

Zeitschrift: Tec21
Herausgeber: Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein
Band: 137 (2011)
Heft: 49-50: Mit aller Gewalt

Artikel: Unvernünftig, teuer und doch faszinierend
Autor: Klein, Pascal
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-177611>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 24.01.2026

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

UNVERNÜNFTIG, TEUER UND DOCH FASZINIEREND

Titelbild

Die Sheikh Zayed Bridge während des Baus:
Die komplizierte Geometrie des Tragwerks er-
forderte aufwendige Konstruktionsdetails und
temporäre Bauwerke (Foto: Roy Lengweiler)

Die Sheikh-Zayed-Autobahnbrücke im Emirat Abu Dhabi der Architektin Zaha Hadid dient seit November 2010 als Entlastung der bestehenden Über-
gänge zwischen dem Festland und der Inselstadt. Darüber hinaus soll die
Brücke mit ihrer expressiven Form auf die wirtschaftliche Kraft von Abu
Dhabi hinweisen – vor allem auch gegenüber Dubai – und durch ihr auffäl-
liges Tragwerk beeindrucken. Rechtfertigt dies den siebenjährigen Kraftakt
ihrer Erstellung, und war die Ausführung für die Ingenieure eine berei-
chernde Erfahrung? Ein kritischer Blick eines unbeteiligten Ingenieurs.

Die Unterschrift steht. Die «Signature Bridge» schlechthin ist seit dem 25. November 2010
vollendet und präsentiert sich vor Abu Dhabi, der Hauptstadt der Vereinigten Arabischen
Emirate (VAE), die am 2. Dezember 2011 ihren 40. Geburtstag feiern. Die Sheikh Zayed
Bridge trägt den Namen des Staatsgründers Scheich Zayed (1918–2004), nach dem auch
die benachbarte Moschee – eine der grössten weltweit – benannt ist. Selbst dieses gross-
artige Gotteshaus, in dem der Scheich beigesetzt ist, erreicht nicht die gleiche Ausstrahlung
wie der Neubau mit seiner schwungvoll gewellten Tragstruktur.
Entworfen wurde das Brückenmonument von der britisch-irakischen Architektin Zaha Hadid.
Diese dritte Brücke, die die von Wasser umgebene Stadt Abu Dhabi («Vater der Gazelle»)
mit dem Festland verbindet, war das erste spektakuläre Projekt, das auf die Ambitionen
dieses Teils der Arabischen Emirate aufmerksam machen sollte. Inzwischen entstehen in
Abu Dhabi andere grosse Würfe wie Kunsthäuser, Universitäten und Philharmonien, allesamt
aus den Federn weltberühmter Architekten. Masdar City, die erste klimaneutrale Stadt, wird
auch hier realisiert (vgl. TEC21, 31-32/2010). Das höchste Gebäude der Welt steht zwar
in Dubai, bezahlt und den Namen Khalifa-Turm verliehen hat aber auch dort das ungleich
öereichere Emirat Abu Dhabi.

DIE SHEIKH ZAYED BRIDGE – EIN PROVOZIERENDES GEGENMODELL

(js, cvr) Die Sheikh Zayed Bridge verkörpert
eigentlich genau das, was eine interdisziplinäre
Redaktion wie die von TEC21 ablehnen muss. Sie
ist im Auftrag eines Herrschers entstanden, der
sich selbst und der wirtschaftlichen Potenz seines
Staates ein Denkmal setzen wollte. Entworfen hat
sie eine Architektin, die ihre Vision ohne Rücksicht
auf die Kräfteflüsse im Tragwerk aufs Papier
brachte. Die erst später beigezogenen Bauinge-
nieure hatten die kaum zu bewältigende Aufgabe,
die bauliche Umsetzung zu ermöglichen – um jeden
Preis. Ein solches Konstrukt wäre in einer Demo-
kratie wie der Schweiz, die grossen Gesten skept-
tisch gegenübersteht und den Umgang mit öffent-
lichen Geldern zu Recht streng überwacht, kaum
realisiert worden.

Hinzu kommt, dass die Sheikh Zayed Bridge jen-
seits aller politischen und ökonomischen Überle-

gungen auch in manch anderer Hinsicht ein mul-
miges Gefühl hinterlässt. Ausgelegt wurde sie auf
einen möglichst spektakulären optischen Effekt;
über ihre städtebaulichen Auswirkungen ist wenig
zu erfahren, und die Frage, ob und wie diese über-
haupt bedacht worden sind, ist nicht von der Hand
zu weisen. Welche Quartiere wurden miteinander
verbunden? Wie hat sich ihre soziale, ökonomische
und bauliche Struktur seither verändert? Das
Prinzip, dass eine Brücke vorerst eine Verbindung
zwischen zwei Punkten und erst in zweiter Linie –
wenn überhaupt – ein Symbol ist, wurde in diesem
Fall offenbar komplett ausgeblendet.

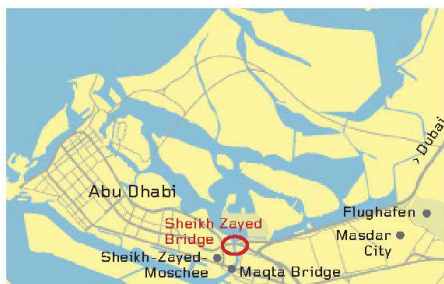
Auch in Bezug auf Angemessenheit, Nachhaltigkeit
und Materialgerechtigkeit wirft der Neubau Fra-
gen auf. Die Mehrkosten für die Erstellung mögen
bei einem auf Repräsentation ausgelegten, öffent-
lichen Infrastrukturbau gerechtfertigt sein; doch
wurden diese Mehrkosten sinnvoll investiert? Die
ökologischen Folgen des baulichen Kraftaktes,

etwa in Bezug auf Materialaufwand und graue
Energie, sind auf jeden Fall bedenklich.

Und last, but not least zementiert die Sheikh Zayed
Bridge ein Berufsbild des Ingenieurs, das die Re-
daktion von TEC21 grundsätzlich zurückweist: das
des Rechenknechts im Dienst der «Kreativen». Wir
plädieren vielmehr für ein Zusammenwirken, bei
dem architektonischer und tragwerkspezifischer
Entwurf sich zu einer unauflösbaren Einheit ver-
dichten. Nur so kann ein Werk entstehen, dessen
Komponenten sich nicht bestenfalls nur addieren
und schlimmstenfalls gegenseitig konkurrenzieren,
sondern das mehr ist als die Summe seiner Teile.
Eine Abweichung von diesen Grundsätzen ist aus
unserer Sicht nur dann gerechtfertigt, wenn das
Ergebnis eine überragende Qualität aufweist, die
sonst nicht zu erreichen gewesen wäre. Ob dies
bei der Sheikh Zayed Bridge der Fall ist, haben
wir kontrovers diskutiert – und hoffen, unsere
Leserschaft zur Debatte anzuregen.



01



02

01 Luftaufnahme der fertiggestellten Sheikh-Zayed-Autobahnbrücke über den Maqta-Kanal. Rechts oben die Maqta-Brücke, eine der beiden weiteren Verbindungen über den Kanal
(Foto: Archirodon)

02 Übersicht von Abu Dhabi, der Hauptstadt der Vereinigten Arabischen Emirate (VAE), und seiner näheren Umgebung
(Situationsplan: Red./alw)

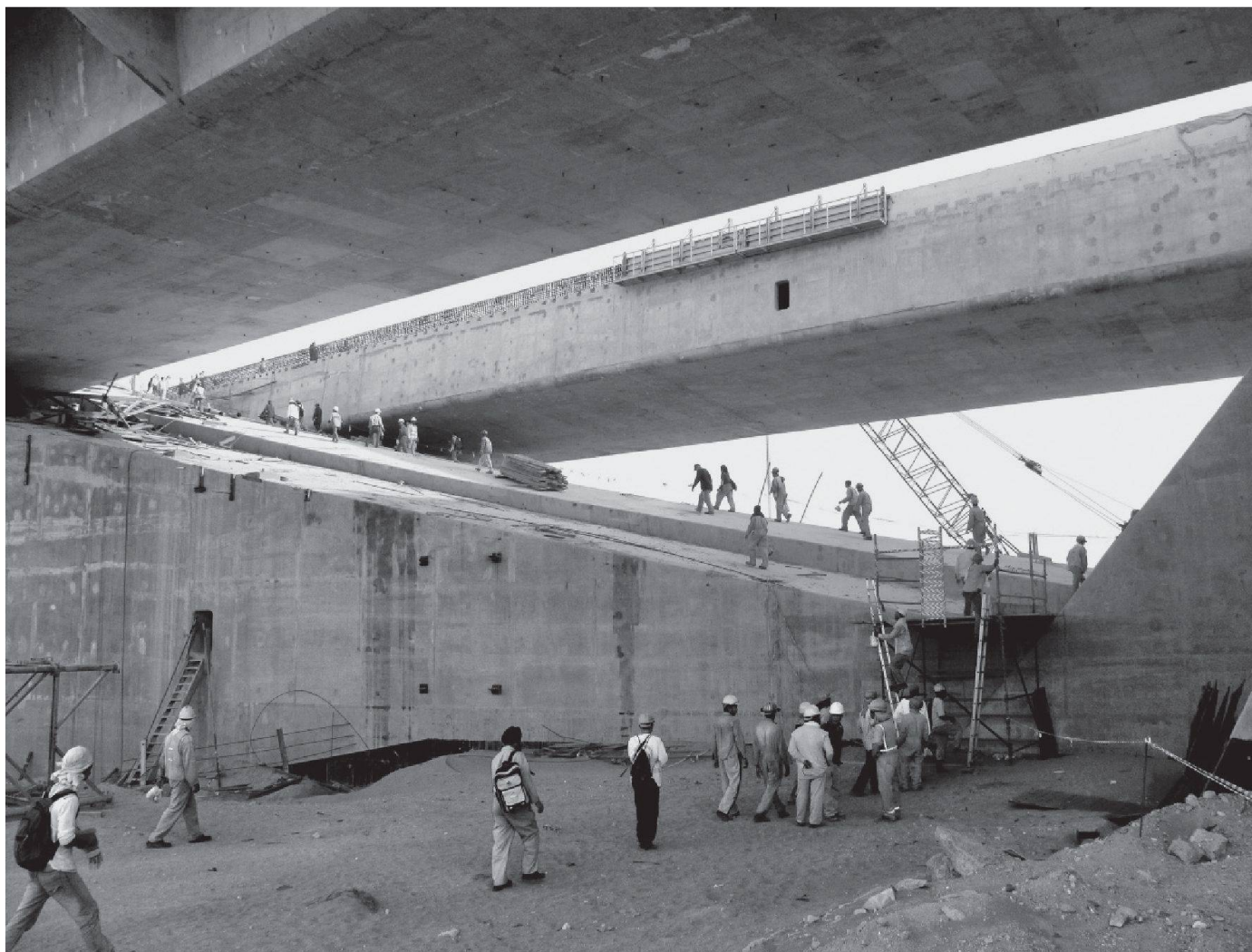
GROSSE GESTE ÜBER SEICHEM WASSER

Die Sheikh Zayed Bridge kann nur vor diesem Hintergrund verstanden werden. Über die «Düne» – die architektonische Grundidee der Brücke ist von lokalen Sandformationen inspiriert – führt die Autobahn zwischen Abu Dhabi und Dubai. Denn für die Überführung der Verkehrsteilnehmenden über das seichte Wasser von nur 5 m Tiefe hätte es eine solche Plastik nicht gebraucht (vgl. «Verzerrte Bögen auf massiven Auflagerkraken», S. 28). Als Geste des dynamischen Aufbruchs und als Zurückweisung der angeblichen Endzeitstimmung des Westens stellt sie aber eine deutliche Stellungnahme des Herrschers dar. Und als imposanter Gateway für die Pendelnden aus dem unterdessen wirtschaftlich stagnierenden Dubai, das nur eine Autostunde entfernt ist, spricht sie eine unmissverständliche Sprache: Das wirtschaftliche Zentrum ist hier.

In der Ansicht und vom Ufer her gesehen entfalten die ondulierenden und von innen nach aussen wechselnden Linien eine imposante Wirkung, die für den Autofahrenden auf der achtspurigen Fahrbahn jedoch nicht zur Geltung kommt. Die gewaltigen Beton- und Stahlquerschnitte schwingen sich leicht über das Wasser. Alle Oberflächen sind glatt und in einem hellen Ton gestrichen. Eine optische Referenznahme an der Betonoberfläche oder an einer Schweissnaht ist kaum möglich, und die Grössenordnung des Bauwerks lässt sich kaum fassen. Die darüber verkehrenden übergrossen weissen Geländewagen wirken wie Kleinwagen.

ANSTRENGENDE PLANUNGS- UND BAUZEIT

Dutzende Ingenieure und eine Ingenieurin realisierten den Entwurf der Architektin – und wären manchmal fast daran gescheitert. Der Ehrgeiz, das beinahe Unmögliche in die Tat umzusetzen, trieb sie wohl an, einen überwältigenden Kraftakt zu leisten. Manche von ihnen



03

BAUSTELLENFOTOS

An diesem so ausserordentlichen Werk ist jede Schalung und Sprössung massgeschneidert. Die Menschen, die diese «Megastruktur» umgesetzt haben, kamen aus der ganzen Welt. Neben vielen Ingenieuren aus Indien war auch eine ganze Armada aus Europa und Kanada vor Ort. Viele aus Indien und den Philippinen angereiste Arbeiter konnten jährlich nur einmal nach Hause gehen. Die abgebrühtesten Schweisser, die bei 45 °C Umgebungstemperatur im rauchigen Kastenninneren Präzisionsarbeit nach höchsten Anforderungen leisteten, waren Chinesen. Baustellenchef Roy Lengweiller hat die menschliche Seite, den «human scale», Kräfte und Geometrie in seinen Schwarz-Weiss-Bildern eindrucksvoll eingefangen. Sein in dieser Gegend bis vor kurzem ungewohnter Blickwinkel hat mit den Ereignissen im arabischen Raum eine unerwartete Brisanz gewonnen.

Weitere Bilder auf www.roylengweiller.com; ein Buch ist in Entstehung.

nennen es ihre schwierigste Planungs- und Bauzeit. Die Bauherrschaft, die Stadtverwaltung von Abu-Dhabi-Stadt, entliess diktatorisch Unternehmungen, weil sie zu langsam waren, und die Architektin liess sich während der Ausführung nicht einmal auf der Baustelle blicken. Doch vor einem Jahr, mit vier Jahren Verspätung, wurde das Projekt dem Verkehr übergeben. Die schwingvolle Filzstiftskizze ist Material geworden: 250 000 m³ Beton, 80 000 t Bewehrung, 10 000 Arbeiter und 550 Ingenieurmannjahre.

RIESIGER AUFWAND UND BEEINDRUCKENDE WIRKUNG

Aus Ingenieursicht ist die skulpturale Konstruktion unvernünftig. Doch wer behauptet, nur das, was ingenieurtechnisch sinnvoll sei, könne auch schön sein, muss sein Urteil hier vielleicht revidieren. Nach einem unvorstellbar grossen Arbeitsaufwand der Unternehmungen erscheint die Brücke dennoch leicht und elegant. Trotz den grossen Volumina der Bauteile wirkt die Tragstruktur, die nachts in wechselnden Farben erstrahlt, kraftvoll gespannt und keineswegs plump. Allerdings sind die Anstrengungen, den architektonischen Entwurf – der so gar nicht mit dem Kräfteverlauf der Tragstruktur korreliert – umzusetzen, im Aufwand und in den Kosten ersichtlich: Die Abweichung von den statisch-konstruktiven Grundregeln erzeugt nicht Mehrkosten in der Grössenordnung von 10 %, sondern vervielfacht die Kosten. In diesem Fall wurden sie gar verdoppelt. Es erstaunt deshalb wenig, dass die nächste Brücke in Abu Dhabi – die im Bau befindliche Hodariyat Bridge – weit rationaleren Grundsätzen folgt. Sie wurde im Auftrag des Konsortiums VSL International/AST entworfen und hat nicht die Aufgabe, ein Denkmal zu werden.



04



05



06



07

FERNAB JEDLICHER VERNUNFT?

Obwohl es Architekten und Architektinnen mit grossen statisch-konstruktiven Kenntnissen und Ingenieure und Ingenieurinnen mit gestalterischem Talent gibt, existiert keiner, der einen Meister der jeweils anderen Fachrichtung angemessen ersetzen könnte – zumal zu den genannten Disziplinen noch weitere hinzukommen, etwa Landschaftsarchitektur, Städtebau, Verkehrsplanung, Natur- oder Heimatschutz. Um ein ausgewogenes Projekt zu verwirklichen, das auch Aspekten der Nachhaltigkeit, Wirtschaftlichkeit und lokalen Erfordernissen entspricht, müssen die Planenden bereits in der frühen Projektphase zusammenarbeiten. Nur so können die Fachgebiete zu einem Ganzen zusammengeführt werden, in dem sich die unterschiedlichen Aspekte nicht gegenseitig behindern oder konkurrenzieren, sondern verstärken. Respekt und Kenntnis der Partnerdisziplinen sind dabei unabdingbar; die Frage «Who takes the credit?» ist dabei unerheblich.

Aus dieser Perspektive gesehen ist die Sheikh Zayed Bridge weit vom Optimum entfernt – was den Erzrivalen Dubai indes nicht daran hindert, noch eins draufzusetzen: Die sechsspurige Strassenbrücke «Sixth Crossing over Dubai Creek» von Fxfoyle International Architekten und den Bauingenieuren von Schlaich Bergermann and Partner LP wird verblüffend ähnlich aussehen wie die Sheikh Zayed Bridge – nur viel grösser.

Pascal Klein, dipl. Ing ETH/SIA/USIC, pklein@bridgelab.ch

03 Arbeiter auf dem Weg zur Tagschicht

04 Schweißer mit Schutzausrüstung auf einem der Bögen

05 Valentino Garcia auf der Spitze des Hubkrans mit Blick auf den Maqta-Kanal, der Abu Dhabi vom Festland trennt

06 Armando Saulog spricht am Funkgerät mit dem Kranführer; Brian Sazon platziert den schweren Stahlträger

07 Anheben eines Bogensegments
(Fotos: Roy Lengweiler)