

# Metallbauer aus der Schweiz zeigen, was sie können

**INGENIEURSKUNST** Auch aus der Schweiz kommen Ingenieure, die international grossartige Lösungen für Metall- und Stahlbau entworfen haben. Am Freitag, 24. Januar 2014, 11.45 bis 13.15 Uhr erfahren Sie in der Lounge der Schweizerischen Metall-Union (SMU) mehr darüber.

**Meisterwerke in Stahl und Metall zu errichten, ist schon seit der Industrialisierung eine Ingenieurskunst.** Heute sind noch viel mehr Verarbeitungstechniken, Materialien und Verfahren bekannt, die den Metallbau noch vielfältiger und grösser machen. Auch die Kombinationsmöglichkeiten mit anderen Baumaterialien wie Glas oder Beton machen das Bauen mit Metall und Stahl moderner – aber auch anspruchsvoller.

Da Metallbau eine sehr komplexe Angelegenheit ist und es dafür ausgewiesene Fachkräfte braucht, bleibt die Zusammenarbeit der Metallbauer und Ingenieure mit den Bauherren und deren Vertretungen eine Herausforderung. Wo die einen raffinierte Details, eine schnelle Ausführung und niedrige Kosten im Blickfeld haben, sind die anderen um die Machbarkeit und die Details der Ausführung besorgt.

Trotz der anspruchsvollen Planung und Ausführung wollen aber immer mehr Bauherren mit Metall und Stahl arbeiten. Die Vorteile des Materials liegen auf der Hand: So ist Stahl nicht nur recycelbar und erlaubt daher umweltfreundliches Bauen. Es werden Spannweiten und Tragkräfte erreicht, wie sie mit keinem anderen Material möglich sind. Doch auch ausserhalb der Konstruktion kann Metall mit Vorteilen brillieren. Durch die Filigranität, Unverwundbarkeit und geringe Wartungsintensität kommt es auch bei Bauteilen wie Fenster, Türen und Dächern erfolgreich zum Einsatz.

## Metall ist auf der ganzen Welt beliebt

Mit Metall kann man eindrucksvolle Bauten in kürzester Zeit errichten. Beispiele sind etwa das «Vogelnest», das Nationalstadion in Peking, welches von Herzog & de Meuron für den chinesischen Staat gebaut wurde. Auch Santiago Calatrava LLC, die ein Büro in Zürich haben, beeindruckt mit ihren Entwürfen für das PATH Terminal in New York – der Stahlbau erstaunt Experten und Ingenieure auf der ganzen Welt.

Es gibt auch ausländische Büros, die hauptsächlich Ingenieure beschäftigen und viele Details und Konstruktionen mit Metall lösen. Auch sie erschaffen eindrucksvolle Bauten, die man auf der ganzen Welt kennt. Ein Beispiel ist die Waagner-Biro AG aus Wien – die Schöpfer von Projekten wie dem Capital Gate in Abu Dhabi, einem imposanten arabischen Fünfsternehotel aus Stahl, das mit seiner kunstvollen Erscheinung und seinen Rundungen besticht. Ebenfalls

Corsin Roffler, eidg. dipl. Metallbauingenieur HTL und eidg. dipl. Betriebswirtschaftsingenieur NDS-BWI, weiss, dass eine gute Ausbildung und ein ständiger Verbesserungswille zum Erfolg führen.



von Waagner-Biro ist das Cour Visconti, eine Dachkonstruktion, die wertvolle Kunstobjekte im Louvre-Museum auf eine elegante Art und Weise schützt.

## Asiaten und Araber setzen auf Metall

Der Metallbau ist auch in den Schwellenländern sehr beliebt, da man mit dem recycelbaren Material grosse und architektonisch ausgefeilte Entwürfe in kürzester Zeit errichten kann. Die aufstrebende Grossmacht China bringt bereits jetzt Ingenieurbüros hervor, die sich auf Stahl spezialisiert haben. Ein Beispiel ist das Unternehmen Hysteel aus der chinesischen Provinz Guangdong, das für Stahl-Hochhausprojekte und andere Stahlbauten bekannt ist wie beim Projekt Dongguan Lake Forest – eine anmutige und riesige Dachkonstruktion aus Metall als Teil des Lanxi-Valley Projekts. Auch das Shenzhen Jingji Manison Project in Shenzhen ist ein beeindruckender chinesischer Hochbau. Das Projekt ist ein tadelloses Beispiel für die Stahlkunst der Chinesen, die solche Bauten in kürzester Frist hochziehen.

Es sind solche Projekte, die bei den Europäern den Eindruck erwecken, dass asiatische und arabische Ingenieure die Bauten in viel kürzerer Zeit errichten als es hierzulande möglich ist. Agnes Weilandt ist Ingenieurin und Partnerin bei den renommierten Bollinger + Grohmann Ingenieure. Sie hat internationale Bau Erfahrung und ist zudem Professorin an der Fachhochschule Frankfurt. Zum Bautempo in China und auf der Arabischen Halbinsel sagt sie: «Ich denke im Bezug auf Bewilligung und Tempo wird in Asien und auf der Arabischen Halbinsel zum Teil schneller gebaut. Aber eben nur teilweise, denn es hängt vom Projekt ab. Innerhalb von Europa ist das Bautempo überall ähnlich. Jedes Land hat andere Regeln und eigene Kontrollmechanismen.»

In der Schweiz hat Agnes Weilandt auch schon gebaut. Hier waren die Bollinger + Grohmann Ingenieure am Bau des Rolex Learning Center in Lausanne beteiligt: «In der Schweiz war die Baubewilligung sehr zügig. Aber aufgrund der Einsparungen der Bevölkerung hatten wir dann etwas länger. Das macht aber nichts. In den arabischen und asiatischen Ländern werden die Projekte forciert, aber der Verlauf ist deswegen häufig unberechenbar. Da kann man im Gegensatz zu Europa nichts vorhersehen», sagt die Ingenieurin.

## Statements

### Statements zu internationalen Erfahrungen im Metallbau

#### Tobias Hohermuth

##### Geschäftsführer der Tuschmid AG

«Wir bieten Arbeiten für anspruchsvolle Projekte im Bereich Stahl-Glas- und Metallbau international an. Die Bauteile werden dabei ausschliesslich in der Schweiz gefertigt und durch eigenes Personal im Ausland montiert. Speziell erwähnenswert sind sicherlich das Alpine House in Kew Garden London, die Spire of Hope in Belfast, eine Fussgängerbrücke in Liverpool und viele mehr.»

#### Beat Guhl

##### CEO und Inhaber Sky-Frame R&G Metallbau AG

«Unsere Produkte finden sich rund um den Globus, vor allem im gehobenen Wohnungsbau, aber auch in öffentlichen Projekten, wie der Rooftop Bar des ME Hotel in London oder der VIP Lounge im Zürcher Stadion Letzigrund. Mit Sky-Frame 3 erreichen wir, als weltweit einziges Metall-Schiebefenster, Minergie-P Standard. Wir bauen ausschliesslich ESG-H-Gläser und bei Bedarf auch VSG-Gläser der RC2 ein. Ebenfalls möglich ist die Integration von Alarmsensoren in Glas, Profil und Verschluss. Weiter bieten wir Motorisierungen, gebogene Anlagen, Nischenlösungen, integrierte Insektenschutzgitter und Beschattungslösungen für die grossen Öffnungen an. Die hohe Zuverlässigkeit unserer Lösungen führt zu grossem Vertrauen und vielen Stammkunden.»

## Schweizer mögen Metallbau

Metall kann auch im kleineren Rahmen überzeugen und beeindrucken. Ein Beispiel ist die Gleisbogenbrücke im Kreis 5, die von Aerni + Aerni mit viel Fingerspitzengefühl entworfen wurde. Aus einer einfachen Brücke, welche die Förrlibuckstrasse in Zürich überspannt, wurde eine Augenweide, die Reisenden schon vom Zug aus auffällt. Büroinhaber Markus Aerni erklärt, warum auch bei einem verhältnismässig kleinen Objekt Stahl verwendet wurde: «Ein Stahlbau ist dort sinnvoll, wo das Verhältnis Eigengewicht und Tragkraft eine wichtige Rolle spielt. Zwar hatten wir bei der Gleisbogenbrücke keine hohen Lasten, aber eine Stahlkonstruktion ist als Ganzes leichter; bei einer Fussgänger- oder Velobrücke macht es Sinn, eine leichtere Struktur zu verwenden. Auch Holzkonstruktionen haben ein gutes Verhältnis zwischen Eigengewicht und Tragkraft. Mit Holz wäre es aber nicht möglich gewesen, so schöne Details auszubilden», erklärt Aerni.

Doch auch die Kenntnisse in der Ausführung seien im Metall- und Stahlbau von zentraler Bedeutung: «Je mehr Erfahrung ein Ingenieur hat, desto besser wird er. Metallbau ist natürlich speziell, man muss auch die Verarbeitung und Normen kennen.»

## Nur gut Ausgebildete brillieren in der Ausführung

Corsin Roffler, Geschäftsführer der Roffler Ingenieure, ist am Bau des Grossprojekts von Samih Sawiris beteiligt. Er weiss, dass eine gute Ausbildung und ein ständiger Verbesserungswille zum Erfolg führen. An den Hotels von Sawiris hat er unter anderem Glas in Verbindung mit Stahl als tragendes Element eingesetzt, das sei ihm nur dank seiner spezifischen Ausbildung gelungen: «Was wir am Sawiris-Projekt gemacht haben, braucht hohe Fachkompetenz und eine entsprechende Ausbildung im Bereich Fassadenbau, Glas- und Metallbau. Das geht nur mit einem Abschluss als Bauingenieur mit Vertiefung Gebäudehülle. Dies ist die einzige Fachrichtung, die sich mit der Bemessung von Metall- und Glasfassaden befasst.»

Roffler empfiehlt deshalb, sich weiterzubilden: «In einem normalen Ingenieursstudium wird das nicht abgedeckt. Natürlich ist auch eine gewisse Erfahrung nötig und der Ingenieur braucht auch eine Grundbildung im Metallbau, damit er überhaupt die Basics und Möglichkeiten einsetzen kann.» ■

**Beachten Sie dazu den Event an der Swissbau 2014**

**«Internationale Ingenieurskunst im Metallbau»**

► Freitag, 24. Januar 2014  
► 11.45 bis 13.15 Uhr

**Anmeldung:**

[www.smu.ch](http://www.smu.ch) unter «swissbau»/Internationale Ingenieurskunst im Metallbau

# Zentrum Paul Klee - entstanden in Zusammenarbeit mit Arup

**INTERNATIONALE PROJEKTE** An der Swissbau 2014 werden Florian Schenk, Associate, Projektleiter, Arup Berliner Büro und Burkhard Miehe, Associate Director, Leiter der Tragwerksplanung Deutschland, Arup Frankfurter Büro auf folgende Projekte eingehen: CCTV in Peking - Kansai Airport - Sprungschanze Klingenthal - Paul Klee Museum Bern - Birds Nest von HdM in Peking - Canton Tower Guangzhou. Anmeldung unter [www.smu.ch](http://www.smu.ch) unter «swissbau»/Internationale Ingenieurskunst im Metallbau.



Zentrum Paul Klee: Ein technisch höchst anspruchsvolles Projekt.

## Heisse Fragen an Matthias Gerber Projektleiter B+S AG

### Herr Gerber, was für Arbeiten übernahm die B+S AG am Zentrum Paul Klee?

Wir waren verantwortlich für die Tragwerksplanung (Betonbau, Stahlbau) für die Phasen Bauprojekt, Submission, Ausführungsprojekt und Fachbauleitung. Wir arbeiteten zusammen mit Ove Arup in London.

### Was macht diese Arbeiten speziell?

Die spezielle Architektur mit den geschwungenen Bögen ist aussergewöhnlich und einzigartig. Im Weiteren war die Zusammenarbeit mit einem weltbekannten Architekten herausfordernd. Das Architekturbüro Renzo Piano arbeitete sehr professionell, so dass das Gebäude auch zum Erfolg wurde.

### Warum wurde eine Metallkonstruktion verwendet?

Es wurden für die Dachtragstruktur verschiedene Varianten mit unterschiedlichen Baumaterialien untersucht (Stahl, Beton und Holz). Die Stahlkonstruktion erwies sich in Bezug auf die Montage, Gewicht, Formgebung und Wirtschaftlichkeit als am geeignetsten. Der Stahl liess sich bestens für die spezielle Architektur formen. Jeder Laufmeter der insgesamt 3500 m Dachträger ist anders!

### Was für Know-how braucht ein Unternehmen im Metallbau, um an so einem grossen Projekt mitzuwirken?

Es braucht eine innovative und professionelle Planung, aber auch die Erfahrung spielt eine grosse Rolle. Der Unternehmer musste die komplizierte Form auf eine einfache und handhabbare Basis herunterbrechen, so dass die Produktion auch wirtschaftlich wurde. Nebst der Computertechnologie waren gute Mitarbeiter mit den erforderlichen Erfahrungen in der Schweisstechnik unabdingbar, da die Stahlbögen mit über 40 km Schweissnähten zusammengeschweisst worden sind.

### Was müssen Bauherren verstehen, um preisgekrönt zu bauen?

Bauherren müssen den Planern Freiraum, Kreativität und Innovation und in den frühen Planungsphasen die dazu erforderliche Zeit eingestehen, ohne sich davor zu fürchten, dass damit für das Vorhaben höhere Investitionen und insgesamt längere Realisierungszeiten verbunden sind.

### Was macht eine gute Bauherrenvertretung aus?

Ein guter Bauherrenvertreter zeichnet sich aus durch unternehmerisches und kundenorientiertes Handeln und bringt umfassende Projektmanagementkompetenzen, Umsetzungsfähigkeiten und ein breites Know-how über bautechnische Herausforderungen in komplexen Strukturen mit. Er agiert souverän mit den verschiedenen Anspruchsgruppen auf Seite Bauherr und auf Seite Projektbeauftragte und entlastet alle Beteiligten bei der Projektabwicklung. [www.arup.com](http://www.arup.com) ■