

# Experimentelles Entwerfen mit textilbewehrtem Beton

Autor(en): **Schmid, Raphael**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Karton : Architektur im Alltag der Zentralschweiz**

Band (Jahr): - **(2011)**

Heft 21

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-378656>

## **Nutzungsbedingungen**

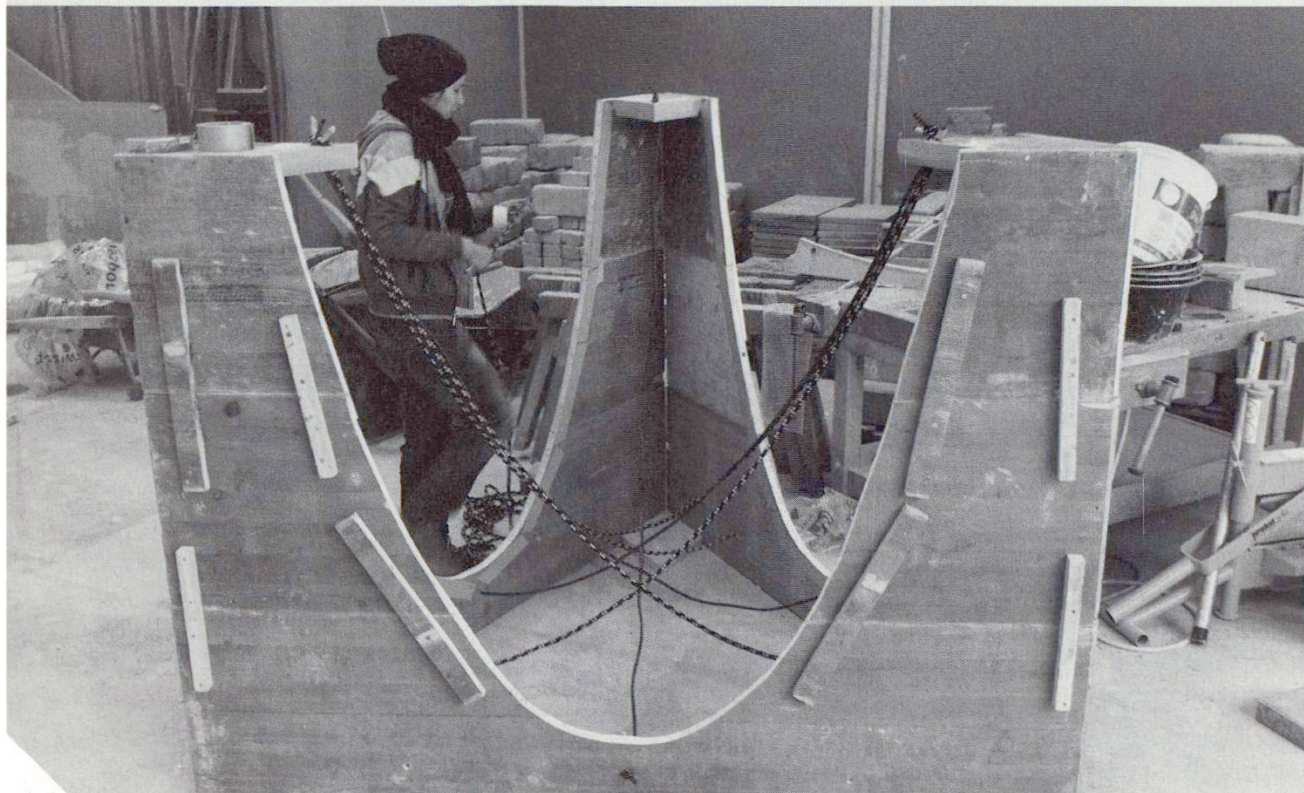
Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.



## Experimentelles Entwerfen mit textil bewehrtem Beton

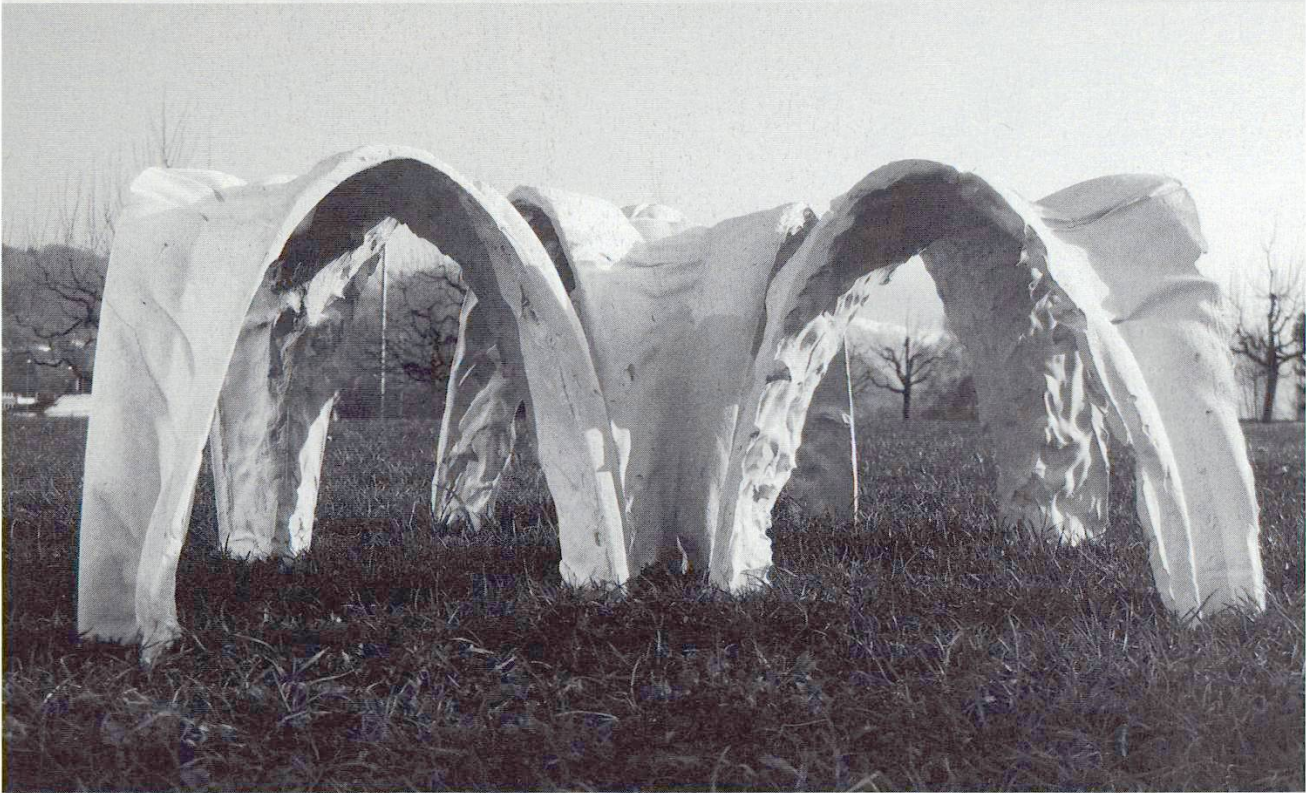
von Prof. Raphael Schmid

16

Wie kann in der Architekturausbildung der Forderung nach Praxisbezug begegnet werden? Aufgrund intensiver Diskussionen in jüngster Zeit hat die Architekturabteilung der Hochschule Luzern in Bezug auf diese Frage eine eindeutige Haltung entwickelt: Angesichts der unübersichtlichen und dynamischen Entwicklung zeitgenössischer Konstruktionsmöglichkeiten kann die Verbindung zur Praxis heute nicht mehr über die Vermittlung eines Kanons «korrekter» Detaillösungen hergestellt werden. Im Vordergrund steht vielmehr eine Methodik des Entwerfens aus den Bedingungen von Baumaterialien und Werkzeugen. Das didaktische Konzept der Lehre besteht in einer Kultur des Machens: Über das Arbeiten mit 1:1-Prototypen soll eine Auseinandersetzung mit den konstruktiven Möglichkeiten von Materialien gefördert

werden. Durch die eigenhändige Erfahrung von Chancen wie Unzulänglichkeiten verschiedener Baustoffe soll eine Brücke von der Planung zur Umsetzung – oder in die andere Richtung? – geschlagen werden.

Die in diesem Artikel vorgestellten Arbeiten sind in Zusammenarbeit mit Industriepartnern (BetonSuisse, im besonderen Holcim und Swisspor sowie der Bauunternehmung Anliker) entstanden. Den Studierenden des ersten Semesters im Bachelor-Studiengang wurde die Möglichkeit geboten, sich im Rahmen einer experimentellen Übungsanlage mit Beton auseinanderzusetzen. Dazu stand ihnen eine Werkhalle, Zement, Schalungsmaterial, Werkzeug und ein Mischer zur Verfügung. Der Wunsch nach möglichst grossen und dennoch mit angemessenem Aufwand transportierbaren Objekten lenkte das Interesse



auf möglichst dünnwandige Betonkonstruktionen. Es lag deshalb nahe, sich mit textilen Bewehrungen in Form von Geweben und Fasern auseinanderzusetzen. Durch das Wegfallen der bei Stahlbeton relevanten Korrosionsproblematik und der damit verbundenen Betonüberdeckung bot diese Konstruktionsart die Möglichkeit geringer Materialstärken von etwa 20 mm.

Im Rahmen einer Vorübung entwarfen und bauten die Studierenden zunächst ein Sitzelement. Die Aufgabe stellte sie bereits vor das Problem, dass aus dünnen Flächen stabile Objekte entstehen sollten. Gleichzeitig machten sie sich mit handwerklichen Fragen vertraut: mit dem Bau einer Schalung, dem Herstellen einer Betonmischung, dem Giessen oder Spachteln und dem Ausschalen. Schon bei kleineren Objekten offenbarte sich den Studierenden die Gewalt der Kräfte, die während und nach dem Einbringen des Betons auf die Schalung und deren Unterkonstruktion wirken. In einem nächsten

Schritt wurde aus einem singulären Objekt ein modulares Sitzsystem entwickelt. Dabei galt es den Zielkonflikt zu überwinden, dass sich geschwungene Formen zwar positiv auf die statische Leistungsfähigkeit der Objekte auswirkten, wobei es eher orthogonale Elemente waren, die den Anforderungen an ein Modulsystem gerecht wurden. Bei der Hauptaufgabe, dem Entwurf einer modularen Sitz-, Kletter- oder Spielstruktur für Kinder, kam die innenräumliche Dimension von Objekten aus Textilbeton zum Tragen. Durch den Massstabssprung wurden ausserdem die technischen und mechanischen Anforderungen nochmals verschärft. Aufgrund der gemachten Erfahrungen galt es die Objekte weiter bezüglich Stabilität und Gewicht zu optimieren.

Stellvertretend für einige interessante Projekte sei hier eine Arbeit von Lorena Häfliger und Tobias Reinhardt hervorgehoben: Die Studierenden bildeten eine Schalung, indem sie ein Tuch nach einem bestimmten



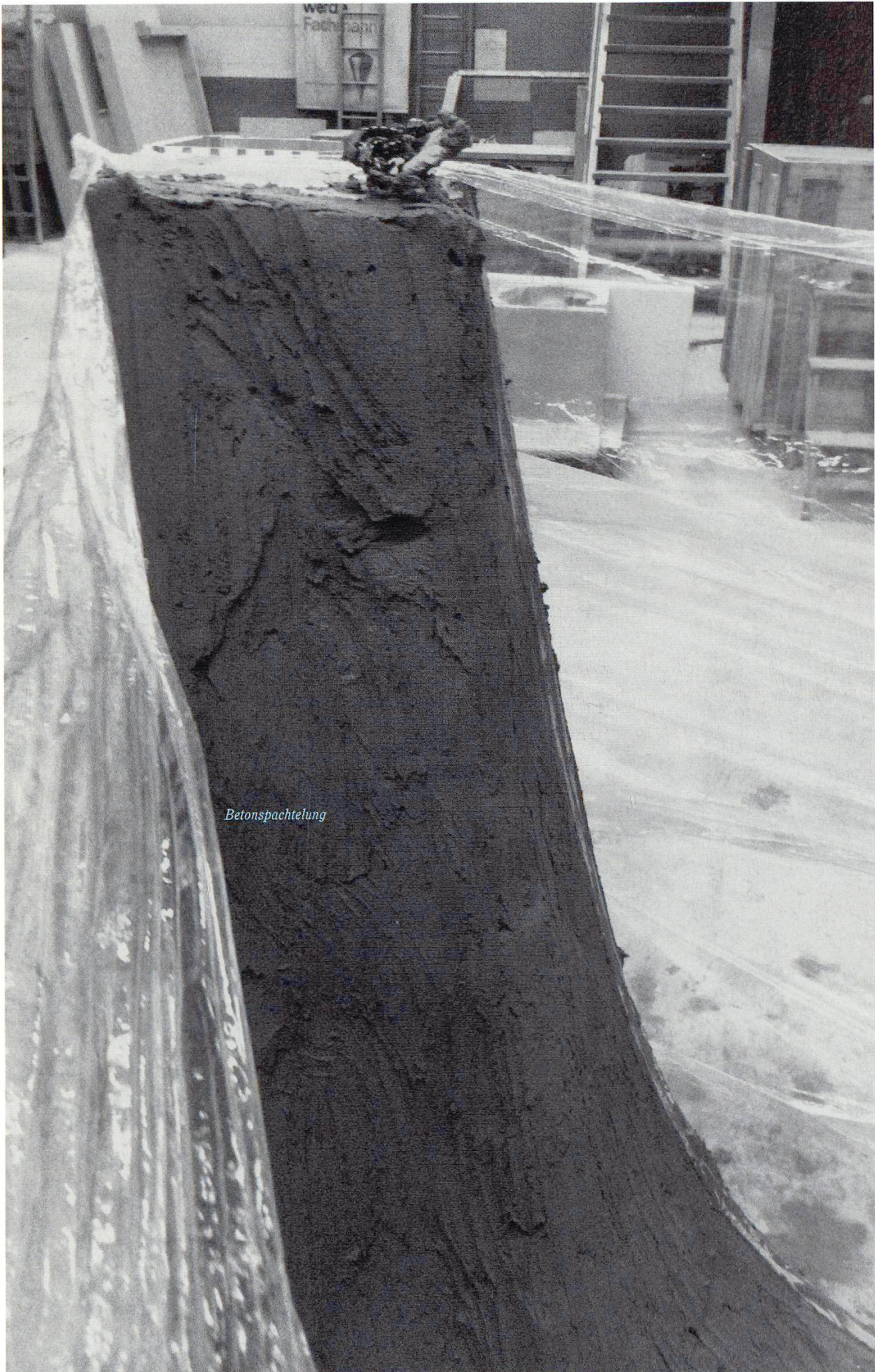
Schalung

18

Muster zuschnitten und an drei Enden an einer Holz-Unterkonstruktion befestigen. Die infolge der Hängung erzeugte Wölbung des Tuches ergab eine statisch optimierte Schalenform, wobei zusätzlich unter dem Tuch gespannte Seile dieses an den richtigen Stellen anhub. Die so erzeugten Falten verliehen dem Objekt zusätzliche Steifigkeit. Schliesslich wurde der Beton in Schichten auf die textile Schalung gespachtelt, wobei zwischen den Zementlagen Armierungsfäden eingelegt wurden. Das Resultat bestand in dreibeinigen Objekten mit einem Kuppelgewölbe und gefalteten Stützen, die sich in

horizontaler Richtung beliebig zu mehrzelligen Strukturen erweitern liessen.

Dass der Umgang mit textilbewehrtem Beton den Studierenden anfänglich nicht vertraut war, förderte eine experimentative Vorgehensweise beim Entwerfen: gestalterische oder konstruktive Entscheidungen konnten nicht auf der Basis gesicherter Erfahrung gefällt werden, sondern mussten anhand von Versuchen ausgetestet werden. Bei aller Freiheit der Aufgabenstellung und trotz der weitgehenden Zwecklosigkeit der Objekte entstanden auf diese Weise an der Praxis erprobte Typen.



*Betonspachtelung*