

**Zeitschrift:** Tec21  
**Herausgeber:** Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein  
**Band:** 143 (2017)  
**Heft:** 28-29: Herzstück Basel : S-Bahn ins Zentrum

**Rubrik:** Panorama

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

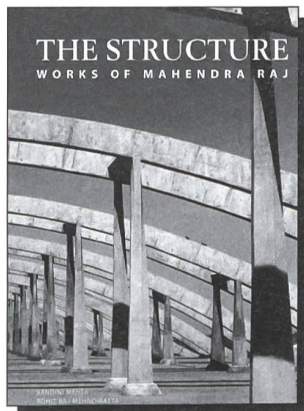
**Download PDF:** 22.01.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

BÜCHER

# Tragwerke als Baukunst

Text: Dietlind Jacobs



Mahendra Raj: **The Structure**.  
Park Books, Zürich 2016, 428 S.,  
19.5 × 25.5 cm, geb., 570 Abb.,  
ISBN 978-3-03860-025-1, 69.– Fr.

In Indien gab es ab der politischen Unabhängigkeit von Grossbritannien im Jahr 1947 ehrgeizige Bauvorhaben. In den 1960er-Jahren machten die Betonfalt- und -schalentragwerke des Bauingenieurs Mahendra Raj auf sich aufmerksam. Rajs experimentelle Gebäudeformen symbolisierten Indiens Aufbruch. Er schuf einmalige Strukturen wie die Hall of Nations and Industries (Neu-Delhi, 1972). Das Buch zeigt 28 seiner Bauten detailliert und um Zeichnungen, Fotografien, Archivpläne und Grundrissen ergänzt. Beiträge bekannter indischer Architekten und Ingenieure, Interviews und Gespräche mit Raj und ein illustriertes vollständiges Werkverzeichnis runden die Monografie ab. •



Stefan Polónyi: **Wie man Architektur zum Tragen bringt**. Klartext, Essen 2016, 368 S., 19.5 × 25.5 cm, gebunden, ISBN 978-3-8375-1503-9, 48.50 Fr.

«Bauwerke können Kunst sein. Selbstverständlich müssen sie auch tragen.» Die Worte von Stefan Polónyi stehen für den Erfolg seiner Falt- und Schalenkonstruktionen sowie Bogentragwerke in Stahlbeton ab den 1960er-Jahren. Der ungarische Bauingenieur gründete 1957 ein Büro in Köln und wurde 1965 zum Professor an der TU Berlin berufen. Polónyis Tragwerke sind gestalterisch und funktional eindrücklich, etwa die Bogenbrücke in Gelsenkirchen oder die Bahnhofshalle in Köln. Das Buch ist eine umfassende Zusammenstellung seines Wirkens. Geschichtliche Erläuterungen, Schriften zu Vorträgen und Reden zeigen seinen bedeutenden Einfluss in Lehre und Forschung. •



Rosmarie Wagner: **Bauen mit Seilen und Membranen**. Beuth, Berlin 2016, 528 S., 21 cm × 29.7 cm, gebunden, ISBN 978-3-410-21719-0, 105.– Fr.

Die Verwendungsmöglichkeiten von Seilen und Membranen zur Erstellung von Bauwerken im Innen- und Aussenbereich sind vielfältig. Das Besondere bei diesen Konstruktionen ist, dass sie ein kinematisches Verhalten aufweisen. Unter Kräfteinwirkung kommt es zu Verschiebungen und Verdrehungen. Das Buch versammelt das Grundwissen zu verschiedenen Berechnungsansätzen und Methoden. Systematisch und strukturiert vermittelt es Kenntnisse zum heutzutage computergestützten Planungsprozess. •



#### Bücher bestellen

unter [leserservice@tec21.ch](mailto:leserservice@tec21.ch).  
Für Porto und Verpackung  
werden 8.50 Fr. in Rechnung  
gestellt.

**IST DIESE BAU-  
GRIERE STADT  
GENUG?**

**terradata**  
MESSEN & DOKUMENTIEREN

**Überwachungsmessungen  
schaffen Sicherheit.**

professionell – preiswert – prompt

Zürich – Schwyz – St. Gallen  
[info@terradata.ch](mailto:info@terradata.ch) – 055 418 30 09

INGENIEURBAUKUNST

## Eine Hängebrücke eröffnet neue Perspektiven

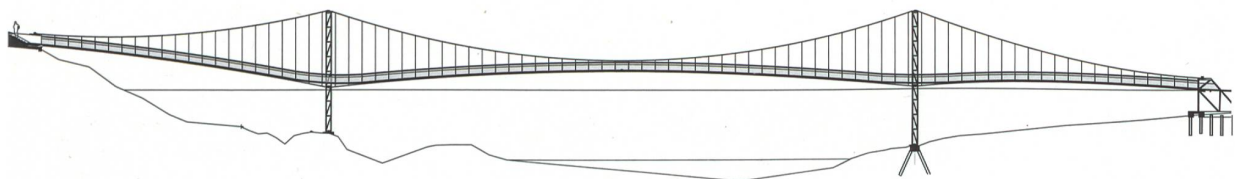
Im Rahmen des Benefizprojekts bridgingMZAMBA wurde das Mzamba-Flusstal in Südafrika mit einer neuen Brücke überspannt. Architektonische und statisch-konstruktive Überlegungen führten zu einer gebogenen Stahlkonstruktion, die sich geschickt in das Gelände einfügt.

Text: Clementine Hegner-van Rooden

**D**ie Fussgängerbrücke verbindet elegant die beiden Ufer des Flusstals. Sie ermöglicht der Bevölkerung erstmals einen sicheren Zugang zur Schule und zur Krankenstation auf der anderen Talseite. Im Oktober 2016 wurde sie mit dem Prix Acier ausgezeichnet.

Die fehlende Infrastruktur und das unwegsame Gelände vor Ort verunmöglichten weitestgehend den Einsatz schweren Geräts für den Bau. Ausserdem sollte die Ausführung durch Helfer erfolgen, die mehrheitlich keine Fachausbildung besitzen. Deshalb entschieden die Planenden, die Brücke als leichte, kleinteilige und einfach zu fügende Stahlkonstruktion auszuführen. Nur so konnten Transport und Montage der Konstruktionselemente ohne aufwendige technische Hilfsmittel und ohne spezialisierte Kenntnisse erfolgen.

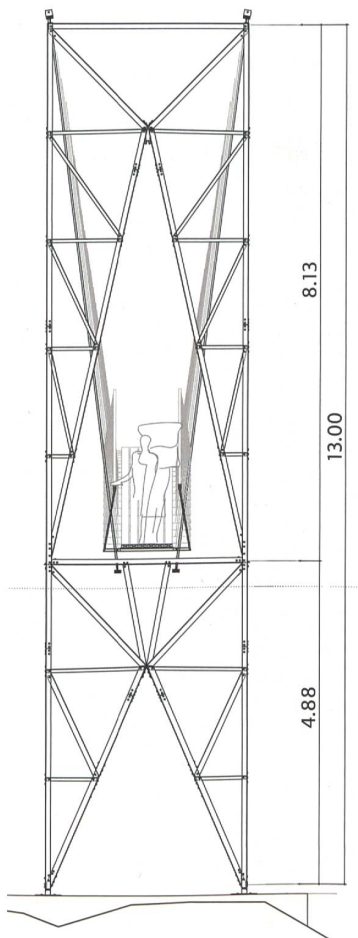
Die Fussgängerbrücke überspannt das Mzamba-Flusstal als Seiltragwerk mit zwei Pylonen, die als aufgelöste Fachwerke aus L-Profilen mit einfachen Schraubverbindungen konzipiert wurden. Von den Tragseilen, die über drei



**Ganz oben:** Hängebrücke in Benutzung.  
**Oben:** Ansicht und Situation der Hängebrücke, Mst. 1 : 800.

Felder führen, sind Stahlhohlprofile als Bügel abgehängt, auf denen der Gehweg aufliegt. Dieser besteht aus in Brückenlängsrichtung verlegten Stahlprofilen und einem darauf verschraubten Holzrost.

Alle Stahlbauteile sind vorfabriziert, was eine witterungs- und baustellenunabhängige Produktion sowie die anschliessende Verzinkung unter kontrollierten Bedingungen ermöglichte. Ein zu-



Querschnitt Pylon.



**Bauherrschaft**  
bridgingMZAMBA – Community Steering Committee, Mzamba, Südafrika

**Ingenieure**  
Dr. Lüchinger+Meyer  
Bauingenieure, Zürich

**Architekten**  
Fachhochschule Kärnten (A)

verlässiger Korrosionsschutz ist eine wichtige Voraussetzung für eine dauerhafte Konstruktion in dieser Küstenregion nahe dem Indischen Ozean.

Die Brückengeometrie und die Bogenform des Gehwegs sind auf statisch-konstruktive und architektonische Überlegungen zurückzuführen. So fügt sich die Brücke geschickt in die topografischen Verhältnisse ein. Die Pylone und ein Brückenwiderlager konnten auf Felsformationen gegründet werden; einseitig sind die Seilkräfte im Erdreich mittels Toter-Mann-Prinzip verankert.

Mit der Wahl des Brückenstandorts gelang es, die beiden Pylone ausserhalb des Flussbetts zu positionieren, wodurch die Verkolung im Fundamentbereich behindert wird. Zugleich verkleinerten die Ingenieure die Spannweite zwischen den Pylonen so weit wie möglich, um die exponentiell anwachsende Belastung der Tragelemente zu reduzieren und damit den Materialverbrauch zu minimieren. Überdies gelang es ihnen, die Pylonhöhen bzw. den Stich der Tragseile so zu optimieren, dass die Horizontalkräfte möglichst klein ausfallen. Die Ingenieure haben den Balanceakt zwischen den Anforderungen bis hin zum ausgereiften Projekt erfolgreich gemeistert. •

*Clementine Hegner-van Rooden*,  
Dipl. Bauing. ETH, Fachjournalistin BR  
und Korrespondentin TEC21;  
clementine@vanrooden.com

Eine ausführlichere Version dieses Artikels ist zuerst erschienen im dreisprachigen Buch «Schweizer Ingenieurbaukunst 2016/2017», vgl. rechte Spalte.

**Projektmanagement**  
buildCollective – NPO for Architecture & Development, Wien

**Baukosten**  
0.2 Mio. Fr.

**Bauzeit**  
März 2014 bis Oktober 2015

BUCH

## Ingenieurbaukunst



Clementine Hegner-van Rooden et al.: **Schweizer Ingenieurbaukunst – L'art des ingénieurs suisses – Opere di ingegneria svizzera – 2015/2016**. espaZium – Der Verlag für Baukultur, Zürich 2016, 128 S., 21 × 29.7 cm, Softcover; dreisprachig deutsch, französisch, italienisch; zahlreiche farbige Pläne und Abbildungen, ISBN 978-3-9523583-4-4, 45.– Fr.; erhältlich im Buchhandel oder per Mail an [buch@espaZium.ch](mailto:buch@espaZium.ch)



Ermutigt durch den grossen Erfolg von «Schweizer Ingenieurbaukunst 2015/2016», plant *espaZium* – Der Verlag für Baukultur, unterstützt durch die Verbände usic und SIA, den nächsten Band: «Schweizer Ingenieurbaukunst 2017/2018».

Bereits die erste Projektsammlung erregte eine für Fachbücher aussergewöhnlich hohe Aufmerksamkeit. Deshalb würdigen wir herausragende Ingenieurwerke, die in diesem oder im nächsten Jahr fertiggestellt werden, in einem neuen dreisprachigen Buch. Erscheinen soll es im November 2018, bei ausreichender Nachfrage ist zusätzlich eine englische Ausgabe vorgesehen.

Der offizielle Call for Papers folgt in den nächsten Wochen. Ingenieurinnen und Ingenieure, schicken Sie uns bereits jetzt einen Hinweis auf Ihre besten Projekte! Wir freuen uns auf Ihre Zuschriften an [tec21@tec21.ch](mailto:tec21@tec21.ch)

Judit Solt, Chefredaktorin

SWISS TUNNEL CONGRESS 2017

## Auch in der Kürze liegt die Würze

Vom Tunnelbau ist man Höchstleistungen gewohnt: Am Swiss Tunnel Congress 2017 konnte Stefan Maurhofer, Präsident der Swiss Tunnel Society, am Eröffnungskolloquium über 375 Teilnehmer begrüssen – Rekord.

Text: Peter Seitz

**T**unnelbauern, die das Tageslicht scheuen, wurde am Swiss Tunnel Congress Rechnung getragen. Fand die Tagung doch im grossen Konzertsaal des KKL Luzern statt. Jedoch müssen die Untertagebauer ihr Licht keinesfalls unter den Scheffel stellen, denn ihre Leistungen können sich sehen lassen, wie aus den Vorträgen hervorging. An eineinhalb Tagen wurde die grosse Bandbreite des Untertagebaus aufgeführt. Neben der Erstellung von Stollen und Kavernen im Kraftwerksbau sind zahlreiche Ertüchtigungen von Verkehrstunneln in der Projektierungs- respektive Ausführungsphase. Durch die Medienpräsenz des Gotthard-Basistunnels sind vielleicht die kürzeren Untertagebauvorhaben in der Vergangenheit zunehmend aus den Augen der Öffentlichkeit gedrängt worden. So übersieht man leicht, dass allein für den Ausbau des Vier-Meter-Korridors der SBB 20 Tunnelbauwerke angepasst oder gar neu gebohrt werden müssen.

Auch bei Strassentunneln besteht nach wie vor ein grosser Handlungsbedarf. Stellen bestehende Strassenröhren doch oft ein Nadelöhr dar, das auf einen gesamten Streckenabschnitt Auswirkungen hat. Das beste Beispiel hierfür ist der Gubristtunnel der Umfahrung Zürich.

Ist man mit dem Pkw endlich am Zielort angelangt, taucht das Problem der Parkplatzsuche auf. Die Stadt Thun möchte dies zukünftig vereinfachen. 45 Mio. Fr. sind für 300 unterirdische Parkplätze im Schlossberg Thun veranschlagt.

Am Swiss Tunnel Congress werden jedoch nicht nur Bauprojekte und ihre Herausforderungen vor-



Die Firste an der Ortsbrust des neuen Albula-II-Tunnels auf Seite Preda.

gestellt. Auch auf den ersten Blick weniger Spektakuläres fand seine Plattform. Einbauten aus Polymerbeton etwa, wie Rinnen in Tunneln, die ein unauffälliges Dasein fristen, im Fall der Fälle jedoch, sprich bei einem Unfall, ihr Potenzial entfalten können, um die Auswirkungen eines Brands eindämmen.

Grossen Anklang fanden auch ausländische Projekte. Von Alaska über Sizilien bis zum Semmering-Basistunnel berichteten Projektbeteiligte über ihre Erfahrungen. Und vom Bau des längsten Eisenbahntunnels Norwegens liessen sich sogar Schlüsse darauf ziehen, weshalb die Norweger noch vor den Schweizern zu den glücklichsten Menschen der Erde zählen:

Bei einem speziellen Vortriebsverfahren wird das harte Gestein erst mit 500 Bohrlöchern perforiert, bevor es mechanisch abgebrochen wird. Das Resultat der Methode? Kaum Erschütterungen beim Vortrieb und glückliche Menschen: «*Tunnelling for patient people. The people have time*», so die Vortragende Fredrikke S. G. Syversen. Nicht nur in der Kürze liegt die Würze. •

Peter Seitz, Redaktor Bauingenieurwesen



Bilder zur Exkursion  
in den Albulatunnel II auf  
[www.espazium.ch](http://www.espazium.ch)