

techtexstil_innovationprize.2011_Architektur

+ BIO-INSPIRIERTE, WANDELBARE TECHNISCHE SYSTEME

Durch Untersuchungen an Pflanzenbewegungen und dem Einsatz neuer Konstruktionsmaterialien wurde in einem aktuellen Forschungsprojekt ein bionischer Klappenmechanismus für Anwendungen in der Architektur entwickelt (Flectofin®).

Gelenke bewerkstelligen Wandelbarkeit von technischen Konstruktionen, sind jedoch durch ständige Belastungen auch hohen Abnutzungserscheinungen unterworfen und müssen regelmäßig gewartet oder sogar ersetzt werden. Pflanzen hingegen zeigen eine Vielzahl an Bewegungsformen, die durch elastische Biegsamkeit ohne Gelenke funktionieren.

Im vorliegenden Projekt wurde der Bestäubungsmechanismus der Paradiesvogelblume (*Strelitzia reginae*) untersucht und die zugrunde liegende Kinematik technisch umgesetzt. Die Strelitzie bietet bestäubenden Vögeln eine Sitzstange aus zwei verwachsenen Blütenblättern zum Landen an, die sich durch das Gewicht des Vogels nach unten biegt. Gleichzeitig wird in einer horizontalen Bewegung eine die Sexualorgane der Blüte umschließende, flächige Lamina nach außen geklappt.

Dieser Mechanismus wurde morphologisch untersucht, in drei Schritten abstrahiert und technisch umgesetzt. Wie sein biologisches Vorbild ist die resultierende bionische Umsetzung (Flectofin®) ein gelenkfreier, stufenlos einstellbarer Klappenmechanismus, der überall dort zum Einsatz kommen kann wo bewegliche Lamellen benötigt werden.

F & E Partner

Prof. Dr. Thomas Speck, Dr. Tom Masselter, Dipl. Biol. Simon Poppinga
 Plant Biomechanics Group Freiburg
 Universität Freiburg

Dr.-Ing. Markus Milwich, Dr.-Ing. Thomas Stegmaier, Dipl.-Ing. Anja Walter, B.Sc. Julian Sartori

Institut für Textil- und Verfahrenstechnik Denkendorf
 Universität Stuttgart

Dipl.-Ing. Eberhard Brumm, Dipl.-Ing. Marc Jansen

clauss markisen Projekt GmbH

Projektkoordination & Kontakt

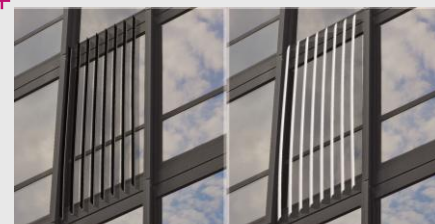
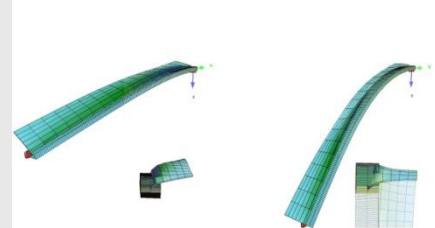
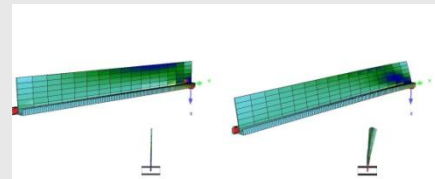
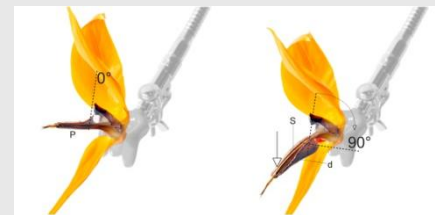
Prof. Dr.-Ing. Jan Knippers,
 Dipl.-Ing. Julian Lienhard,
 M. Arch. Simon Schleicher

Institut für Tragkonstruktionen und
 Konstruktives Entwerfen Universität Stuttgart
 Keplerstraße 11
 D-70174 Stuttgart

P: +49 (0)711-685-83279
 F: +49 (0)711-685-82756
 E: j.lienhard@itke.uni-stuttgart.de

Mehr Informationen im Internet

www.kompetenznetz-biomimetik.de
www.itke.uni-stuttgart.de
www.botanischer-garten.uni-freiburg.de



Bildrechte: © Plant Biomechanics Group Freiburg und © ITKE Stuttgart