



Vier «Prix Acier» wurden am Steelday 2018 vergeben. Angesichts der hohen Qualität der eingereichten Projekte vergab die Jury erstmals auch zwei Anerkennungen, eine davon für die Ankunftshalle des Bahnhofs St. Gallen (im Bild).

Steelday 2018

# Stahl von seiner besten Seite

Bauen in Stahl hat Tradition, aber auch Potenzial, vor allem beim digitalen Bauen. Neben den künftigen Aufgaben stand die Auszeichnung herausragender Projekte des Schweizer Stahl- und Metallbaus im Mittelpunkt des 7. Steeldays in Bern. Zudem gab Architekt Santiago Calatrava einen Einblick in sein Schaffen.

Von Claudia Bertoldi

**K**onstruktionen aus Stahl haben mehrere Vorteile: vergleichsweise kurze Planungs- und Bauzeiten, die präzise werkseitige Vorfertigung und schnelle Montage sowie die flexible Ausführungen der Tragwerke. Aufgrund der hohen Festigkeit, dem im Vergleich zum Massivbau geringem Konstruktionsgewicht und den möglichen filigranen Strukturen kann man mit Stahl mühelos in die Höhe bauen. Deshalb ermöglicht diese Bauweise besonders gute Lösungen für die Verdichtung.

Ein weiterer Pluspunkt ist der problemlose Rückbau von Stahlkonstruktionen. Ist das Lebensende des Bauwerks erreicht, wird der Stahl recycelt und kann nach seiner Aufbereitung erneut verbaut werden. Auch in der Hybridbauweise in Kombination mit Beton werden die optimalen Eigenschaften von Stahl genutzt. Komplette Bau-

teile oder ganze Module können im Werk vorgefertigt und auf der Baustelle schnell montiert werden. Im Industrie- und Verkehrsbau sind Stahlkonstruktionen längst die Norm, eher ungewöhnlich erscheinen Stahlkonstruktionen noch im Wohnungsbau.

## Nachhaltige Bauweise

Am 7. Steelday trafen sich Experten der Stahl- und Metallbaubranche. 13 Referenten diskutierten vor 400 Teilnehmern aktuelle Themen, unter anderem zur Digitalisierung und Ausbildung. Vor allem die Nachhaltigkeit von Baustoffen war ein Thema, das angesichts der beschränkten Ressourcen ebenfalls im Mittelpunkt stand. Neue Gebäude müssen zukünftig nachhaltig geplant, gebaut und betrieben werden. Dafür bedarf es eines ganzheitlichen Projektansatzes, also der

noch engeren Zusammenarbeit von Planern, ausführenden Unternehmen und Auftraggebern.

«Stahl ist einer der flexibelsten, aber vor allem der recycelbarste Baustoff, den es gibt», betont Martin Mensinger, Professor für Metallbau an der Technischen Universität München sowie Prüfsachverständiger und Prüflingenieur für Metallbau. In Zukunft müsse beim Bauen mehr Stahl Einzug halten, da der Baustoff entscheidend zur Reduzierung von Treibhausgasen beitragen könne. «Die Verwendung von Stahl im Gebäudebau ermöglicht es, bis zur Hälfte der Kohlendioxidemissionen gegenüber dem Massivbau einzusparen.»

Um Stahl noch ressourcen- und energieeffizienter herstellen zu können, werden die Produktionsprozesse immer mehr optimiert. Ziel ist eine CO<sub>2</sub>-ärmere Produktion. Einen wesentlichen

Anteil hat dabei die Wiederverwertung von Schrott. In der Schweiz werden 98 Prozent der Altmetalle einer Wiederverwendung zugeführt. Bei der Wiederaufbereitung kann Altstahl über thermisches Walzen zu hochwertigem Stahl verarbeitet werden und dabei eine höhere Festigkeit als das Ausgangsmaterial erhalten. Noch würden die Planer bei der Projektierung diese hochfesten Stähle zu wenig beachten. Zu Unrecht, denn sie ermöglichen eine Optimierung der Struktur, unter anderem beim Brandschutz, und erlauben dadurch eine Materialreduzierung von bis zu 25 Prozent.

Auch für Massnahmen der Erdbebenertüchtigung bieten sich mit Stahl gute Lösungen an, die sich auch ästhetisch gut in bestehende Strukturen einbringen lassen. Zudem lasse sich Stahl sehr gut umnutzen beziehungsweise umbauen. Deshalb optimiere die Stahlbauweise die Vermietbarkeit und Nutzungsdauer der betreffenden Bauwerke. So seien im Stahlverbundbau stützenfreie Bürogebäude mit einer Spannweite von bis zu 16 Metern möglich. «Man geht in Europa von einer durchschnittlichen Büro-Mietzeiten von zehn Jahren aus. Die geplante Lebensdauer der Gebäude beträgt jedoch rund 100 Jahre. Eine problemlose Umnutzung der Räume spielt deshalb eine wichtige ökonomische Rolle», so Mensinger. Traditionelle Stahlbetongebäude aus den 70er-Jahren wie der IBM-Büroturm in Frankfurt-Niederrad hätten sich angesichts der unflexiblen Aufteilung jahrelang als unvermietbar erwiesen und seien letztendlich abgerissen worden.

### Zu schwach vertreten

«Vor allem in strukturstarken, hochpreisigen Regionen sollte man auch flexibel, mit Qualität und hochpreisig bauen. Auf lange Frist rechnet

sich das. Trotz der offensichtlichen Vorteile und Leistungsfähigkeit ist der Stahlbau in vielen Bereichen immer noch zu schwach vertreten», meint Mensinger. Ausschlaggebend bei der Entscheidung gegen die Stahlbauweise sind für viele Bauherren oft die höheren Kosten für das Bauen mit Stahl. Diese relativieren sich allerdings durch die schnellere Errichtungsphase, die Flexibilität der Tragstruktur, die grossen Spannweiten und die Wiederverwendbarkeit oder Recycelbarkeit der Stahlbaukonstruktionen gegenüber kostengünstiger erscheinenden Konstruktionen, beispielsweise aus Stahlbeton.

### Gute Basis für digitale Planung

Sehr genau und präzise bis ins kleinste Detail verläuft die Planung im Stahlbau. Das war seit jeher so, denn ohne die akribische Vorplanung würde bei der Montage kein Teil zum anderen passen. «Deshalb eignet sich der Stahlbau auch besonders gut für die digitale Planung. Im Stahlbau musste schon immer präzise geplant werden. Die anderen lernen es jetzt!», meint der Stahlbauexperte.

2-D- und 3-D-Programme stammten aus dem Stahlbau und ermöglichen einen guten Vorplanungsgrad. Dem Bauen mit BIM (Building Information Modeling) steht Mensinger skeptisch gegenüber: «Manche Firmen leiden fast unter BIM, besonders das Baumanagement. Es ist nicht optimal, dass jeder am Bau Beteiligte ständig im Projekt Änderungen vornehmen kann. Das führt zu Chaos.»

Die robotergesteuerten Fertigung ist bereits heute Realität, wenn auch noch zu wenig angewandt. Rund zwei Drittel der Produkte könnten so gefertigt werden und würden dadurch eine sehr hohe, gleichmässige Ausführungsqualität



«Vor allem in strukturstarken, hochpreisigen Regionen sollte man auch flexibel, mit Qualität und hochpreisig bauen.»

Martin Mensinger, Professor für Metallbau, Technischen Universität München

aufweisen. Doch dem ist nicht so, denn die meist mittelständischen Unternehmen können sich die hohen Investitionen nicht leisten. Zudem bräuchte es neben ausgebildetem Personal auch sehr leistungsstarke Rechner, die jedes einzelne Teil gesondert kalkulieren müssen, da der Stahlbau keine Massenproduktion ist. «Technisch ist vieles machbar, doch es rechnet sich für die Firmen einfach nicht», betont Mensinger.

### Der Branche mehr Gewicht

«In der Schweiz herrscht das Waldgesetz. Holz soll beim Bauen verwendet werden. Es ist nicht richtig, einen Baustoff gegen den anderen auszuspielen», betont Nationalrätin Diana Gutjahr. Um der Branche mehr Gewicht einzuräumen, engagiert sich die 34-jährige Thurgauer Unternehmerin auch in der Politik. Sie leitet gemeinsam mit ihrem Ehemann ein mittelständisches Stahl- und Metallbau-Unternehmen mit 180 Mitarbeitern in Romanshorn. Seit gut einem Jahr im Nationalrat, hat sie sich den politischen Schwerpunkten Wirtschaft und Bildung verschrieben.

«Stahl erhält in der Politik zu wenig Gewicht. Ihm wird die Nachhaltigkeit abgesprochen, weshalb auch dessen Vorteile nicht klar beworben werden», so Gutjahr. Es bedürfe der Zusammenarbeit der Verbände und Unternehmer, um den Stahl aus der Challenge League in die Champions League zu bringen. Auf politischer Ebene könne man nur etwas erreichen, wenn man gemeinsam auftrete und Lobbyarbeit leiste. «Hier

Bild: Claudia Bernoldi



Standen Rede und Antwort: Martin Mensinger, Nationalrätin Diana Gutjahr, Judit Solt, Chefredaktorin des «TEC21», sowie der Geschäftsführer von Stahlpromotion Schweiz, Andreas Steffes (von links).



Ein Höhepunkt des Steeldays: Santiago Calatrava stellte in einer Werkschau zahlreiche seiner Arbeiten vor. Die Bauwerke des Architekten zeichnen sich durch ihre kühnen Formen aus, die zumeist erst durch die Verwendung von Stahl ermöglicht werden.

sind die Unternehmer und Mitarbeiter aus den Betrieben gefordert. Dann kommt es gut.»

Dem Nachwuchs gilt Gutjahr besondere Aufmerksamkeit. Sie wünscht sich mehr Angebote, um Lernenden und Studierenden bessere Möglichkeiten für den Einstieg in die Branche zu geben. Im Metallbausektor ist der Nachwuchs gesichert, in den Stahlbauunternehmen absolvieren hingegen augenblicklich nur 43 junge Leute eine Ausbildung. Zu wenig, bedenkt man, dass laut Statistiken gut die Hälfte von ihnen in einen anderen Beruf wechselt und ein weiteres Viertel eine weiterführende Ausbildung anschliesst. «Wir sollten den Jugendlichen mehr Zukunftschancen in diesem interessanten Beruf geben. Leider ermöglicht die Berufsausbildung noch zu wenig fachspezifische Kenntnisse», meint die Nationalrätin. Mehr Übungsfelder, unter anderem die zunehmende Digitalisierung, könnten den Beruf attraktiver machen und den beruflichen Nachwuchs sichern.

### Vorteile besser ausnutzen

Die Attraktivität des Stahlbaus zeigt sich besonders bei der städtebaulichen Qualität. Hier ist es möglich, die guten Eigenschaften von Stahl voll auszunutzen: Trotz bestmöglicher statischer Lösungen sind filigrane und schlanke Konstruktionen möglich. Die «Leichtigkeit» des Materials ermöglicht höhere Aufstockungen als etwa in Massivbauweise. Zudem ist Stahl gut formbar und lässt ausgefallene und einzigartige Gestaltungen zu. «Es gibt Projekte, besonders bei der Verdichtung, wo Stahl die gewünschte Funktion besser erfüllt als andere Materialien», sagt Judit Solt, Chefredaktorin der Fachzeitschrift «TEC21». Von Vorteil sei neben der digitalen Vorplanung

und Vorfabrikation der Stahlkonstruktionen auch deren Baulogistik. Die Schnelligkeit beim Bau sei hier entscheidend. «Verdichtungen wie auch Aufstockungen von Gebäuden sind wie chirurgische Eingriffe in den Stadtgebieten. Lange Sperren sollten vermieden werden, denn somit kann neben der Sozialverträglichkeit der Projekte auch in der Bevölkerung mehr Akzeptanz für die Baustellen geschaffen werden.»

«Egal was man macht, man muss es mit dem Herzen tun.»

Santiago Calatrava  
Architekt, Bauingenieur und Künstler

In der Logistik liegt das grösste Potenzial der Stahlbaubranche. Nach Meinung der Fachleute könnte hier bei guter Planung bis zu einem Drittel der Handlingskosten eingespart werden. Bei der Digitalisierung befinden sich die meisten Betriebe bereits auf einem guten Niveau, im Bereich der Planung ist diese abgeschlossen. Die flächendeckende Einführung von Robotern in der Produktion steht hingegen noch in weiter Ferne. Die Mehrzahl der Schweizer Stahlbauunternehmen hat weniger als 50 Beschäftigte. Grosse Investitionen rechnen sich nur in Serienfertigung.

Um die Herausforderungen des Marktes in Zukunft erfolgreich meistern zu können, braucht es von den Betrieben eine flexible Anpassung

der Geschäftsmodelle. Eine grosse Chance der Digitalisierung sehen die Fachleute in der Aus- und Weiterbildung.

### Meister der Formgebung

Einblicke in sein Lebenswerk gab Stararchitekt Santiago Calatrava. Der Spanier fühlt sich besonders mit der Schweiz verbunden. «Die Schweiz ist Teil meines Lebens. Ich bin mit 13 Jahren hergekommen, um Französisch zu lernen, und hatte dann das Glück, an der ETH Zürich studieren zu dürfen», berichtet er. In der Schweiz leben nicht nur viele seiner Kollegen, es sei auch ein guter Platz, um arbeiten zu können.

Nach seinem Architekturstudium in seiner Heimatstadt Valencia studierte Calatrava von 1975 bis 1979 Bauingenieurwesen an der ETH. In Zürich eröffnete er 1980 auch sein erstes Studio. Dank seiner ingenieurtechnischen Kenntnisse spezialisierte sich Calatrava auf die Konstruktion von Brücken. Sie standen im Mittelpunkt der Werkschau. Die aussergewöhnliche Formsprache ist seine Spezialität. Die von ihm geschaffenen Bauten sind spektakulär und unverkennbar: In seiner Heimatstadt schuf er unter anderem den Gebäudekomplex der Stadt der Künste und Wissenschaften. Weltweit bekannt sind unter anderem das Auditorium von Teneriffa, der Fernmeldeturm von Barcelona, der «Turning Torso» in Malmö oder der neue Umsteigebahnhof am «Ground Zero» in New York.

«Egal was man macht, man muss es mit dem Herzen tun», ist sein Credo. Doch Calatrava ist sich bewusst: «Ich habe all diese Objekte nicht allein geschaffen. Gute Stahlbauten benötigen gute Stahlbauer. Ohne sie wäre dies alles nicht möglich.» ■

# Die Highlights der Branche

Bereits zum siebten Mal wurde anlässlich des Steeldays der «Prix Acier» verliehen. Die Auszeichnung würdigt Bauprojekte, die die Leistungsfähigkeit und Qualität des Baustoffs Stahl sichtbar machen und gleichzeitig einen Beitrag zur architektonischen Baukultur leisten. In diesem Jahr wurden rund 40 Projekte eingereicht, die das breite Spektrum des Bauens mit Stahl sowie die interdisziplinäre Zusammenarbeit mit anderen Branchen sichtbar machen. Angesichts der hohen Qualität der eingereichten Arbeiten, entschied sich die Jury, neben den vier gleichwertigen «Prix Acier» auch zwei Anerkennungen zu vergeben. (cb)

## Mobile Passerelle des «Jet d'eau», Genf

**Bauherrschaft:** HAU (Handicap Architecture Urbanisme), Genf

**Baujahr:** 2016

**Ingenieure:** Ingeni SA, Carouge

**Architektur:** MID Architecture Sàrl., Genf

**Stahlbau:** Stephan SA, Givisiez

Weltweit einzigartig ist das kleine Bauwerk, welches die öffentliche Erschließung des Seeufers vervollständigt. Die Durchfahrt von Booten ist ohne Unterbrechung des Fussgängerbereichs möglich, da der Scherenmechanismus den horizontalen Gehweg beim Anheben in eine Treppe verwandelt.



Bild: Adrien Barakat

## Aussichtsturm, Carrières-sous-Poissy (F)

**Bauherrschaft:** Comm. urbaine Grand Paris Seine & Oise, Aubergenville

**Baujahr:** 2017

**Ingenieure:** Schnetzer Puskas International AG, Basel/EVP ingénierie Paris

**Architektur:** HHF Architekten ETH SIA BSA, Basel/AWP Paris (F)

**Stahlbau:** Teopolitub S.A.S., Beaupréau en Mauges (F)

Durch die sorgfältige Gestaltung und den sparsamen Umgang mit Material fügt sich der Turm aus vier übereinandergestapelten Hütten ideal in die Parklandschaft ein. Die raumhaltige, statisch einfache Stahlrahmenkonstruktion wurde vorgefertigt und auf der Baustelle montiert.



Bild: Ivan Bevan

## Sozialräume für eine Werkhalle, Gwatt

**Bauherrschaft:** Furrer und Frey AG, Bern

**Baujahr:** 2017

**Ingenieure:** Tragstatur GmbH, Ermatingen

**Architektur:** Furrer Jud Architekten GmbH, Zürich

**Stahlbau:** Stauffer Metallbau AG, Gwatt

Mittels eines Stahltragwerks wurden die neuen Sozialräume ins Innere der bestehenden Halle eingebaut. Die Nutzungen wurden dabei gestapelt. Mittels verglaster Pfosten-Riegel-Konstruktion erhält der Einbau Leichtigkeit und ausreichend Belichtung.



Bild: Furrer Jud Architekten



Bild: Andreas von Ganten

## Doppelwohnhaus, Bolligen

**Bauherrschaft:** privat

**Baujahr:** 2018

**Ingenieure:** Schnetzer Puskas Ingenieure AG, Bern

**Architektur:** Rolf Mühlethaler Architekt BSA SIA, Bern

**Stahlbau:** MLG Holding AG, Bern

Wohnbauten in Skelettbauweise sind eine Seltenheit. Die auf einem Stahlbetonsockel errichteten Räume werden durch raumhohe Fensteröffnungen belichtet, die helle Decke besteht aus Trapezprofilen. Grosse Schiebeelemente dienen als Wind- und Sonnenschutz. Das Haus präsentiert sich in einer offenen und leichten Architektur. Akustische, thermische und feuertechnische Ansprüche wurden optimal umgesetzt.

## Anerkennungen

### Neubau Radsatzlager SBB, Zürich-Altstetten

**Bauherrschaft:** SBB AG Immobilien Bewirtschaftung Ost

**Baujahr:** 2017

**Ingenieure:** Walt Galmarini AG, Zürich

**Architektur:** Brassel Architekten GmbH, Zürich

**Stahlbau:** Aepli Stahlbau AG, Gossau

Nach Analysen im Vorfeld und einer guten Beratung seitens der Architekten entschied sich die Bauherrschaft für die Verwendung von Stahl. Der Werkstoff bot sich nicht nur aus Kostengründen, sondern auch wegen seiner materiellen Ausdruckskraft und seiner Robustheit als idealer Baustoff für die Einpassung in eine bestehende Industriestruktur an.

Bild: Lukas Murer

### LINKTIPP

Auf [baublatt.ch/acier](http://baublatt.ch/acier) sind weitere Fotos und Videos zu sehen.



Bild: Studio Willen

### Ankunftshalle Bahnhof, St. Gallen

**Bauherrschaft** SBB / Stadt St. Gallen

**Baujahr:** 2018

**Ingenieure:** Dr. Lüchinger, Meyer Bauingenieure AG, Zürich

**Architektur:** Giuliani Hönger AG, Zürich

**Stahlbau:** Tuchs Schmid AG, Frauenfeld

Als Prototyp des modernen Stahlbaus besitzt die Bahnhofshalle eine starke Ausdrucksform. Dabei übernimmt sie eine gestalterische Funktion bei der Zusammenführung bestehender Teile des neu gestalteten St. Galler Bahnhofskomplexes.



## DUO. Die neuartige Leichtschalung für Fundamente, Wände, Säulen und Decken



DUO ist die neuartige Systemschalung, die sich durch geringstes Gewicht und besonders einfache Handhabung auszeichnet. Innovativ ist nicht nur das verwendete Material, sondern vielmehr das gesamte Konzept. So lassen sich mit einer minimalen Anzahl unterschiedlicher Systembauteile Wände, Säulen und Decken effizient schalen.

**BAUMAG**  
Baumaschinen-Messe

Besuchen Sie uns auf der **BAUMAG 2019**  
07. bis 10. Februar 2019  
Messe Luzern, Halle 1, Stand D36

**PERI**<sup>®</sup>

**Schalung  
Gerüst  
Engineering**

[www.peri.ch](http://www.peri.ch)