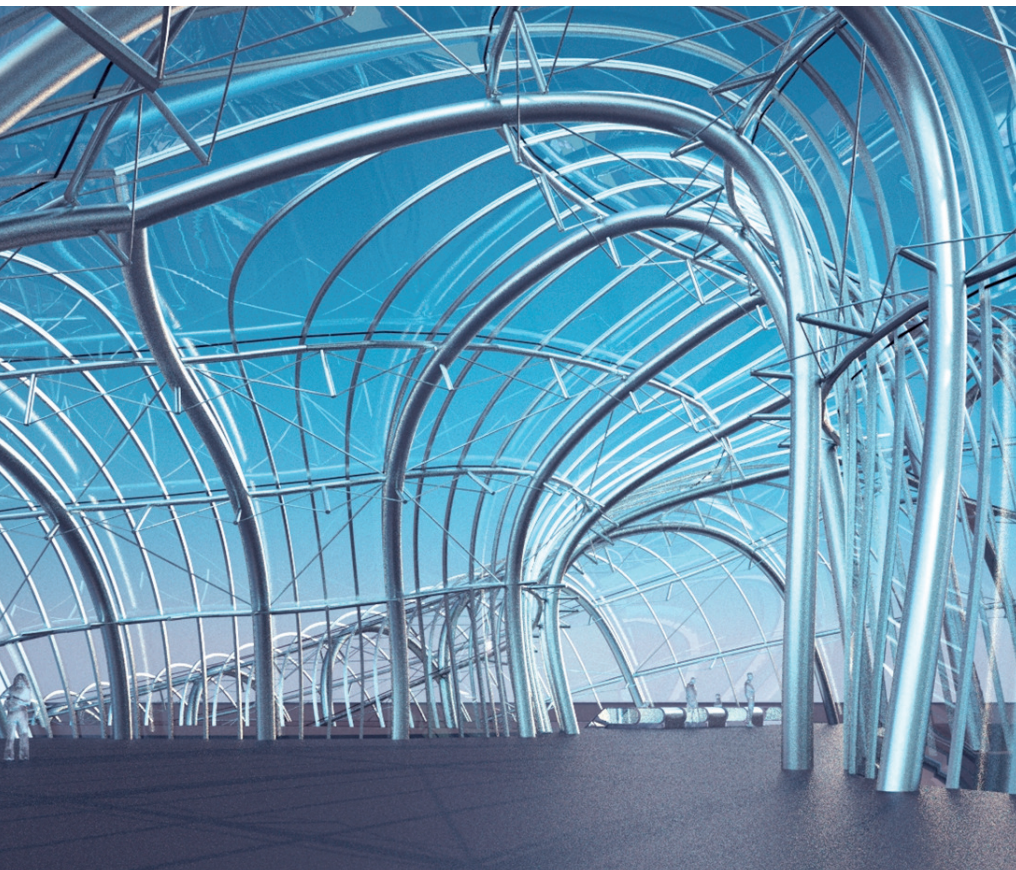


Grundlagenforschung ermöglicht neue architektonische Formensprache

EXPERIMENTELLES DESIGN - FUNKTIONELL UND EXAKT



ARC

Architektonische Freiform-Strukturen aus einfach gekrümmten Paneelen

Programm: 7. EU-Rahmenprogramm für Forschung, technologische Entwicklung und Demonstration

Förderlinie: PEOPLE

Projekttyp: IAPP - Industry-Academia Partnerships and Pathways

Projektkosten: 1,128.459 Euro, davon 1,128.459 Euro EU-Förderung

Laufzeit: 03.2009 - 02.2013

Projektkoordinator: Technische Universität Wien

Freiformgeometrien nehmen in der zeitgenössischen Architektur einen wichtigen Stellenwert ein. Die bisher verwendeten Methoden sind allerdings durch Anforderungen in ganz anderen Anwendungsgebieten (Automobilindustrie, Computergraphik) entstanden. Im EU-Projekt ARC werden neue Methoden für die Architektur entwickelt.

Der Einsatz bekannter CAD-Techniken zur Konstruktion von Freiformgeometrien bringt eine Reihe von ungelösten Problemen mit sich. Funktionalität, Fertigungstechniken und ästhetische Ansprüche sind völlig anders und stellen Architektur-Projekte, welche Freiformflächen verwenden, an die Grenze der technischen Realisierbarkeit und der Finanzierbarkeit. Es besteht daher dringender Bedarf an Forschung in diesem Gebiet der Architektur-Geometrie. Ein zentrales ungelöstes Problem ist eine möglichst kostengünstige und qualitativ hochwertige Fertigung von Freiformstrukturen aus gekrümmten Paneelen. Als einen wichtigen Schritt

in diese Richtung studiert das vorliegende Projekt die Verwendung von einfach gekrümmten Paneelen. Die Fertigung architektonischer Freiformflächen erfordert die Berechnung einer Aufteilung in Paneele, welche mit der vorhandenen Technologie aus dem gewünschten Material kostengünstig gefertigt werden können. Je nach Material und Fertigungsmethode sind daher gewisse geometrische Eigenschaften der Paneele von besonderem Interesse. Eine solche Eigenschaft ist es, dass ein Paneel einfach gekrümmt, oder äquivalent dazu, abwickelbar ist. Man kann Modelle einfach gekrümmter Flächen z.B. leicht aus Papier herstel-

len. Materialien mit einem ähnlichen Biegeverhalten, wie z.B. Bleche, Gipskarton, Holz oder Glas (unter gewissen Einschränkungen) lassen sich leichter in einfach-gekrümmte Formen biegen als in doppelt gekrümmte. Daher wird im vorliegenden Projekt die optimierte Auflösung von Freiform-Flächen in einfach gekrümmte Paneele studiert. Es liegen hierfür bereits mathematische Ergebnisse vor, welche vor kurzem an der TU Wien erzielt wurden. Ebenso gibt es erste Software-Teile aus einer gemeinsamen Vorstudie der beteiligten Firmen Evolute und RFR. Das Projekt ARC stellt einen idealen Rahmen für die Weiterführung der be-

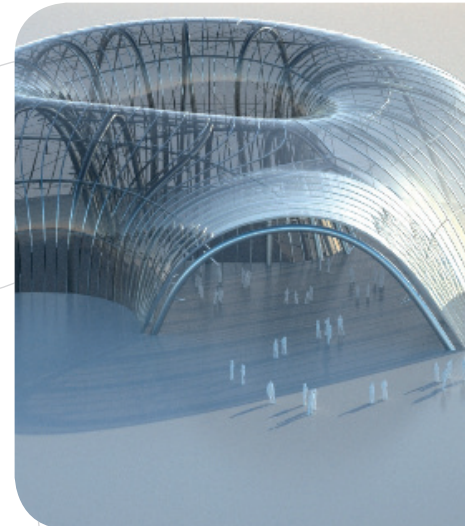
SERVICE

Ihr Wegweiser durch die Europäischen und Internationalen Programme: Information, Beratung, Coaching von der Projektidee bis zum Projektabschluss bieten Ihnen die ExpertInnen der FFG.

Profitieren Sie vom umfassenden Service und optimieren Sie damit Ihre Erfolgchancen im „Match“ um europäische Forschungsgelder.



**Projektkoordinator
Prof. Helmut Pottmann**



Bilder: TU Wien

gonnen Arbeiten dar. Das Ziel ist eine systematische Abhandlung des Themas aus der Sicht der akademischen Grundlagenforschung (Mathematik, Geometrische Datenverarbeitung) und die Umsetzung dieser Erkenntnisse in die Praxis, also die Entwicklung geeigneter spezialisierter Software für die Paneel-Auslegung unter einer Reihe technischer Nebenbedingungen.

Am Ende des Projekts sollten wissenschaftliche Publikationen in angesehenen Fachzeitschriften sowie neue Verfahren zur Paneel-Auslegung einschließlich einer prototypischen Im-

plementierung der entwickelten Algorithmen vorliegen.

Die beteiligte Forschungsgruppe „Geometrische Modellierung und Industrielle Geometrie“ an der TU Wien bringt Kenntnisse aus den relevanten Gebieten der Angewandten Mathematik und der geometrischen Datenverarbeitung ein. Die Arbeitsgruppe hat auch bereits Erfahrungen mit der Arbeit an realen Architektur-Projekten, zum Teil resultierend aus einem von der FFG geförderten Projekt (FIT-IT, Visual Computing) mit der Firma Waagner-Biro

Stahlbau, in dem ebene viereckige Paneele studiert werden. Die nunmehrige Erweiterung der Studien auf einfach gekrümmte Paneele ist ein natürlicher und wichtiger nächster Schritt.

Die Firma Evolute GmbH ist ein Spin-Off der TU Wien. Evolute ist auf Geometrie-Consulting und Software-Entwicklung in Architektur und Fertigungstechnik spezialisiert. Die französische Firma RFR hat eine gemeinsam mit Evolute durchgeführte Vorstudie zum vorliegenden Projekt finanziert.

PROJEKTPARTNER

Organisation	Land
Technische Universität Wien (Koordinator)	Österreich
Evolute GmbH	Österreich
RFR	Frankreich