

# SICHERHEIT VON STAHL- BRÜCKEN



Seit weit über 100 Jahren ist Stahl der wichtigste Baustoff für weitgespannte Brückenkonstruktionen. Wegen der hohen Festigkeiten und den gleichzeitig vielfältigen gestalterischen Möglichkeiten setzen Planer und Bauherren nach wie vor auf das Material Stahl. Bewährt und unschlagbar ist Stahl aber vor allem auch in punkto Zuverlässigkeit. Dies ermöglicht eine sichere Nutzung während der gesamten Lebensdauer eines Brückentragwerks.

## Stahlbrücken sind sicher:

1

Für die Planung und Errichtung von Stahlbrücken gelten die höchsten Qualitätsstandards. Die eingesetzten Ziviltechniker und Produktionsunternehmen unterliegen strengen Auflagen und Zulassungen. Geplant werden die Bauwerke für eine Nutzungsdauer von 100 Jahren. Während der Fertigung und Montage durch zertifizierte Firmen sorgt eine lückenlose Dokumentation bis hin zur letzten Schraube für ein hochwertiges Tragwerk.

2

In Österreich ist für sämtliche Brückentragwerke eine laufende und lückenlose Überwachung verpflichtend. Die Brückenmeister und sachkundigen Ingenieure kennen den Zustand jedes Tragwerks und sind verpflichtet, rechtzeitig Inspektions- und Wartungsarbeiten vorzunehmen.

3

Stahl- und Stahlverbundbrücken sind bis in die kleinsten Details beinahe vollständig prüfbar. Mit modernen zerstörungsfreien Methoden kann jeder Bereich eines Stahltragwerks geprüft werden. Damit ist man vor Überraschungen sicher.

Donaubrücke Apollo, Bratislava,  
ausgezeichnet mit dem Europäischen  
Stahlbaupreis 2005  
© MCE GmbH



# 1

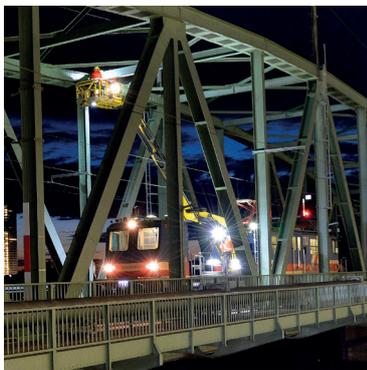
## Die Stahlbrücke – ein Qualitätsprodukt



Umfangreiche Ultraschallprüfung der  
Schweißnähte während der Produktion  
© MCE GmbH



Keine Auffälligkeiten mit dem Prüfgerät  
erkennbar © MCE GmbH



Begutachtung Nordbahnbrücke  
© ÖBB Infrastruktur Robert Deopito

### **Erfahrung und hochmoderne Technik**

Stahlbrückenbau hat Tradition – eine Lebensdauer von 100 Jahren und mehr ist Realität. Stahl ist weiters aufgrund seiner langen Einsatzgeschichte nicht nur im Bauwesen eines der am besten erforschten Materialien: Moderne Stahlsorten bieten ein Optimum an hoher Festigkeit und Dauerhaftigkeit. Der hohe Wissensstand bezüglich Konstruktionsdetails in Kombination mit hochqualitativen Materialien ermöglicht somit sichere, langlebige und gleichzeitig moderne Brückenbauten.

### **Vorausschauende Planung**

Die planmäßige Lebensdauer einer Brücke ist 100 Jahre. Um sicherzustellen, dass das Tragwerk während dieses langen Zeitraums immer zuverlässig seinen Zweck erfüllt, ist eine vorausschauende Planung unerlässlich und auch vorgeschrieben. So werden bei der Planung jeder Brücke schon heute die künftig zu erwartenden Verkehrsbelastungen, Windlasten, Erdbeben und sogar ein etwaiger Schiffsanprall rechnerisch berücksichtigt. Der Einsatz moderner Berechnungsprogramme erlaubt einen effizienten Materialeinsatz in einer langlebigen Konstruktion.

### **Stahlbrücken bauen dürfen nur wenige**

Stahlbauunternehmen unterliegen einem umfangreichen und europaweit einheitlichen Regelwerk. Dies kommt insbesondere bei der Errichtung von Stahlbrücken zu tragen. Der ausführende Betrieb muss zertifiziert sein, und auch die verwendeten Materialien, Geräte und Fertigungsprozesse wie Schweißen müssen allesamt zugelassen sein und regelmäßig überprüft werden. Eine vollständige Dokumentation – beginnend mit den Materialzeugnissen für Bleche bis hin zum Namen des Schweißers jeder einzelnen Naht – ist bei Stahl- und Stahlverbundbrücken Pflicht. Dies führt neben der Nachvollziehbarkeit jeden Arbeitsschritts zu einem besonderen Qualitätsbewusstsein und garantiert hohe Ausführungsqualität als Basis für eine lange und sichere Nutzung des Tragwerks.

Ennssteg in Steyr –  
Österreichischer Stahlbaupreis 2019  
in der Kategorie Infrastruktur  
© Alexander Firmberger



## 2

### Aus dem Leben einer Brücke



Straßenbrücke über die Isar  
bei Moosburg, Deutschland  
© Haslinger Stahlbau GmbH



Historische Eisenbahnbrücke über die  
Lafnitz, bei Rohrbach  
© ÖBB Infrastruktur Robert Deopito



Zustandsüberprüfung einer  
Autobahnbrücke mit Brückenprüfwagen  
© MCE GmbH

#### Einwirkungen auf Brücken

Eine in Betrieb befindliche Brücke ist einer Vielzahl von Einwirkungen ausgesetzt. Das ist der Schienen- oder Fahrzeugverkehr, Temperaturschwankungen, Windlasten, UV-Strahlung, die Salzstreuung im Winter und fallweise auch Erdbeben, Anpralllasten bei Unfällen oder auch Hochwasser. Jedes Brückentragwerk ist für alle vorhersehbaren Lasten inklusive einem Sicherheitszuschlag ausgelegt, damit es seine Funktion über die gesamte Lebensdauer erfüllen kann. Gleiches gilt z.B. für den Fahrbahnbelag, die Geländer oder auch den Korrosionsschutz. Diese Teile haben eine kürzere Lebenserwartung und werden deshalb planmäßig in gewissen Zeiträumen (z.B. der Korrosionsschutz einer Stahlbrücke ca. alle 30 Jahre) erneuert.

#### Vertrauen ist gut, Kontrolle ist besser

Jede Brücke ist ein wichtiger und kritischer Bestandteil der Infrastruktur. Auch wenn alle Brückentragwerke genau für ihren jeweiligen Einsatzzweck geplant sind, werden sie laufend überprüft. In Österreich ist das gesetzlich genau geregelt, jedes Ingenieurbauwerk ist „regelmäßig und sachkundig zu überwachen, zu kontrollieren und zu prüfen“. Zu den regelmäßigen Überprüfungen kommen auch noch Sonderprüfungen, zum Beispiel nach außergewöhnlichen Ereignissen wie dem Anprall eines Schiffs oder einem Erdbeben.

#### Dokumentation und Zustandsbewertung

Damit gibt es eine lückenlose Dokumentation des Zustands aller Brücken in Österreich und etwaige Schwachstellen werden so rechtzeitig erkannt. Zur Veranschaulichung wird jede Brücke mit einer Schulnote (1-5) bewertet – damit ist auf einen Blick ersichtlich, wo Handlungsbedarf besteht. Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten müssen in Österreich auf dieser Basis rechtzeitig beauftragt werden, bevor aus einem Mangel ein Schaden wird. Eine sichere Nutzung der Brücken ist damit jederzeit gewährleistet.

Rumpiang Brücke,  
Banjarmasin/Indonesien  
© Waagner-Biro Bridge Systems AG



# 3

## Stahlbrücken – ehrliche Konstruktionen

### Leicht und dennoch stark

Stahlbrücken bestehen aus vergleichsweise dünnen Blechen und Walzprofilen. Diese Einzelteile werden mittels Schweißen oder Schrauben zum eigentlichen Tragwerk verbunden. Alle diese Konstruktionen haben gemeinsam, dass auch im fertig montierten Zustand nahezu alle Bleche, Träger, Schrauben und Schweißnähte immer noch zugänglich und damit überprüfbar sind. Versteckte Bauteile und damit potenzielle versteckte Mängel sind so weitgehend ausgeschlossen.

### Einblicke ins Innerste

Erfahrene Prüfer und Ingenieure können meist schon anhand einer Sichtprüfung erkennen, wo Schwachstellen oder Mängel in einem Tragwerk sind. Bei Stahl stehen viele zerstörungsfreie Prüfmethoden zur Verfügung. Mittels Ultraschall und Durchstrahlungsprüfverfahren können Unregelmäßigkeiten sogar innerhalb von Bauteilen und Schweißnähten entdeckt werden – lange bevor diese zu ernsthaften Schäden führen könnten.

### Langlebig und fit für die Zukunft

Neben der guten Prüf- und Wartbarkeit der gesamten Konstruktion haben Stahlbrücken auch noch den großen Vorteil, dass sie an neue Anforderungen angepasst werden können. Da die tragenden Teile meist direkt zugänglich sind, können z.B. Verstärkungen oder Fahrbahnverbreiterungen direkt am Bestand angeschweißt oder angeschraubt werden. Das ist in vielen Fällen billiger als ein Abriss und Neubau. Stahlbrücken sind somit dauerhaft sichere Bauwerke und zukunftsfit!