



Evelin Rottke

Seit 3. Oktober 2005 Professorin für „Tragwerksentwurf“ am Institut für Tragwerkslehre

Der Entwurf der tragenden Konstruktion ist integraler Bestandteil des architektonischen Gesamtentwurfs. Hierbei geht es nicht um die Erstellung einer prüfbar statik für ein bereits vollständig konzipiertes Gebäude, die in der Regel durch einen Bauingenieur erfolgt. Für Architekten ist vielmehr der iterative Prozess der Ideenfindung in den frühen Entwurfsphasen von Bedeutung, bei dem die Aspekte Gestalt – Funktion – Konstruktion immer wieder beurteilt und in Einklang gebracht werden müssen.

Für die Lehre bedeutet dies, ein breit gefächertes Verständnis für unterschiedliche Tragstrukturen, deren Systematik und Kraftfluss sowie die Eignung für verschiedene Baustoffe zu vermitteln. Darüber hinaus sind die übersichtliche Dimensionierung der tragenden Bauteile und Methoden der Optimierung von Bedeutung sowie die konstruktive Umsetzung der Detailpunkte. Im Vordergrund steht immer die Erarbeitung von Beurteilungskriterien für das Tragwerk im Gesamtentwurf, z.B. die Einschätzung des konstruktiven Aufwands zur Erlangung einer gestalterischen Idee.

Bereits die Vermittlung dieser Grundlagen erfolgt anhand kleiner Entwurfübungen. In Seminaren des Hauptstudiums werden übergreifende Gebiete der Tragkonstruktionen (z.B. Leichtbau, natürliche Konstruktionen oder wandelbare Tragwerke) vertieft und in Entwürfen umgesetzt. Schwerpunkt ist jedoch das Integrieren des Tragwerks in die vielfältigen Anforderungen einer komplexen Entwurfsaufgabe (z.B. Halle, Stadion, Hochhaus).

Der Einsatz digitaler Medien spielt auch im Bereich der Tragkonstruktionen eine immer wichtigere Rolle. Der überwiegende Teil der kommerziellen Software ist allerdings für die statische Berechnung konzipiert, nicht aber für den architektonischen Entwurf, bei dem es um übersichtliche Beurteilungskriterien aufgrund unscharfer Vorgaben geht. Es wird untersucht, welche vorhandenen Programme sich für den Einsatz in der Lehre und im Entwurf eignen und in welchen Bereichen eine entwurfsbezogene Computerunterstützung entwickelt werden muss. Meine bisherigen Forschungsarbeiten zeigen Wege zu diesem Ziel auf. Sowohl im Rahmen meiner Dissertation, „ExTraCAD – Computerunterstützung des architektonischen Tragwerkentwurfs“ als auch bei dem Forschungsprojekt „Detra – Internetbasierte Datenbank für Tragwerkdetails“ wurden architekturegerechte Softwaremodule entwickelt. Das Potential eines Instituts für Tragkonstruktionen liegt in der Synthese aus Ingenieurwissen und architektonischen Gestaltungsanspruch. Dadurch entsteht ein ideales Umfeld für die Entwicklung innovativer Tragstrukturen, bei denen Gestalt, Funktion und Konstruktion vereint

werden und der baupraktische Bezug in die Forschung integriert wird. Ein weiteres Forschungsprojekt beschäftigt sich mit der Entwicklung neuer Verbindungstechniken für den Baustoff Bambus und den dadurch entstehenden Möglichkeiten für weitspannende Tragkonstruktionen. Die Ergebnisse wurden in verschiedenen Experimentalbauten umgesetzt. So entstand z.B. der 13 m hohe BambooDome in Luxemburg. Studierende waren bei Erforschung, Entwurf, Planung und Ausführung beteiligt. Zur Zeit wird die Konstruktion und gestalterische Verbindung von Bambus- und Membrantragwerken erforscht mit dem Ziel, einen Absatzmarkt für das Baumaterial Bambus auch in Europa zu schaffen.

<http://www.twl.tugraz.at>

Lebenslauf

	lebt und arbeitet in Graz und Aachen Lebensgemeinschaft mit Dipl.-Ing. Rolf Niehörster, 1 Sohn Yannick (3 Jahre)
1983-1991	Studium der Architektur an der RWTH Aachen, in Clermont-Ferrand und Paris
1988-1995	Freiberufliche CAD-Softwareentwicklung, Planungs- und Beratungstätigkeit
1991-1999	Wissenschaftliche Mitarbeiterin am Lehrstuhl für Baukonstruktion und Lehrgebiet Experimentelle Tragwerkslehre, RWTH Aachen
1992-1994	Lehrbeauftragte an der FH Aachen, Fachbereich Architektur
1994-2000	Leitung der EDV-Lehreinheit und des Computerpools der Fakultät Architektur, RWTH Aachen
1991-2001	Freiberufliche Tragwerksplanung, Ingenieurgemeinschaft Führer-Kosch-Stein, Aachen, Holzbaupreis NRW 1995 und 2000
1998	Promotion „mit Auszeichnung“, RWTH Aachen, Fakultät für Architektur und ETH Zürich „ExTraCAD – Computerunterstützung des architektonischen Tragwerkentwurfs“
seit 1999	Oberingenieurin am Lehrstuhl für Tragkonstruktionen, RWTH Aachen
seit 2005	Gastprofessorin für Tragwerksentwurf, TU Graz

The design of the structural system is one of the multiple tasks which architects have to integrate into the overall design. This does not mean the final calculation for realisation carried out by a civil engineer. For architects the iterative process of gathering ideas and evaluating form, function and construction in the early stages of design is crucial.

This means that students have to develop a complex knowledge about load bearing structures, the distribution of forces and suitability of materials. Approximate dimensioning and knowledge about joining the construction have to be taught and practised as part of complex design exercises.

The use of digital media is vital, but the software is usually made for exact calculations and not for the design process of architects, who need approximate tools that offer them criteria to assess the structural system within the overall design. Part of my research work is to develop several software applications for architects.

A Chair of Structural Design has the potential of synthesising engineering and architectural knowledge in order to develop innovative structures. This was achieved when we developed a new joining system for bamboo poles in order to allow representative structures with large span. The system is realised in several experimental constructions with the help of many students. Currently we are working on the combination of bamboo and membrane structures in order to make bamboo attractive for the European market.



Studentischer Experimentalbau TRINEX: Bambus und Membran