Objekttyp: **Competitions**

Zeitschrift: **Tec21**

Band (Jahr): **136 (2010)**

Heft 21: **Planungskulturwandel**

PDF erstellt am: **28.03.2024**

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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

UNTERWERK NEUWIESEN





01–02 Siegerprojekt «Sommerfest» mit multifunktionalem Hof und grossem unterirdischem Bauvolumen (Bild + Plan: Graf Biscioni Architektur, Winterthur)

Das Team um Roger Biscioni und Marc Graf gewinnt den Studienauftrag für den Neubau des 110-kV-Unterwerks in Neuwiesen.

(af) Nach 40 Jahren Betriebszeit soll das 50-kV-Unterwerk im Rahmen der Spannungsumstellung auf 110kV ersetzt werden. Aufgrund der speziellen Lage in einem Hof mitten in einer Wohnsiedlung suchten die Stadtwerke Winterthur mittels eines Studienauftrags mit Präqualifikation nach einem Projekt, das innerhalb kurzer Zeit realisiert werden kann und ökologischen, ökonomischen und städtebaulichen Ansprüchen genügt.

26 Teams bewarben sich um die Teilnahme. Die Projekte der sechs präselektierten Teams zeigen sehr unterschiedliche Strategien, um den Infrastrukturbau und die Aufwertung der Hofsituation zu vereinen: Während die Vorschläge «Neue Wiese» und «Lou» den Hof weitgehend frei halten und die Projekte «Tesla» und «Brick» die Baumasse hauptsächlich oberirdisch abbilden, beschreiten die Beiträge «Sommerfest» und «Mask» einen Mittelweg. In die engere Wahl nahm die Jury die Projekte «Neue Wiese» und «Sommerfest». Mit einem klaren Mehrheitsentscheid empfahl sie schliesslich den Beitrag «Sommerfest» zur Weiterbearbeitung und Ausführung, da er «einerseits aus ortsbaulicher Sicht sowie durch das interessante Gebäudekonzept überzeugte» und als effizient und wirtschaftlich beurteilt wurde.

Das Siegerprojekt zeigt einen kompakten, geschickt positionierten, klinkerverkleideten Infrastrukturkubus in einem als grosszügige Lichtung mit lockerer Baumeinfassung gestalteten Hofraum. Der Zugang zum grossteils unterirdischen Umspannwerk erfolgt über einen leicht ins Gelände gesenkten, ebenfalls geklinkerten Fest- und Parkplatz. Diese Materialwahl sorgt auch dafür, dass der Grauenergieanteil des Projekts leicht über dem Wettbewerbsdurchschnitt liegt. In der Weiterbearbeitung soll der Kommandoraum betriebsgünstiger organisiert und die Kabelführung optimiert werden.

WEITERBEARBEITUNG

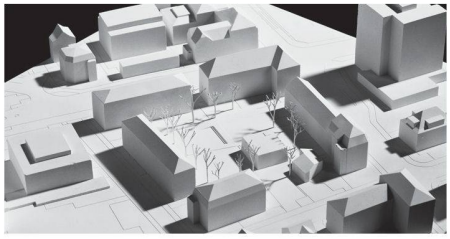
«Sommerfest»: Graf Biscioni Architektur, Winterthur; Bauingenieurbüro A. Keller, Weinfelden; 3-Plan Haustechnik, Winterthur; Landschaftsarchitektur Ueli Müller, Zürich

ÜBRIGE TEILNEHMENDE

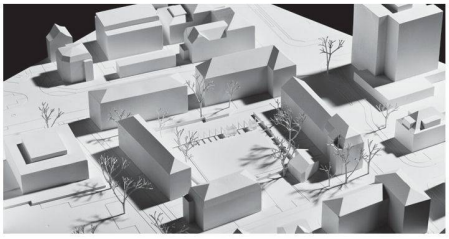
«Neue Wiese»: P&B Partner Architekten, Winterthur
«Brick»: Boltshauser Architekten, Zürich
«Lou»: Dahinden Heim Architekten, Winterthur
«Mask»: Morger + Dettli Architekten, Basel
«Tesla»: Maier Hess Architekten, Zürich

JURY

Sachpreisgericht: Matthias Gfeller, Leiter Departement Technische Betriebe (Vorsitz); Roman Friedrich, Stadtwerk Winterthur; Christof Huber, Stadtwerk Winterthur (Ersatz)
Fachpreisgericht: Katrin Gügler, Co-Leiterin Amt für Städtebau Winterthur; Dario Oechsli, Winterthur; André Schmid, Zürich; Urs Brunner, Winterthur (Ersatz)
Experten (ohne Stimmrecht): Toni Wachter, Leiter Bauinspektorat Winterthur; Christoph Lehmann, Architekt, Steckborn; Hans Fellmann, Gränichen; Martin Rapold, Stadtgärtnerei Winterthur



03 «Sommerfest» (Modellfotos: photoworkers.ch)



04 «Neue Wiese»



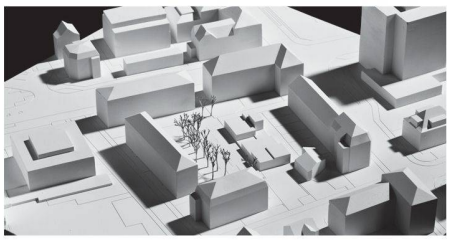
05 «Brick»



06 «Mask»



07 «Lou»

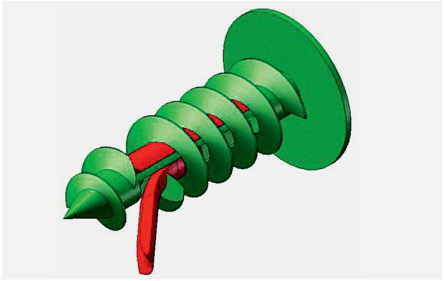


08 «Tesla»

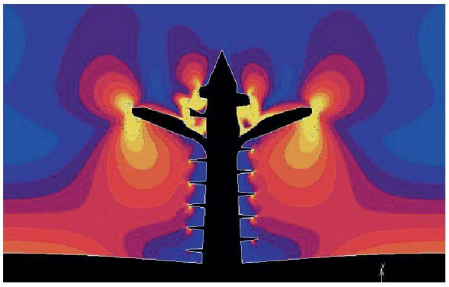
BIONIC-AWARD: TIERISCHE DÜBELTECHNIK



01 Zu den Mundwerkzeugen der Schildzecke gehören die keulenförmigen Pedipalpen – sie dienen als Tastorgan –, die beiden mit scharfen Zähnen besetzten Cheliceren und das Hypostom, ein zungenartiges hohles Körperteil in der Mitte des Mundbereichs (Bild: wikipedia)



02 Isometrieansicht einer Lösungsvariante mit frontal ausfahrenden Armen zur besseren Verankerung in verdrängungsfähigen Materialien (Darstellung: Preisträger)



03 Um Erkenntnisse über Art und Umfang der Aktivierung des Ankergrundes zu erhalten, wurden FE-Analysen durchgeführt (Darstellung: Preisträger)

Bioinspirierte Befestigungssysteme, die sich an den Mundwerkzeugen von Zecken und Zikaden orientieren erhielten Anfang Mai den «International Bionic-Award».

(dd) Im Rahmen des Bionik-Wirtschaftsforums Anfang Mai in Osnabrück erhielten Markus Hollermann und Felix Förster für ihre Arbeit an der Hochschule Bremen den mit 10000 Euro dotierten «International Bionic-Award 2010». Der Nachwuchspreis wurde zum zweiten Mal von der Schauenburg-Stiftung in Kooperation mit dem Verein Deutscher Ingenieure und der Deutschen Bundesstiftung Umwelt verliehen. Die Nachwuchswissenschafter wurden für ihre nach Auffassung der Jury herausragende Entwicklung bioinspirierter Befestigungssysteme ausgezeichnet.

VORBILDER AUS DER NATUR

Für die ausgezeichneten Befestigungssysteme wurden zwei Vorbilder herangezogen, die sich aufgrund ihrer parasitären Lebensweise – zumindest temporär – verankern müssen: Schildzecken verankern sich zur Nahrungsaufnahme mit ihren stechend saugend ausgebildeten Mundwerkzeugen in der Haut ihres Wirts. Der erste Einstich erfolgt durch das mit Widerhaken besetzte Hypostom (Teil des Mundapparates). Durch das Spreizen der ebenfalls mit Widerhaken besetzten messerartig ausgebildeten Cheliceren (Kieferklaue) reisst die Zecke die Haut des Wirtes auf. Anschliessend wird das Hypostom tiefer in die Einstichstelle geschoben und dieser Vorgang mehrfach wiederholt. Cheliceren und Hypostom wirken abwechselnd als Widerlager gegen die Haut. Durch die Kombination aus Widerhaken und Aufspreizung sind Zecken während des Saugaktes fest verankert. Während des Eindringens werden die mit Borsten besetzten Pedipalpen (Tastorgane) seitlich abgespreizt und dringen nicht in die Einstichstelle ein. Dieses seitliche Abspreizen scheint der Zecke zum Abstützen gegen auftretende Querkräfte zu dienen sowie als Widerlager beim aktiven Herausziehen von Hypostom und Cheliceren, nachdem das Saugen beendet ist. Ein anderes System verwendet die Zwergzikade, die ebenfalls spezialisierte Mundwerkzeuge besitzt. Durch eine gegenläufig sägende Bewegung ihrer äusseren Stechborsten dringt die Zikade in das Pflanzengewebe ein. Nachdem die äusseren Zellwände der Pflanze durchdrungen sind, beginnt das gegenläufig sägende Ausfahren und Spreizen der inneren Stechborsten.

WIDERHAKEN NACHAHMEN

Die bioinspirierten Befestigungssysteme haben ein selbstschneidendes Gewinde. Eine Vergrösserung des Durchmessers der Basisplatte gewährleistet – analog zu den Pedipalpen der Zecke – eine Abstützung gegen seitlich auftretende Querlasten. Durch das nachfolgende Eindrehen eines Schraubenkörpers wird das Befestigungssystem aktiviert, indem das Schraubengewinde frontal Arme aus dem Befestigungssystem ausfährt. Dieser Vorgang ist von den Stechborsten der Zwergzikade inspiriert. Somit ist das Befestigungssystem sowohl über das Gewinde als auch über die Arme zweifach formschlüssig im Ankergrund fixiert. Wird die Schraube herausgedreht, wird das Befestigungssystem deaktiviert, die Arme fahren sich ein, und die Befestigung kann über das vorhandene Gewinde aus dem Ankergrund gedreht werden.

MEHR ANKERGRUND AKTIVIERT

Beim Anbringen von Gegenständen an Wärmedämmverbundsystemen bzw. Gipskartonplatten sieht sich die Befestigungstechnik mit zwei Problemen konfrontiert. Entweder wird bei einer aufwendigen Abstandsmontage die Dämmschicht durchdrungen, sodass Wärmebrücken entstehen, oder es können bei direkter Verankerung in der verdrängungsfähigen Dämmschicht nur geringe Lasten aufgenommen werden. Mithilfe der bioinspirierten Befestigungssysteme soll mehr Ankergrund aktiviert und damit die aufnehmbaren Lasten erhöht werden. Die konkrete Produktentwicklung wird von der Hochschule Bremen in Zusammenarbeit mit einem Industriepartner fortgesetzt.

JURY

Jerôme Casas, Université François-Rabelais, Tours; Rainer Erb, BIOKON e. V.; Markus Fischer, Festo AG & Co. KG; Michael Herdy, INPRO Innovationsgesellschaft für fortgeschrittene Produktionssysteme in der Fahrzeugindustrie mbH; Antonia Kesel, Bionik-Innovations-Centrum Bremen; Marc Georg Schauenburg, Schauenburg-Stiftung; Heike Seitz, Verein deutscher Ingenieure; Thomas Speck, Universität Freiburg; Ludwig Vollrath, Verein deutscher Ingenieure

Literatur

Felix Förster und Markus H.H.Hollermann: Bewerbung für den Bionic-Award 2010 der Schauenburg-Stiftung, Entwicklung bioinspirierter Befestigungssysteme zur Verankerung in Sandwichmaterialien. Berlin/Bremen, 22.1.2010