



VERBAND ÖSTERREICHISCHER
BETON- UND FERTIGTEILWERKE

Pressespiegel

Juni 2014

Inhalt

<i>Concrete Student Trophy 2014 – architekturwettbewerb.at, 03/06/2014</i>	4
<i>Mit grünen Oberflächen gegen urbanen Klimawandel – derstandard.at, 03/06/2014</i>	6
<i>„BETON geliebt, gehasst und angewandt“ – Twitter, 03/06/2014</i>	9
<i>TU Wien patentiert neues Verfahren – orf.at, 03/06/2014</i>	10
<i>Eine Betonkuppel zum Aufblasen – kurier.at, 03/06/2014</i>	16
<i>TU Wien entwickelt Betonkuppel zum Aufblasen – krone.at, 03/06/2014</i>	18
<i>Eine Betonkuppel zum Aufblasen – tuwien.ac.at, 03/06/2014</i>	21
<i>TU-Erfindung: Betonkuppel zum Aufblasen – heute.at, 03/06/2014</i>	23
<i>Betonkuppel zum Aufblasen – oe24.at, 03/06/2014</i>	24
<i>TU Wien entwickelte Betonkuppel zum Aufblasen - vol.at, 03/06/2014</i>	25
<i>TU Wien entwickelte Betonkuppel zum Aufblasen - salzburg24.at, 03/06/2014</i>	28
<i>Eine Betonkuppel zum Aufblasen – noodles.com, 03/06/2014</i>	31
<i>Eine Kuppel für alle Fälle – WienerZeitung.at, 03/06/2014</i>	33
<i>Bautechniker der TU Wien entwickelten Betonkuppel zum Aufblasen – tt.com, 03/06/2014</i>	35
<i>Forscher entwickeln Betonkuppel zum Aufblasen – diepresse.com, 04/06/2014</i>	38
<i>Betonkuppeln zum Aufblasen – baublatt.ch, 04/06/2014</i>	39
<i>Bautechniker der TU Wien entwickelten Betonkuppel zum Aufblasen - ad-hoc-news.de,</i> <i>04/06/2014</i>	41
<i>Wiener Forscher blasen in zwei Stunden Betonkuppel auf – ingenieur.de, 04/06/2014</i>	42
<i>Betonkuppel, Hochgeblasen - land-der-erfinder.at, 06/06/2014</i>	45
<i>Dokumentation: Beton im Wandel der Zeit – Medianet, 06/06/2014</i>	46
<i>Beton geliebt, gehasst und angewandt – viennafilmcommisson.at, 13/06/2014</i>	47
<i>Die Betonkuppel zum Aufblasen – solidbau.at, 18/06/2014</i>	48
<i>Film “Beton geliebt gehasst angewandt” – Youtube, 19/06/2014</i>	49
<i>Das große Warten auf Reformen – Österreichische Bauzeitung, 20/06/2014</i>	51
<i>„Emissionshandel gescheitert“ – a3 Das Baumagazin, 25/06/2014</i>	53
<i>Betonkuppel zum Aufblasen – immonet.at, 25/06/2014</i>	56
<i>Beton geliebt, gehasst und angewandt – gvbt.at, 28/06/2014</i>	59
<i>Europäischer Verband der Betonfertigteileindustrie (BIBM) wählt neues Präsidium–</i> <i>ecoplus.at, Juni Newsletter, 06/2014</i>	60
<i>TV-Tipp: Beton geliebt, gehasst und angewandt - energiesparen-im-haushalt.de, 06/2014</i>	61
<i>Heizgeräte - Brennstoffe - Kamine – ÖBM Der österreichische Baustoffmarkt, 06/2014</i> ...	62

Concrete Student Trophy 2014 – architekturwettbewerb.at, 03/06/2014

Ausschreibungen | Concrete Student Trophy 2014 | Übersicht

Concrete Student Trophy 2014

Verfahrensprädiat:	i Information der am Verfahrensort zuständigen Kammer der Architekten und Ingenieurkonsulenten
Verfahrensort:	Wien
Bundesland:	Wien
Staat:	Österreich
Auftraggeber:	HABAU Hoch- und Tiefbaugesellschaft m.b.H.; PORR GmbH; Strabag AG; IC Consulente ZT GmbH; ÖBB Infrastruktur Bau AG; VÖB Verband Österr. Beton- und Fertigteilwerke; GVTB - Güteverband Transportbeton; VÖZ Vereinigung der Österreichischen Zementindustrie
Aufgabentyp:	Verkehr, Versorgung und Entsorgung
Auftragsart:	keine Beauftragungsabsicht
Verfahrensart:	StudentInnenwettbewerb
Rechtsgrundlage:	ABGB Preisausschreiben
Wettbewerbsordnung:	Nein
Preisgeldsumme:	EUR 12.000,- zuzügl. 20% Mwst.
Abgabetermin:	10.10.2014
Entscheidungstermin:	06.11.2014

Detailinfo → Übersicht

Downloads

- Ausschreibungsunterlagen (pdf, 654KB)
- Einreichblatt (pdf, 195KB)
- Input Lecture 12.03.2014 (pdf, 192KB)
- Presseinformation vom 03.03.2014 (pdf, 119KB)

Veranstaltungen

- Concrete Student Trophy 2014

Links

- VÖZ - Vereinigung der Österreichischen Zementindustrie

Aufgabenstellung:	In Zeiten, in denen der Mobilität ein hoher Stellenwert eingeräumt wird, sind die Knotenpunkte der unterschiedlichen Verkehrsmittel besonders stringent und nachhaltig zu planen. Als Ausweich- und Ergänzungsstrecke für die Südbahn wird der zweigleisige Ausbau der Pottendorfer Linie vorangetrieben. Unter Berücksichtigung der erhöhten Lärmschutzanforderung des Ausbaus der Bahntrasse ist ein architektonisches, tragwerksplanerisches und bahnbauliches Konzept eines "Zukunftsbahnhofes" in Münchendorf mit Inselbahnsteiglösung und Bahnhofsvorplatz gemäß nachstehender Punktation zu entwickeln.
Kontaktstelle:	Zement+Betón Handels- und Werbeges.m.b.H Reisnerstraße 53 A-1030 Wien T +43.1.714 66 85.0 F +43.1.714 66 85.26 E concretestudentrophy@zement-beton.co.at, W www.zement.at/concretestudentrophy
Verfahrensorganisator:	Zement+Betón Handels- u. Werbeges.m.b.H.
Preisgericht:	DI Gernot Brandweiner, Verband Österreichischer Beton- und Fertigteilwerke; Bürgermeister Münchendorf Josef Ehrenberger; DI Heinz J. Ferk, Labor für Bauphysik, TU-Graz; DI Felix Friembichler, Vereinigung der Österreichischen Zementindustrie (VÖZ); Heinz Gschnitzer, ÖBB-Infrastruktur AG; TR DI Anton Karner, HABAU Hoch- und Tiefbaugesellschaft m.b.H.; Arch. DI Peter Kaschnig, halm.kaschnig.wührer architekten; DI Markus Querner, IC consultanten ZT GmbH; Arch. Mag. Silja Tillner, Architekten Tillner & Willinger ZT GmbH
Auftragsverhandlung:	Keine bzw. nicht bekannt
Einpflegende Kammer:	Wien, Nö, Bgld

Mit grünen Oberflächen gegen urbanen Klimawandel – derstandard.at, 03/06/2014

derStandard.at › Greenlife › Stadt Wien 16°

Meinung Blogs [dieStandard.at](#) [daStandard.at](#) **Greenlife** JOBS | KARRIERE | IMI

Energie Haus Leben Mobilität Stadt

 **Mit grünen Oberflächen gegen urbanen Klimawandel**

CHRISTA MINKIN   
3. Juni 2014, 17:07

Mehr begrünte Dächer und Außenmauern sowie durchlässige, atmungsaktive Befestigungen für Fahrbahnen und Gehsteige: Damit ließen sich die Folgen des Klimawandels in den Städten deutlich abmildern, zeigt eine neue Studie

Wien - Eine Wärmeinsel ist kein paradiesischer Urlaubsort mit weißem Sand und tropischen Temperaturen. Im großstädtischen Kontext ist "Urban Heat Island" eine Bezeichnung für die Überhitzung dichtbesiedelter Gebiete mit wenig Grün. Mehr als die Hälfte der Weltbevölkerung lebt in Städten. Prognosen zufolge sollen es im Jahr 2050 bereits 70 bis 80 Prozent sein. Perioden extremer Hitze und starke Regenfälle häufen sich in urbanen Gebieten und werden laut Experten mit der globalen Erwärmung zunehmen.

[vergrößern \(800x500\)](#)
foto: vfb

Blumenbunte Fassaden, baumbestandene Terrassen: Mit Pflanzenbewuchs auf Dächern und Mauern ließe sich der Temperaturanstieg in den urbanen Zentren erträglicher gestalten - und hübscher wär's obendrein.

MEHR ZUM THEMA
SONNE: Jetzt buchen! Flüge ab 49,00€ - flyniki.com
Werbung

Ein interdisziplinäres Forschungsteam kommt nun zu dem Ergebnis, dass sich der städtische Klimawandel vollständig kompensieren ließe, wenn man die Beschaffenheit "urbaner Oberflächen" verändert. Ausgangspunkt des dreijährigen Projektes "Grünstadtklima", das vom Verband für Bauwerksbegrünung (VfB) und der Universität für Bodenkultur Wien (Boku) durchgeführt wurde, war die Frage, wie trotz steigender ökologischer Herausforderungen Lebensqualität und Gesundheit für Stadtbewohner positiv beeinflusst werden können.

Begrünte Häuserdächer und -mauern

"Damit der Mensch weiterhin urban leben kann, werden Städte grüner werden müssen", sagt Vera Enzi, wissenschaftliche Mitarbeiterin am Institut für Ingenieurbiologie und Landschaftsbau der Boku. "Grüner" heißt in diesem Fall mehr begrünte Hausdächer und -mauern sowie durchlässige, atmungsaktive Befestigungen für Fahrbahnen und Gehsteige.

Das städtische Mikroklima werde nicht nur durch Sonne, Wind und Niederschlag bestimmt, sondern auch von den Eigenschaften der Oberflächen, auf welche die Umwelteinflüsse treffen. Versiegelte Materialien wie Asphalt und Beton heizen sich durch die Sonne auf und geben die Wärme langsam an die Umgebungsluft ab. An heißen Sommertagen kann sich die Lufttemperatur auch nachts nicht mehr abkühlen. Es kommt zum Phänomen der Wärmeinsel.

Pflanzen erbringen Leistung von Klimageräten

"Pflanzen machen zu jeder Jahreszeit, was sie am besten können", sagte Enzi dem Standard. Im Gegensatz zu typischen Baustoffen reagierten sie aktiv auf ihre Umwelt. Sie betrieben Photosynthese und produzierten dabei Sauerstoff. Sie verdunsteten Wasser und erhöhten damit die Luftfeuchtigkeit. Dabei würden sie der Umgebung Energie entziehen und kühlen sie ab.

Eine begrünte Hausfassade mit rund 850 m² Fläche erbringe die Leistung von 75 Klimageräten mit 3000 Watt Leistung und acht Stunden Betriebsdauer, hat das Forschungsteam errechnet. Im Rahmen des Projektes wurden unterschiedliche Begrünungs- und Klimaszenarien simuliert, anhand deren die Analysen und Messungen durchgeführt wurden.

Als "Climate Proofing" werden die vom "Grünstadtklima"-Team vorgeschlagenen Methoden und Bauweisen bezeichnet. Die begrünten, versickerungsfähigen Oberflächen können es nicht nur mit der Klimaerwärmung aufnehmen, sondern auch zum Hochwasserschutz beitragen. Bei versiegelten Materialien könne das Kanalsystem schnell überlastet sein, denn Niederschläge können nicht versickern, nur abfließen.

Gräser, Kräuter und Sträucher

Gründächer und durchlässige Straßenbeläge seien hingegen fähig, Wasser aufzunehmen, zu speichern und später wieder abzugeben. 50 bis 80 Prozent der Jahresniederschlagsmenge oder bis zu 137 Liter pro m² - das entspricht einer Badewannenfüllung - könnten Gründächer speichern, besagen Forschungsergebnisse.

Fassaden, die nach Angaben des Forschungsteams ein "enormes und bisher nur gering genutztes Potenzial als Freiflächen für Pflanzen darstellen", können mit wand- oder bodengebundenen Pflanzen begrünt werden. Asphalt auf Gehsteigen und Radwegen lässt sich durch Pflasterungen oder Rasengittersteine ersetzen.

Bei Dächern sei von der Bepflanzung "alles möglich, wenn die Statik passt", sagt Boku-Mitarbeiterin Enzi. Die Möglichkeiten reichen von Gräsern und Kräutern über Bäume und Sträucher bis zu Gemüsepflanzen. Dachbegrünung sei auch in Form von Urban Gardening möglich.

Die Ergebnisse des Forschungsprojektes wurden vom Team der Universität für Bodenkultur in einem Leitfaden zusammengefasst. "Der richtet sich an die öffentliche Hand, an planende Institutionen und Architekten", sagt Enzi. Er solle aber auch der ausführenden Baubranche als Argumentationshilfe für entsprechende Sanierungsmaßnahmen am Bau dienen. (Christa Minkin, DER STANDARD, 31.5.2014)

„BETON geliebt, gehasst und angewandt“ – Twitter, 03/06/2014



Twitter

twitter.com

03.06.2014 07:20:00

Web-Clipping, Österreich

Auftr.: 824, Clip: 63846091, SB: Beton geliebt,gehasst und angewandt

twitter

Home

Preview "BETON geliebt, gehasst und
angewandt" - Prämierte TV-Doku zeigt
Beton im Wandel der Zeit <http://t.co/s4vwfKm72Y>

03.06.2014 07:20:00



beton_org

http://twitter.com/beton_org/status/471654651612643329

TU Wien patentiert neues Verfahren – orf.at, 03/06/2014

news  ORF.at

Fernsehen TVthek Radio Debatte Österreich Wetter IPTV Sport News



Von Luftgebilde bis Betonzelt

Eine Betonkuppel zum Aufblasen

LINK

Wie eine Kuppel entsteht

TU Wien patentiert neues Verfahren

Es schaut verblüffend einfach aus: Eine flach auf dem Boden aufgetragene und ausgehärtete Betonplatte wird mittels eines Luftkissens aufgeblasen, bis eine perfekte Kuppel entsteht. Doch an dem neuen Bauverfahren, das von der TU Wien patentiert wurde, wurde zwei Jahre lang getüftelt. Ein großangelegter Test auf den Aspanggründen in Wien verlief am Dienstag erfolgreich. Auch Einsätze in der Praxis sind bereits geplant.

[Lesen Sie mehr ...](#)

In zwei Stunden zum Gebäude

Kuppeln sind in der Architektur nicht allein wegen ihres spektakulären Aussehens ein gern verwendetes Stilelement. Aufgrund der teuren und aufwendigen Konstruktionsverfahren werden sie jedoch nur noch selten errichtet. Ein von der TU Wien entwickeltes neues Bauverfahren eröffnet Architekten nun ein neues kreatives Betätigungsfeld.

Zur Errichtung von Betonschalenbauten benötigt man normalerweise teure Stützkonstruktionen aus Holz, um die Teile in die gewünschte Form zu bringen. Die TU Wien ist nun einen völlig anderen Weg gegangen. Bevor aus dem Beton eine Kuppel wird, wird er zunächst flach auf den Boden gegossen, denn „alles, was eben ist, geht gut“ erklärt TU-Professor Johann Kollegger gegenüber ORF.at.



Noch liegt die künftige Kuppel als flache Betonplatte auf dem Boden

„Wie eine Orangenschale“

Zum besseren Verständnis bringt Kollegger das Beispiel mit einer Orange: „Wenn man das Innere herausnimmt, die Schale regelmäßig einschneidet und flach auf den Boden drückt, dann gehen Trennspalten zwischen den einzelnen Teilen auf.“ Das ist der Ausgangspunkt für die TU-Techniker. Der Beton wird auf einer gesäuberten Ebene ausgegossen und aushärten gelassen - die Trennspalten werden dabei ausgespart. Dann wird unter der Betonplatte ein riesiger Luftpolster aufgeblasen, wodurch sich der Beton zu einer Schale wölbt und sich die Spalten schließen.

Aber genau bei den Fugen lag lange das Problem, denn „diese Fugen muss man füllen“, erklärt Kollegger. Styropor erwies sich als ungeeignet, da sich das Material beim Aufstellen zusammendrückt, in den Zwischenräumen bleibt und so die Konstruktion weniger stabil macht. Bei der neuen „Pneumatic-Wedge-Methode“ der TU Wien wurden in den Zwischenräumen kleine Luftkissen eingebracht. „Diese Luftkeile werden vor dem Aufstellen aufgeblasen, und beim Aufstellen entweicht langsam die Luft“, erklärt Kollegger die simple Technik.



Die Fugen müssen im Vorfeld genau berechnet werden

In zwei Stunden eine fertige Kuppel

Aufgeblasen wird der fünf Zentimeter dicke Beton mit einem Druck von nur wenigen Millibar. Der ganze Vorgang dauert nur wenige Stunden. Beim Testversuch auf den Wiener Aspanggründen am Dienstag war dieser Arbeitsschritt nach etwa zwei Stunden abgeschlossen - die Betonschale hatte dann eine Innenhöhe von 2,90 Metern. Die Betonplatte wird von außen von einem Stahlseil fixiert, so dass sich der Beton zusammenzieht, während ihn der Luftpolster innen hebt. Die Segmente der Betonplatte sind zudem mit Metallschienen verbunden, die sicherstellen, dass sich alle Teile der Betonplatte gleichmäßig heben.



Nach dem Aufblasen sind nur noch die Reste der Luftkissen in den Fugen sichtbar

Während sich der Beton verbiegt, entstehen unzählige kleine Risse – doch für die Stabilität der Schale ist das kein Problem. „Man kennt das ja von alten Steinbögen“, erklärt Kollegger. „Wenn die Form stimmt, hält jeder Stein den anderen fest und die Konstruktion hält.“ Damit der Beton nicht in kleine Stücke zerspringt, sind radiale Edelstahlseile eingegossen. Am Ende wird das Bauwerk noch verputzt, danach hält es genauso großen Belastungen stand wie eine auf herkömmliche Weise errichtete Kuppel.

Von Tunnel bis zum Stadion

„Das ist eine Struktur, die nie im Leben kaputt wird“, schwärmt Kollegger von der Technik. Mögliche Anwendungen wären neben dem Hallenbau auch Brückentragwerke, etwa für Grünbrücken, halbkuppelförmige Bühnenüberdachungen oder ganze Stadien. Die Kuppeln sind so stabil, dass sie problemlos größere Schneelasten standhalten. Derzeit liege die maximale Spannweite bei 50 Metern, heißt es in einer Aussendung der TU Wien.



Eine mögliche Anwendung als Grünbrücke

Gegenüber einem ersten Großversuch im Jahr 2012 haben die Bautechniker das Verfahren in entscheidenden Punkten verbessert. Damals verschoben sich die Elemente noch untereinander, durch Verschubsicherungen wurde das Problem mittlerweile behoben. Die Errichtung eines gleichartigen Baus in herkömmlicher Schalungsbauweise wäre etwa doppelt so teuer, sagt Benjamin Kromoser vom Institut für Tragkonstruktionen der TU Wien zur APA.

Traum für Architekten

Durch die neue Technik können nicht nur einfache Schalen, sondern auch freie Formen hergestellt werden, die den Architekten ganz neue Gestaltungsmöglichkeiten eröffnen. Bei dem Beispiel auf den Aspanggründen habe man sich zum Beispiel ganz bewusst dafür entschieden, nicht bloß eine einfache, rotationssymmetrische Halbkugel zu bauen, erklärt Kromoser. „Unser Bauwerk ist langgezogen, es lässt sich geometrisch gar nicht so leicht beschreiben. Damit wollten wir beweisen, dass sich mit unserer Technik auch komplexere Freiformen herstellen lassen.“

Interessierte können die Arbeiten der TU auf dem Gelände im dritten Wiener Bezirk nahe dem S-Bahnhof St. Marx hautnah erleben. Der Platz ist frei zugänglich und in den nächsten Tagen kann beobachtet werden, wie Teile der Konstruktion abgebrochen werden, bis eine Brücke entsteht.

Link:

- [TU Wien Projekt](#)

03.06.2014

[Seitenanfang ▲](#)

Eine Betonkuppel zum Aufblasen – kurier.at, 03/06/2014

KURIER



WM BRASILIEN 2014



POLITIK WIRTSCHAFT MEINUNG MENSCHEN SPORT **CHRONIK** LEBENSART KULTUR KULT VIDEO

STARTSEITE > CHRONIK > WIEN > EINE BETONKUPPEL ZUM AUFBLASEN



Eine fertig aufgeblasene Betonkuppel in Wien. - Foto: TU Wien

NEUE BAUTECHNIK

Eine Betonkuppel
zum Aufblasen

DISKUSSION

1 Kommentare

WEITERE ARTIKEL

Letztes Update am 03.06.2014, 11:42



Eine Betonkuppel zum Aufblasen

Die Wiener TU hat ein neues revolutionäres
Bauverfahren für Schalenbauten entwickelt.

Die **TU Wien** geht neue Wege in Sachen Schalenbauten. Normalerweise werden aufwendige Holzkonstruktionen gebaut, um ein Kuppelgebäude zu stützen. Die österreichische Universität hat aber nun ein neues Verfahren entwickelt, um dies obsolet zu machen. Dabei wird mit gewöhnlichem Beton eine ebene Fläche gegossen. Ist diese ausgehärtet, wird darunter ein Luftpolster aufgeblasen, sodass sich der Beton rasch zu einer stabilen, belastbaren Schale formt.



Ein Vorführprojekt der TU Wien in den Wiener Aspanggründen ist nach rund zwei Stunden abgeschlossen, das Ergebnis ist eine Betonschale mit einer Innenhöhe von 2,90 Meter - möglich sein sollen mit der neuen Technik Kuppeln mit einem Durchmesser von bis zu 50 Metern. Zwar entstehen bei der Verformung des Betons kleine Risse, doch soll das kein Problem darstellen. "Man kennt das von alten Steinbögen. Wenn die Form stimmt, hält jeder Stein den anderen fest und die Konstruktion hält", sagt Johann Kolleger vom Institut für Tragkonstruktionen, der das Projekt gemeinsam mit Benjamin Kromoser entwickelt hat. Ohne Holzkonstruktionen, so Kromoser, werden Zeit und vor allem Geld gespart. Er schätzt, dass sich die Baukosten für Kuppelbauten mit der neuen Technik halbieren könnten - bei größeren Bauten sogar noch mehr.

TU Wien entwickelt Betonkuppel zum Aufblasen – krone.at, 03/06/2014

Krone Zeitung | Adabei tv mit Suzan Aytekin | Wien 24°C Mittwoch

Nachrichten Fußball-WM Sport Stars & Society Digital Freize

Startseite > Wissen > TU Wien entwickelt Betonkuppel zum Aufblasen

Ganz ohne Schalung

03.06.2014, 14:00

TU Wien entwickelt Betonkuppel zum Aufblasen



Foto: TU Wien / Video: krone.tv

f Teilen 4

Twittern 3

g+1 0

3 Kommentare

Jetzt kommentieren

Forscher der Technischen Universität (TU) Wien haben eine Betonkuppel zum Aufblasen entwickelt. Dabei wird eine speziell geformte Betonplatte flach am Boden ausgehärtet und ein darunterliegendes Luftpolster aufgeblasen. Binnen weniger Stunden krümmt sich so der Beton zu einer stabilen Schale. Am Dienstag wurde eine rund 18 mal elf Meter große, drei Meter hohe Testkuppel in Wien präsentiert.

Doppelt gekrümmte Schalen seien sehr widerstandsfähig und materialsparend, erklärte Benjamin Kromoser vom Institut für Tragkonstruktionen an der TU Wien unter Hinweis auf solche Formen in der Natur, etwa bei Schneckenhäusern oder Nusschalen. Im Bauwesen würden große Schalenbauten aus Beton heute aber kaum noch errichtet. Grund dafür seien die für den Bau solcher Formen notwendigen Stützkonstruktionen aus Holz. Solche Schalungen würden hohe Kosten und lange Bauzeiten verursachen.



Foto: TU Wien

Verfahren kommt ohne Schalung aus

An der TU arbeitet man deshalb schon länger an einem neuen Bauverfahren, das ganz ohne solche Schalungen auskommt: Dabei wird eine Betonplatte flach am Boden gegossen (kleines Bild) und vollständig ausgehärtet. Zum Einsatz kommt "ganz normaler Beton", so Kromoser. Bei der Platte bleiben keilförmige Stücke ausgespart, damit die Kuppel in aufgeblasenem Zustand ihre Form bekommt - daher auch der Name der Technik: "Pneumatic Wedge Methode".

Johann Kollegger vom Institut für Tragkonstruktionen vergleicht dies mit einer Orangenschale, die man regelmäßig einschneidet und dann flach auf dem Tisch ausbreitet. "Wir machen es eben umgekehrt, wir beginnen in der Ebene und stellen daraus eine gekrümmte Schale her."

Luftpolster bringt Beton in Kuppelform

Mit einem Druck von nur wenigen Millibar wird ein aus einer speziellen Folie geschweißtes Luftkissen unter der ausgehärteten Betonplatte aufgeblasen. Gleichzeitig wird ein außen um die Betonplatte verlaufendes Stahlseil gespannt, sodass der Beton außen zusammengezogen wird, während ihn der Luftpolster innen hebt. Die Segmente der Betonplatte sind zudem mit Metallschienen verbunden, die sicherstellen, dass sich alle Teile der Betonplatte gleichmäßig heben. Das Aufblasen der Testkuppel mit einer Wandstärke von fünf Zentimetern dauerte nur rund zwei Stunden.

Während sich der Beton verbiegt, entstehen unzählige kleine Risse. Diese würden aber die Stabilität der Schale nicht beeinträchtigen, betonen die Wissenschaftler. "Man kennt das ja von alten Steinbögen, wenn die Form stimmt, hält jeder Stein den anderen fest", so Kollegger.

Technik macht Kuppelbau um die Hälfte billiger

Gegenüber einem ersten Großversuch im Jahr 2012 haben die Bautechniker das Verfahren in entscheidenden Punkten verbessert. Die Errichtung eines gleichartigen Baus in herkömmlicher Schalungsbauweise wäre etwa doppelt so teuer, sagte Kromoser.

Mit der Realisierung einer lang gezogenen Kuppelhalle wollten die Wissenschaftler beweisen, dass sich mit der neuen Technik auch komplexere Freiformen herstellen lassen. Als mögliche Anwendungen nannten die Forscher neben dem Hallenbau auch Brückentragwerke (kleines Bild), etwa für Grünbrücken, halbkuppelförmige Bühnenüberdachungen oder ganze Stadien. Derzeit liege die maximale Spannweite bei 50 Metern. Man könnte aber auch weiterdenken, sagte Kromoser, der hofft, dass das neue, bereits patentierte Verfahren bald in der Praxis angewendet wird.

Eine Betonkuppel zum Aufblasen – tuwien.ac.at, 03/06/2014



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
WIEN
Vienna University of Technology

2014-06-03 [Florian Aigner | Presseausendung 58/2014]

Eine Betonkuppel zum Aufblasen

Die meisten Beton-Schalen muss man mit komplizierten Holzkonstruktionen stützen, eine revolutionäre Bautechnik der TU Wien verwendet stattdessen aufblasbare Luftpolster.



Die fertig "aufgeblasene" Betonkuppel



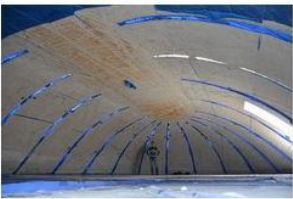
Zunächst wird auf einem Kunststoff-Pneu die Struktur errichtet.



Die Form wird mit Beton ausgegossen.



Metallverstrebenungen halten die einzelnen mit Holzkeilen getrennten Segmente zusammen.



Die fertige Kuppel von innen - mit einer komfortablen Raumhöhe von 2,90

Große Schalenbauten aus Beton oder Stein werden heute kaum noch errichtet. Das liegt daran, dass man für den Bau von Kuppeln normalerweise aufwändige, teure Stützkonstruktionen aus Holz benötigt. An der TU Wien wurde nun allerdings ein neues Bauverfahren entwickelt, das ganz ohne Holzgerüst auskommt: Eine Betonplatte wird flach am Boden ausgehärtet, danach bläst man einen Luftpolster unter der Betonplatte auf, und der Beton krümmt sich in kurzer Zeit zu einer belastbaren, stabilen Schale. Ganze Veranstaltungshallen kann man in diesem Verfahren bauen. Auf den Aspanggründen in Wien wurde nun ein Kuppelgebäude mit dieser neuen Technik errichtet.

„Man kann sich das so ähnlich vorstellen wie eine Orangenschale, die man regelmäßig einschneidet, und dann flach auf dem Tisch ausbreitet“, sagt Prof. Johann Kollegger. „Wir machen es eben umgekehrt, wir beginnen in der Ebene und stellen daraus eine gekrümmte Schale her.“ Johann Kollegger und Benjamin Kromoser (beide vom Institut für Tragkonstruktionen, TU Wien) entwickelten die neue Schalenbautechnik, die nun in den Aspanggründen in Wien mit großem Erfolg getestet wurde.



Die „Pneumatic Wedge Methode“

Zunächst wird mit gewöhnlichem Beton eine ebene Betonfläche gegossen. Dabei muss die geometrische Form genau stimmen: Die Platte ist in mehrere Segmente unterteilt. Abhängig von der Form, die letztendlich entstehen soll, müssen bei der Herstellung der Betonfläche genau passende keilförmige Stücke ausgespart werden.

Wenn die Betonplatte ausgehärtet ist, wird ein darunterliegender Pneu aus zwei miteinander verschweißten Kunststoffolien aufgepumpt. Gleichzeitig wird ein außen um die Betonplatte verlaufendes Stahlseil zusammengezogen, sodass der Beton innen gehoben und außen zusammengedrückt wird. Um sicherzustellen, dass sich alle Teile der Betonplatte gleichmäßig heben, sind die Segmente der Betonplatte mit Metallschienen verbunden. Im Experiment an der TU Wien war dieser Arbeitsschritt nach etwa zwei Stunden abgeschlossen, die Betonschale hatte dann eine Innenhöhe von 2.90m.

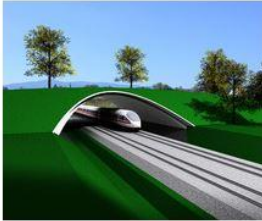
Während sich der Beton verbiegt, entstehen unzählige kleine Risse – doch für die Stabilität der Schale ist das kein Problem. „Man kennt das ja von alten Steinbögen“, erklärt Johann Kollegger. „Wenn die Form stimmt hält jeder Stein den anderen fest und die Konstruktion hält.“ Am Ende wird das Bauwerk noch verputzt, danach hält es genauso großen Belastungen stand wie eine auf herkömmliche Weise errichtete Kuppel.

Neue Methode bietet vielfältige architektonische Möglichkeiten

„Wir haben uns ganz bewusst dafür entschieden, nicht bloß eine einfache, rotationssymmetrische Halbkugel zu bauen“, erklärt Benjamin Kromoser. „Unser Bauwerk ist langgezogen, sie lässt sich geometrisch gar nicht so leicht beschreiben. Damit wollten wir beweisen, dass sich mit unserer Technik auch komplexere Freiformen herstellen lassen.“ In der Architektur spielen spielerische freie Formen heute eine wichtige Rolle. Durch eine sorgsame Planung der Betonplatte und des aufblasbaren Pneus ist bei der „Pneumatic Wedge Methode“ eine große Vielfalt von Formen möglich.



Anwendungsmöglichkeit: Eine "Konzertkappe"



Vorne und hinten abgeschnitten kann die Kuppel auch zur Brücke werden.

„Kuppeln mit 50 Metern Durchmesser wären auf diese Weise problemlos machbar“, sagt Johann Kollegger. Die wahre Herausforderung liegt eher bei komplizierten Formen mit engen Krümmungsradien. Im Versuchslabor an der TU Wien wurde getestet, wie sehr sich Beton im Extremfall mit dieser Methode verformen lässt – lokale Krümmungsradien von bloß drei Metern lassen sich realisieren.

Das Team hofft, dass sich die neue Betonbaumethode nun bald durchsetzt – mit Unterstützung des Forschungs- und Transfersupports der TU Wien wurde die Technik bereits patentiert. Wenn für den Schalenbau keine Holzgerüste mehr notwendig sind, spart das nicht nur viel Zeit und Ressourcen, sondern auch eine Menge Geld: Etwa die Hälfte der Baukosten können durch die Luftpolstertechnik eingespart werden, schätzt Benjamin Kromoser – bei besonders großen Bauten sogar noch mehr.

» Fotodownload und Video-Einbettungscode

Die Technologie zum Aufblasen der Betonkuppel wurde im Rahmen eines FFG - Branchenprojekts der Österreichischen Bautechnik Vereinigung entwickelt. Die folgenden Unternehmen haben das Forschungsvorhaben finanziell unterstützt und als Ausgleich von der TU Wien eine kostenfreie Lizenz zur Nutzung des patentierten Verfahrens erhalten:

Doka GmbH
ÖBB-Infrastruktur AG
Autobahnen- und Schnellstraßen- Finanzierungs- Aktiengesellschaft vertreten durch die ASFINAG Bau Management GmbH
Festo
Strabag AG
Porr Bau GmbH

Swietelsky Baugesellschaft m.b.H.
Habau Hoch- und Tiefbaugesellschaft m.b.H.
Bilfinger Berger Baugesellschaft .m.b.H.
Tiwo Wopfinger Tiefbau- u. Umweltbaustoffe GmbH.
Grund-, Pfahl-, und Sonderbau GmbH
Holcim Wien GmbH
Lafarge Zementwerke GmbH
Sika Österreich GmbH

Rückfragehinweis:

Prof. Johann Kollegger
Institut für Tragkonstruktionen
Technische Universität Wien
Karlsplatz 13, 1040 Wien
T: +43-1-58801-21202
johann.kollegger@tuwien.ac.at

DI Benjamin Kromoser
Institut für Tragkonstruktionen
Technische Universität Wien
T: +43-1-58801-21258
benjamin.kromoser@tuwien.ac.at

Aussender:

Dr. Florian Aigner
Büro für Öffentlichkeitsarbeit
Technische Universität Wien
Operngasse 11, 1040 Wien
T: +43-1-58801-41027
florian.aigner@tuwien.ac.at

TU-Erfindung: Betonkuppel zum Aufblasen – heute.at, 03/06/2014

Wien **Heute**.at

Idee aus der TU Wien

03.06.2014

TU-Erfindung: Betonkuppel zum Aufblasen



[TU-Forscher entwickeln Betonkuppel zum Aufblasen](#)

Billige Luftpolster statt teure Holz-Stützkonstruktion! Johann Kollegger und Benjamin Kromoser von der TU Wien entwickelten die aufblasbaren Elemente, die unter der am Boden ausgehärteten Betonplatte liegen.

Zusätzlich zieht sich ein um die Platte gezogenes Stahlseil zusammen und sorgt so für die gewünschte Krümmung. "Kuppeln mit 50 Metern Durchmesser wären auf diese Weise problemlos machbar", erklärten die Wissenschaftler bei einer gelungenen Probe auf den Aspanggründen.

Betonkuppel zum Aufblasen – oe24.at, 03/06/2014

oe24.at WM 2014 | NEWS | MONEY | SPORT | **LEUTE** | UNTERHAL
Gefällt mir 41.566 Österreich International Royals Society TV

NEWS 03. Juni 2014 14:07

Betonkuppel zum Aufblasen



Betonkuppel zum Aufblasen

Am 3. Juni wird in St. Marx eine Betonkuppel zum Aufblasen errichtet. Die Betonkuppel ist eine weltweit einzigartige Konstruktion, die von der TU Wien erforscht ist.

TU Wien entwickelte Betonkuppel zum Aufblasen - volat, 03/06/2014



[Vorarlberg Online](#) → [Welt](#) → [TU Wien entwickelte Betonkuppel zum Aufblasen](#)

3. Juni 2014 13:43; Akt.: 3. Juni 2014 13:52;

 [Empfehlen](#) { 0

TU Wien entwickelte Betonkuppel zum Aufblasen

An der Technischen Universität (TU) Wien wurde eine Betonkuppel zum Aufblasen entwickelt. Dabei wird eine speziell geformte Betonplatte flach am Boden ausgehärtet und ein darunter liegender Luftpolster aufgeblasen. Binnen weniger Stunden krümmt sich so der Beton zu einer stabilen Schale. Am Dienstag wurde eine rund 18 mal elf Meter große, drei Meter hohe Testkuppel in Wien präsentiert.

Doppelt gekrümmte Schalen seien sehr widerstandsfähig und materialsparend, erklärte Benjamin Kromoser vom Institut für Tragkonstruktionen der TU Wien unter Hinweis auf solche Formen in der Natur, etwa bei Schneckenhäusern oder Nusschalen. Im Bauwesen würden große Schalenbauten aus Beton heute aber kaum noch errichtet. Grund dafür seien die für den Bau solcher Formen notwendigen Stützkonstruktionen aus Holz. Solche Schalungen würden hohe Kosten und lange Bauzeiten verursachen.

An der TU arbeitet man deshalb schon länger im Rahmen eines von der Forschungsförderungsgesellschaft FFG geförderten Projekts an einem neuen Bauverfahren, das ganz ohne solche Schalungen auskommt: Dabei wird eine Betonplatte flach am Boden gegossen und vollständig ausgehärtet. Zum Einsatz kommt „ganz normaler Beton“, so Kromoser. Bei der Platte bleiben keilförmige Stücke ausgespart, damit die Kuppel in aufgeblasenem Zustand ihre Form bekommt – daher auch der Name der Technik: „Pneumatic Wedge Methode“.

Johann Kollegger vom Institut für Tragkonstruktionen vergleicht dies mit einer Orangenschale, die man regelmäßig einschneidet und dann flach auf dem Tisch ausbreitet. „Wir machen es eben umgekehrt, wir beginnen in der Ebene und stellen daraus eine gekrümmte Schale her.“

Mit einem Druck von nur wenigen Millibar wird ein aus einer speziellen Folie geschweißtes Luftkissen unter der ausgehärteten Betonplatte aufgeblasen. Gleichzeitig wird ein außen um die Betonplatte verlaufendes Stahlseil gespannt, sodass der Beton außen zusammengezogen wird, während ihn der Luftpolster innen hebt. Die Segmente der Betonplatte sind zudem mit Metallschienen verbunden, die sicherstellen, dass sich alle Teile der Betonplatte gleichmäßig heben. Das Aufblasen der Testkuppel mit einer Wandstärke von fünf Zentimetern dauerte nur rund zwei Stunden.

Während sich der Beton verbiegt, entstehen unzählige kleine Risse. Diese würden aber die Stabilität der Schale nicht beeinträchtigen, betonen die Wissenschaftler.

“Man kennt das ja von alten Steinbögen, wenn die Form stimmt, hält jeder Stein den anderen fest”, so Kollegger.

Gegenüber einem ersten Großversuch im Jahr 2012 haben die Bautechniker das Verfahren in entscheidenden Punkten verbessert. Die Errichtung eines gleichartigen Baus in herkömmlicher Schalungsbauweise wäre etwa doppelt so teuer, sagte Kromoser zur APA.

Mit der Realisierung einer lang gezogenen Kuppelhalle wollten die Wissenschaftler beweisen, dass sich mit der neuen Technik auch komplexere Freiformen herstellen lassen. Als mögliche Anwendungen nannten die Wissenschaftler neben dem Hallenbau auch Brückentragwerke, etwa für Grünbrücken, halbkuppelförmige Bühnenüberdachungen oder ganze Stadien. Derzeit liege die maximale Spannweite bei 50 Metern. Man könnte aber auch weiterdenken, sagte Kromoser, der hofft, dass das neue, bereits patentierte Verfahren bald in der Praxis angewendet wird.

TU Wien entwickelte Betonkuppel zum Aufblasen - salzburg24.at, 03/06/2014



Salzburg

News

Sport

Party & Event

Freizeit

Service

Imr

Salzburg-Stadt

Flachgau

Tennengau

Pongau

Pinzgau

Lungau

C

[Salzburg24.at](#) → [Österreich](#) → **TU Wien entwickelte Betonkuppel zum Aufblasen**

3. Juni 2014 13:43; Akt.: 3. Juni 2014 13:52;

 Empfehlen 0

TU Wien entwickelte Betonkuppel zum Aufblasen

An der Technischen Universität (TU) Wien wurde eine Betonkuppel zum Aufblasen entwickelt. Dabei wird eine speziell geformte Betonplatte flach am Boden ausgehärtet und ein darunter liegender Luftpolster aufgeblasen. Binnen weniger Stunden krümmt sich so der Beton zu einer stabilen Schale. Am Dienstag wurde eine rund 18 mal elf Meter große, drei Meter hohe Testkuppel in Wien präsentiert.

Doppelt gekrümmte Schalen seien sehr widerstandsfähig und materialsparend, erklärte Benjamin Kromoser vom Institut für Tragkonstruktionen der TU Wien unter Hinweis auf solche Formen in der Natur, etwa bei Schneckenhäusern oder Nusschalen. Im Bauwesen würden große Schalenbauten aus Beton heute aber kaum noch errichtet. Grund dafür seien die für den Bau solcher Formen notwendigen Stützkonstruktionen aus Holz. Solche Schalungen würden hohe Kosten und lange Bauzeiten verursachen.

An der TU arbeitet man deshalb schon länger im Rahmen eines von der Forschungsförderungsgesellschaft FFG geförderten Projekts an einem neuen Bauverfahren, das ganz ohne solche Schalungen auskommt: Dabei wird eine Betonplatte flach am Boden gegossen und vollständig ausgehärtet. Zum Einsatz kommt „ganz normaler Beton“, so Kromoser. Bei der Platte bleiben keilförmige Stücke ausgespart, damit die Kuppel in aufgeblasenem Zustand ihre Form bekommt – daher auch der Name der Technik: „Pneumatic Wedge Methode“.

Johann Kollegger vom Institut für Tragkonstruktionen vergleicht dies mit einer Orangenschale, die man regelmäßig einschneidet und dann flach auf dem Tisch ausbreitet. „Wir machen es eben umgekehrt, wir beginnen in der Ebene und stellen daraus eine gekrümmte Schale her.“

Mit einem Druck von nur wenigen Millibar wird ein aus einer speziellen Folie geschweißtes Luftkissen unter der ausgehärteten Betonplatte aufgeblasen. Gleichzeitig wird ein außen um die Betonplatte verlaufendes Stahlseil gespannt, sodass der Beton außen zusammengezogen wird, während ihn der Luftpolster innen hebt. Die Segmente der Betonplatte sind zudem mit Metallschienen verbunden, die sicherstellen, dass sich alle Teile der Betonplatte gleichmäßig heben. Das Aufblasen der Testkuppel mit einer Wandstärke von fünf Zentimetern dauerte nur rund zwei Stunden.

Während sich der Beton verbiegt, entstehen unzählige kleine Risse. Diese würden aber die Stabilität der Schale nicht beeinträchtigen, betonen die Wissenschaftler.

“Man kennt das ja von alten Steinbögen, wenn die Form stimmt, hält jeder Stein den anderen fest”, so Kollegger.

Gegenüber einem ersten Großversuch im Jahr 2012 haben die Bautechniker das Verfahren in entscheidenden Punkten verbessert. Die Errichtung eines gleichartigen Baus in herkömmlicher Schalungsbauweise wäre etwa doppelt so teuer, sagte Kromoser zur APA.

Mit der Realisierung einer lang gezogenen Kuppelhalle wollten die Wissenschaftler beweisen, dass sich mit der neuen Technik auch komplexere Freiformen herstellen lassen. Als mögliche Anwendungen nannten die Wissenschaftler neben dem Hallenbau auch Brückentragwerke, etwa für Grünbrücken, halbkuppelförmige Bühnenüberdachungen oder ganze Stadien. Derzeit liege die maximale Spannweite bei 50 Metern. Man könnte aber auch weiterdenken, sagte Kromoser, der hofft, dass das neue, bereits patentierte Verfahren bald in der Praxis angewendet wird.

Eine Betonkuppel zum Aufblasen – noodls.com, 03/06/2014



Technische Universität Wien

03/06/2014 | Press release

Eine Betonkuppel zum Aufblasen

verteilt durch noodls am 03/06/2014 12:41



DIE MEISTEN BETON-SCHALEN MUSS MAN MIT KOMPLIZIERTEN HOLZKONSTRUKTIONEN STÜTZEN, EINE REVOLUTIONÄRE BAUTECHNIK DER TU WIEN VERWENDET STATTDESSEN AUFBLASBARE LUFTPOLSTER.

Große Schalenbauten aus Beton oder Stein werden heute kaum noch errichtet. Das liegt daran, dass man für den Bau von Kuppeln normalerweise aufwändige, teure Stützkonstruktionen aus Holz benötigt. An der TU Wien wurde nun allerdings ein neues Bauverfahren entwickelt, das ganz ohne Holzgerüst auskommt: Eine Betonplatte wird flach am Boden ausgehärtet, danach bläst man einen Luftpolster unter der Betonplatte auf, und der Beton krümmt sich in kurzer Zeit zu einer belastbaren, stabilen Schale. Ganze Veranstaltungshallen kann man in diesem Verfahren bauen. Auf den Asparngründen in Wien wurde nun ein Kuppelgebäude mit dieser neuen Technik errichtet.

"Man kann sich das so ähnlich vorstellen wie eine Orangenschale, die man regelmäßig einschneidet, und dann flach auf dem Tisch ausbreitet", sagt Prof. Johann Kollegger. "Wir machen es eben umgekehrt, wir beginnen in der Ebene und stellen daraus eine gekrümmte Schale her." Johann Kollegger und Benjamin Kromoser (beide vom Institut für Tragkonstruktionen, TU Wien) entwickelten die neue Schalenbautechnik, die nun in den Asparngründen in Wien mit großem Erfolg getestet wurde.

Die "Pneumatic Wedge Methode"

Zunächst wird mit gewöhnlichem Beton eine ebene Betonfläche gegossen. Dabei muss die geometrische Form genau stimmen: Die Platte ist in mehrere Segmente unterteilt. Abhängig von der Form, die letztendlich entstehen soll, müssen bei der Herstellung der Betonfläche genau passende keilförmige Stücke ausgespart werden.

Wenn die Betonplatte ausgehärtet ist, wird ein darunterliegender Pneu aus zwei miteinander verschweißten Kunststoffolien aufgepumpt. Gleichzeitig wird ein außen um die Betonplatte verlaufendes Stahlseil zusammengezogen, sodass der Beton innen gehoben und außen zusammengedrückt wird. Um sicherzustellen, dass sich alle Teile der Betonplatte gleichmäßig heben, sind die Segmente der Betonplatte mit Metallschienen verbunden. Im Experiment an der TU Wien war dieser Arbeitsschritt nach etwa zwei Stunden abgeschlossen, die Betonschale hatte dann eine Innenhöhe von 2.90m.

Während sich der Beton verbiegt, entstehen unzählige kleine Risse - doch für die Stabilität der Schale ist das kein Problem. "Man kennt das ja von alten Steinbögen", erklärt Johann Kollegger. "Wenn die Form stimmt hält jeder Stein den anderen fest und die Konstruktion hält." Am Ende wird das Bauwerk noch verputzt, danach hält es genauso großen Belastungen stand wie eine auf herkömmliche Weise errichtete Kuppel.

Neue Methode bietet vielfältige architektonische Möglichkeiten

"Wir haben uns ganz bewusst dafür entschieden, nicht bloß eine einfache, rotationssymmetrische Halbkugel zu bauen", erklärt Benjamin Kromoser. "Unser Bauwerk ist langgezogen, sie lässt sich geometrisch gar nicht so leicht beschreiben. Damit wollten wir beweisen, dass sich mit unserer Technik auch komplexere Freiformen herstellen lassen." In der Architektur spielen spielerische freie Formen heute eine wichtige Rolle. Durch eine sorgsame Planung der Betonplatte und des aufblasbaren Pneus ist bei der "Pneumatic Wedge Methode" eine große Vielfalt von Formen möglich.

"Kuppeln mit 50 Metern Durchmesser wären auf diese Weise problemlos machbar", sagt Johann Kollegger. Die wahre Herausforderung liegt eher bei komplizierten Formen mit engen Krümmungsradien. Im Versuchslabor an der TU Wien wurde getestet, wie sehr sich Beton im Extremfall mit dieser Methode verformen lässt - lokale Krümmungsradien von bloß drei Metern lassen sich realisieren.

Das Team hofft, dass sich die neue Betonbaumethode nun bald durchsetzt - mit Unterstützung des Forschungs- und Transfersupports der TU Wien wurde die Technik bereits patentiert. Wenn für den Schalenbau keine Holzgerüste mehr notwendig sind, spart das nicht nur viel Zeit und Ressourcen, sondern auch eine Menge Geld: Etwa die Hälfte der Baukosten können durch die Luftpolstertechnik eingespart werden, schätzt Benjamin Kromoser - bei besonders großen Bauten sogar noch mehr.

Eine Kuppel für alle Fälle

Artikel | Lesenswert (12) | Drucken | Leserbrief

- Eine Betonkuppel zum Aufblasen entwickelten Bautechniker der TU Wien.



Wien. Grünbrücken, halbkuppelförmige Bühnenüberdachungen oder ganze Stadien: Das schwebt dem Team der TU Wien vor, die am Dienstag eine neue Technik, die "Pneumatic Wedge Methode" präsentierten. An der Technischen Universität (TU) Wien haben sie eine Betonkuppel zum Aufblasen entwickelt. Dabei wird eine speziell geformte Betonplatte flach am Boden ausgehärtet und ein darunter liegender Luftpolster aufgeblasen. Binnen weniger Stunden krümmt sich so der Beton zu einer stabilen Schale.

Eine rund 18 mal 11 Meter große, drei Meter hohe Testkuppel wurde am Dienstag in Wien erzeugt. Als mögliche Anwendungen nannten die Wissenschaftler den Hallenbau, aber auch Brückentragwerke. Derzeit liege die maximale Spannweite bei 50 Metern. Man könnte aber auch weiterdenken, sagte Benjamin Kromoser vom Institut für Tragkonstruktionen der TU Wien, der hofft, dass das neue, bereits patentierte Verfahren bald in der Praxis angewendet wird.

Doppelt gekrümmte Schalen seien sehr widerstandsfähig und materialsparend, erklärte Kromoser unter Hinweis auf solche Formen in der Natur, etwa bei Schneckenhäusern oder Nusschalen. Im Bauwesen würden große Schalenbauten aus Beton heute aber kaum noch errichtet. Grund dafür seien die für den Bau solcher Formen notwendigen Stützkonstruktionen aus Holz. Solche Schalungen würden hohe Kosten und lange Bauzeiten verursachen.

An der TU arbeitet man deshalb schon länger im Rahmen eines von der Forschungsförderungsgesellschaft FFG geförderten Projekts an einem neuen Bauverfahren, das ganz ohne solche Schalungen auskommt: Dabei wird eine Betonplatte flach am Boden gegossen und vollständig ausgehärtet. Zum Einsatz kommt "ganz normaler Beton", so Kromoser. Bei der Platte bleiben keilförmige Stücke ausgespart, damit die Kuppel in aufgeblasenem Zustand ihre Form bekommt.

Johann Kollegger vom Institut für Tragkonstruktionen vergleicht dies mit einer Orangenschale, die man regelmäßig einschneidet und dann flach auf dem Tisch ausbreitet. "Wir machen es eben umgekehrt, wir beginnen in der Ebene und stellen daraus eine gekrümmte Schale her."

Mit einem Druck von nur wenigen Millibar wird ein aus einer Folie geschweißtes Luftkissen unter der ausgehärteten Betonplatte aufgeblasen. Gleichzeitig wird ein außen um die Betonplatte verlaufendes Stahlseil gespannt, sodass der Beton außen zusammengezogen wird, während ihn der Luftpolster innen hebt. Das Aufblasen der Kuppel mit einer Wandstärke von fünf Zentimetern dauert zwei Stunden. Während sich der Beton verbiegt, entstehen kleine Risse. Diese würden aber die Stabilität der Schale nicht beeinträchtigen, betonen die Wissenschaftler.

Bautechniker der TU Wien entwickelten Betonkuppel zum Aufblasen – tt.com, 03/06/2014



WIEN

Bautechniker der TU Wien entwickelten Betonkuppel zum Aufblasen

Eine speziell geformte Betonplatte wird flach am Boden gegossen und vollständig ausgehärtet. Ein darunter liegender Luftpolster wird aufgeblasen und die Betonplatte dadurch in Kuppelform gebracht. Am Dienstag wurde eine rund 18 mal elf Meter große, drei Meter hohe Testkuppel in Wien präsentiert.

ARTIKEL

VIDEO

DISKUSSION



Der Kunststoff-Pneu unter dem Beton wird aufgeblasen - die Kuppel hebt sich.

© TU Wien

Wien – An der Technischen Universität (TU) Wien wurde eine Betonkuppel zum Aufblasen entwickelt. Dabei wird eine speziell geformte Betonplatte flach am Boden ausgehärtet und ein darunter liegender Luftpolster aufgeblasen. Binnen weniger Stunden krümmt sich so der Beton zu einer stabilen Schale. Am Dienstag wurde eine rund 18 mal elf Meter große, drei Meter hohe Testkuppel in Wien präsentiert.



Doppelt gekrümmte Schalen seien sehr widerstandsfähig und materialsparend, erklärte Benjamin Kromoser vom Institut für Tragkonstruktionen der TU Wien unter Hinweis auf solche Formen in der Natur, etwa bei Schneckenhäusern oder Nusschalen. Im Bauwesen würden große Schalenbauten aus Beton heute aber kaum noch errichtet. Grund dafür seien die für den Bau solcher Formen notwendigen Stützkonstruktionen aus Holz. Solche Schalungen würden hohe Kosten und lange Bauzeiten verursachen.

Zum Einsatz kommt „ganz normaler Beton“

An der TU arbeitet man deshalb schon länger im Rahmen eines von der Forschungsförderungsgesellschaft FFG geförderten Projekts an einem neuen Bauverfahren, das ganz ohne solche Schalungen auskommt: Dabei wird eine Betonplatte flach am Boden gegossen und vollständig ausgehärtet. Zum Einsatz kommt „ganz normaler Beton“, so Kromoser. Bei der Platte bleiben keilförmige Stücke ausgespart, damit die Kuppel in aufgeblasenem Zustand ihre Form bekommt - daher auch der Name der Technik: „Pneumatic Wedge Methode“.

Johann Kollegger vom Institut für Tragkonstruktionen vergleicht dies mit einer Orangenschale, die man regelmäßig einschneidet und dann flach auf dem Tisch ausbreitet. „Wir machen es eben umgekehrt, wir beginnen in der Ebene und stellen daraus eine gekrümmte Schale her.“

Mit einem Druck von nur wenigen Millibar wird ein aus einer speziellen Folie geschweißtes Luftkissen unter der ausgehärteten Betonplatte aufgeblasen. Gleichzeitig wird ein außen um die Betonplatte verlaufendes Stahlseil gespannt, sodass der Beton außen zusammengezogen wird, während ihn der Luftpolster innen hebt. Die Segmente der Betonplatte sind zudem mit Metallschienen verbunden, die sicherstellen, dass sich alle Teile der Betonplatte gleichmäßig heben. Das Aufblasen der Testkuppel mit einer Wandstärke von fünf Zentimetern dauerte nur rund zwei Stunden.

Komplexere Freiformen

Während sich der Beton verbiegt, entstehen unzählige kleine Risse. Diese würden aber die Stabilität der Schale nicht beeinträchtigen, betonen die Wissenschaftler. „Man kennt das ja von alten Steinbögen, wenn die Form stimmt, hält jeder Stein den anderen fest“, so Kollegger.

Gegenüber einem ersten Großversuch im Jahr 2012 haben die Bautechniker das Verfahren in entscheidenden Punkten verbessert. Die Errichtung eines gleichartigen Baus in herkömmlicher Schalungsbauweise wäre etwa doppelt so teuer, sagte Kromoser.

Mit der Realisierung einer lang gezogenen Kuppelhalle wollten die Wissenschaftler beweisen, dass sich mit der neuen Technik auch komplexere Freiformen herstellen lassen. Als mögliche Anwendungen nannten die Wissenschaftler neben dem Hallenbau auch Brückentragwerke, etwa für Grünbrücken, halbkuppelförmige Bühnenüberdachungen oder ganze Stadien. Derzeit liege die maximale Spannweite bei 50 Metern. Man könnte aber auch weiterdenken, sagte Kromoser, der hofft, dass das neue, bereits patentierte Verfahren bald in der Praxis angewendet wird.

(APA)

Forscher entwickeln Betonkuppel zum Aufblasen – diepresse.com, 04/06/2014

Die Presse.com > Panorama > Wien


POLITIK WIRTSCHAFT GELD PANORAMA KULTUR TECH SPORT MOTOR LEBEN BILDUNG ZEITREISE WISSEN RECHT MEIN

Wien Österreich Welt Religion Wetter

Wien: Forscher entwickeln Betonkuppel zum Aufblasen

« zurück

1 2 3 4 5 6 7 8 weiter ▶



◀ Bild 1 von 8 ▶

baublatt

Betonkuppeln zum Aufblasen

4.06.2014

Normalerweise müssen Betonschalen mit aufwendigen Holzkonstruktionen gestützt werden. Bei einem neuen am Institut für Tragkonstruktionen der TU Wien entwickelten Verfahren werden stattdessen aufblasbare Luftkissen verwendet.



Obenstehende Bilderstrecke zeigt, wie die Kuppel aufgeblasen wurde.

Grosse Schalenbauten aus Beton oder Stein werden heute kaum noch errichtet. Das liegt daran, dass für den Bau von Kuppeln normalerweise aufwendige, teure Stützkonstruktionen aus Holz benötigt werden. An der TU Wien haben Johann Kolleger und Benjamin Kromoser vom Institut für Tragkonstruktionen der TU Wien mit der die „Pneumatic Wedge Methode“ ein Bauverfahren entwickelt, das anstelle eines Holzgerüsts ein Luftpolster verwendet. Laut TU Wien lassen sich so ganze Veranstaltungshallen nach diesem Verfahren bauen. Auf den Aspanggründen in Wien wurde vor Kurzem ein Kuppelgebäude mit dieser Technik errichtet.

Ein Pneu aus Kunststofffolien

Bei diesem Bauverfahren wird zunächst mit gewöhnlichem Beton eine ebene Fläche gegossen. Allerdings muss die geometrische Form absolut exakt sein. Denn die Platte wird in verschiedene Segmente unterteilt. Abhängig von der Form, die entstehen soll, müssen bei der Herstellung der Betonfläche genau passende keilförmige Stücke ausgespart werden.

Ist die Betonplatte ausgehärtet, wird ein darunter liegendes Pneu aus zwei miteinander verschweissten Kunststofffolien aufgepumpt. Gleichzeitig wird ein um die Betonplatte verlaufendes Stahlseil zusammengezogen, sodass der Beton innen gehoben und aussen zusammengedrückt wird. Damit sicher gestellt ist, dass sich alle Teile der Betonplatte gleichmässig heben, werden die Segmente der Betonplatte mit Metallschienen verbunden. Im Experiment an der TU Wien war dieser Arbeitsschritt nach etwa zwei Stunden abgeschlossen, die Betonschale hatte danach eine Innenhöhe von 2.90 Metern.

Die zahllosen Risse, die entstehen, wenn sich der Beton verbiegt, stellen für die Stabilität der Schale laut TU Wien kein Problem dar. „Man kennt das ja von alten Steinbögen“, führt Kollegger aus. „Wenn die Form stimmt hält jeder Stein den anderen fest und die Konstruktion hält.“ Am Ende wird das Bauwerk noch verputzt, danach soll es genauso grossen Belastungen stand halten können wie eine auf herkömmliche Weise errichtete Kuppel.

Luftiges Beton-Oval

Die neue Methode bietet vielfältige architektonische Möglichkeiten: „Wir haben uns ganz bewusst dafür entschieden, nicht bloss eine einfache, rotationssymmetrische Halbkugel zu bauen“, führt Benjamin Kromoser vom Institut für Tragkonstruktionen, der die Technik mit Kollegger zusammen entwickelt hat, zur Kuppel auf dem Aspannggründen aus. „Unser Bauwerk ist langgezogen.“ Damit wolle man beweisen, dass sich mit der Technik auch komplexere Freiformen herstellen lassen. „Kuppeln mit 50 Metern Durchmesser wären auf diese Weise problemlos machbar“, ist Kollegger überzeugt. Die Herausforderung liegt bei der Pneumativ Wedge Methode eher bei komplizierten Formen mit engen Krümmungsradien. Im Versuchslabor an der TU Wien wurde getestet, wie sehr sich Beton im Extremfall mit dieser Methode verformen lässt – lokale Krümmungsradien von bloß drei Metern lassen sich realisieren.

Die Wissenschaftler hoffen, dass sich die neue Betonbaumethode durchsetzt, Immerhin konnte die Technik bereits patentiert werden. Wenn für den Schalenbau keine Holzgerüste mehr notwendig sind, spart das neben Zeit und Ressourcen auch, sondern auch Geld: Etwa die Hälfte der Baukosten können durch die Luftpolstertechnik eingespart werden, schätzt Benjamin Kromoser – bei besonders großen Bauten sogar noch mehr. (mai/pd)


Bautechniker der TU Wien entwickelten Betonkuppel zum Aufblasen - ad-hoc-news.de, 04/06/2014


"EINE SPEZIELL GEFORMTE BETONPLATTE WIRD FLACH AM BODEN GEGOSSEN UND VOLLSTÄNDIG AUSGEHÄRTET. "


04.06.14 | 09:15 Uhr | 51 mal gelesen | So gefunden auf www.tt.com

Bautechniker der TU Wien entwickelten Betonkuppel zum Aufblasen

Eine speziell geformte Betonplatte wird flach am Boden gegossen und vollständig ausgehärtet. Ein darunter liegender Luftpolster wird aufgeblasen und die Betonplatte dadurch in Kuppelform gebracht. Am Dienstag wurde eine rund 18 mal elf Meter große, drei Meter hohe Testkuppel in Wien präsentiert. [weiterlesen ...](#)

Dazu wienerzeitung.at: Wien. Grünbrücken, halbkuppelförmige Bühnenüberdachungen oder ganze Stadien: Das schwebt dem Team der TU Wien vor, die am Dienstag eine neue Technik, die "Pneumatic Wedge Methode" präsentierten. An der Technischen Universität (TU) Wien haben sie eine Betonkuppel zum Aufblasen entwickelt. Dabei wird eine speziell geformte Betonplatte flach am Boden ausgehärtet und ein darunter liegender Luftpolster aufgeblasen. Binnen weniger Stunden krümmt sich so der Beton zu einer stabilen Schale [weiterlesen ...](#) 


salzburg24.at meldet dazu: An der Technischen Universität (TU) Wien wurde eine Betonkuppel zum Aufblasen entwickelt. Dabei wird eine speziell geformte Betonplatte flach am Boden ausgehärtet und ein darunter liegender Luftpolster aufgeblasen. Binnen weniger Stunden krümmt sich so der Beton zu einer stabilen Schale. Am Dienstag wurde eine rund 18 mal elf Meter große, drei Meter hohe Testkuppel in Wien präsentiert. [weiterlesen ...](#) 

www.vol.at schreibt weiter: An der Technischen Universität (TU) Wien wurde eine Betonkuppel zum Aufblasen entwickelt. Dabei wird eine speziell geformte Betonplatte flach am Boden ausgehärtet und ein darunter liegender Luftpolster aufgeblasen. Binnen weniger Stunden krümmt sich so der Beton zu einer stabilen Schale. Am Dienstag wurde eine rund 18 mal elf Meter große, drei Meter hohe Testkuppel in Wien präsentiert. [weiterlesen ...](#) 

Wiener Forscher blasen in zwei Stunden Betonkuppel auf –
ingenieur.de, 04/06/2014

INGENIEUR.de

PNEUMATIC-WEDGE-METHODE

04.06.2014, 14:09 Uhr | 0   

Wiener Forscher blasen in zwei Stunden Betonkuppel auf

Ratzfatz und die 18x11 Meter große Betonkuppel mit fünf Zentimeter dicken Wänden steht. Wie das funktioniert, demonstrierten gestern Bautechniker der TU Wien. Sie verzichten völlig auf Stützkonstruktionen und Schalungen, setzen stattdessen auf Luft. Die Betonkuppel wird aufgeblasen. Pneumatic-Wedge-Methode nennt sich das.



Videoquelle: TU Wien

Entwickelt wurde die neue Technik von Johann Kollegger und Benjamin Kromoser, beide arbeiten am Institut für Tragkonstruktionen der TU Wien. Zunächst wurde gestern bei dem Testbau auf den Aspanggründen in Wien eine Platte aus handelsüblichem Beton am Boden gegossen. Darunter hatten die Techniker zuvor ein geschweißtes Luftkissen aus spezieller Folie gelegt.



Zunächst wurde auf einem Kunststoff-Pneu die Struktur errichtet.

Quelle: TU Wien

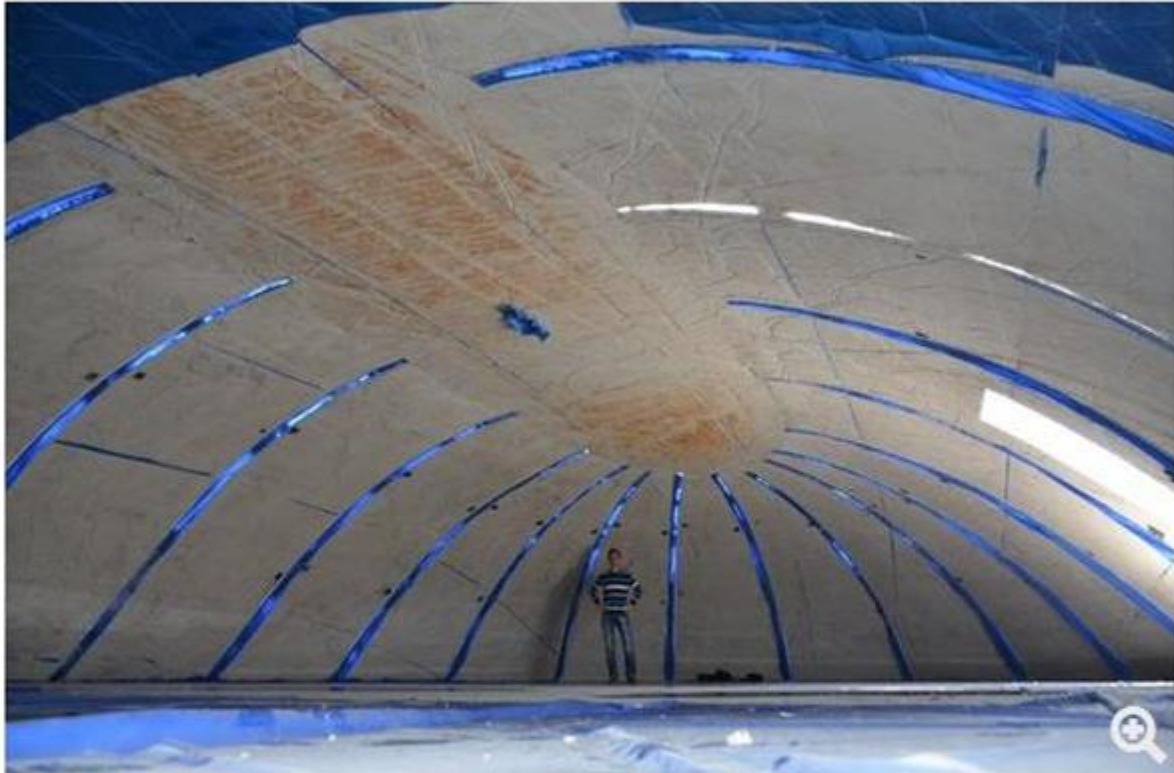
Nachdem der Betonboden ausgehärtet war, wurde das Luftkissen mit nur wenigen Millibar aufgeblasen. Zur gleichen Zeit spannte das Team ein Stahlseil um die komplette Betonplatte, damit sich der Beton außen zusammenzieht. Das Luftpolster konnte im Inneren anheben. Dabei kommt es darauf an, dass dies gleichmäßig und vollständig geschieht. Dazu verbanden die Techniker die Segmente der Betonplatte mit Metallschienen.

Viele kleine Risse entstehen

Was zunächst gefährlich aussieht, beeinträchtigt die Stabilität des Baus in keinsten Weise: Unglaublich viele kleine Risse entstehen, während sich der Beton in die Kuppelform verbiegt. „Man kennt das ja von alten Steinbögen, wenn die Form stimmt, hält jeder Stein den anderen fest“, beruhigt Professor Johann Kolleger. Laut ihm sind Kuppeln mit 50 Metern Durchmesser mit dem neuen Verfahren problemlos machbar. „Man kann sich das so ähnlich vorstellen wie eine Orangenschale, die man regelmäßig einschneidet, und dann flach auf dem Tisch ausbreitet“, erklärt er. „Wir machen es eben umgekehrt, wir beginnen in der Ebene und stellen daraus eine gekrümmte Schale her.“

Schneckenhäuser und Nusschalen als Vorbild

Die Bautechniker nahmen Formen aus der Natur wie Nusschalen oder Schneckenhäuser zum Vorbild. Aufgrund ihrer gekrümmten Form sind sie äußerst widerstandsfähig und materialsparend, erklärte Kromoser. „Wir haben uns ganz bewusst dafür entschieden, nicht bloß eine einfache, rotationssymmetrische Halbkugel zu bauen“, betonte der Forscher.



Die fertige Kuppel von innen – mit einer Raumhöhe von 2,90.

Quelle: TU Wien

„Unser Bauwerk ist langgezogen, es lässt sich geometrisch gar nicht so leicht beschreiben. Damit wollten wir beweisen, dass sich mit unserer Technik auch komplexere Freiformen herstellen lassen.“ Und so wollen die Bautechniker mit dem neuen bereits patentierten Verfahren künftig auch Hallen, Brückentragwerke, halbkuppelförmige Bühnenüberdachungen und Stadien bauen.

Luftpolstertechnik spart Hälfte der Baukosten

Das Team hofft, dass sich die Pneumatic-Wedge-Methode bald durchsetzt. Wenn für den Schalenbau keine Holzgerüste mehr notwendig sind, spart das nicht nur viel Zeit und Ressourcen, sondern auch eine Menge Geld: Etwa die Hälfte der Baukosten können durch die Luftpolstertechnik eingespart werden, schätzt Benjamin Kromoser – bei besonders großen Bauten sogar noch mehr.

Betonkuppel, Hochgeblasen - land-der-erfinder.at, 06/06/2014

land der erfinder



Herzlich Willkommen Im Erfinderladen Salzburg!

Disclaimer

Kontakt

Impressum

Jun
06
2014

Betonkuppel. Hochgeblasen

News

Add comments

Es klingt eigenartig

Aber Forscher der Technischen Universität Wien (TU) haben es geschafft und sind dem Ziel mithilfe neuer Baukonstruktionen bislang kostenintensive Konstruktionen obsolet zu machen einen großen Schritt näher gekommen. Grundsätzlich sind doppelt gekrümmte Schalen sehr widerstandsfähig, um den Beton jedoch in die gewünschte Form zu bringen, waren bisher aufwendige Stützkonstruktionen aus Holz notwendig. Die "Pneumatic Wedge Methode" stellt sich als neuartige und um einiges einfachere Methode dar.



Luftkissen und Stahlseil sorgen dafür, dass sich der Beton hebt. Quelle: <http://science.apa.at>

Pneumatic Wedge Method

Bei diesem neuen Bauverfahren wird die Betonplatte flach am Boden gegossen und vollkommen ausgehärtet. Darunter liegt jedoch ein Luftpolster, das aufgeblasen wird. Das Luftkissen selbst besitzt eine spezielle Folie, wobei im Zuge des langsamen Aufblasens gleichzeitig ein außen um die Betonplatte verlaufendes Stahlseil gespannt wird, das den Beton zusammenzieht, während sich die Schale sozusagen langsam hebt. Derart krümmt sich der Beton innerhalb einiger Stunden zu einer stabilen Schale. Um Überschneidungen zu unterbinden sind übrigens bereits im Vorfeld keilförmige Stücke ausgespart worden. Man kann sich das in etwa so verbildlichen, als ob man eine Orangenschale aufschneidet und flach auf den Tisch ausbreitet.

So sieht es aus, wenn sich eine Betonkuppel langsam erhebt: [Video](#)

Während sich die Betonplatte allmählich in Form biegt, entstehen unzählige kleine Risse. Allerdings beeinträchtigen diese die Stabilität der Form nicht wie die Wissenschaftler betonen. "Man kennt das ja von alten Steinbögen, wenn die Form stimmt, hält jeder Stein den anderen fest", erklärt Johann Kollegger vom Institut für Tragkonstruktionen. Im Moment liegt die maximale Spannweite 50 Meter, allerdings wird bereits an komplexeren Formen gefeilt. Jedoch reduzieren sich die Kosten mit der neuen Methode im Gegensatz zu herkömmlichen Verfahren bereits um die Hälfte.

Dokumentation: Beton im Wandel der Zeit – Medianet, 06/06/2014



Medianet

Position

www.observer.at

Inside your Business Today
Wien, am 06.06.2014, 208x/Jahr, Seite: _

Druckauflage: 52 000, Größe: 93,06%, easyAPQ: _
Auftr.: 824, Clip: 8468074, SB: BMÖ

financenetreal:estate – 29

SHORT

55

Dokumentation: Beton im Wandel der Zeit



© Betonmarketing Österreich, Fotobildservice/Finanzor

Trampitsch, Widter erhielten für die Beton-Doku die „silberne Victoria“.

Wien. Die Jury der 26. Internationalen Wirtschaftsfilmtage zeichnete jüngst die TV-Dokumentation „Beton – geliebt, gehasst und angewandt“ von Gustav W. Trampitsch und Matthias Widter mit einer „Silbernen Victoria“ aus. „Beton war eine der elementarsten Erfindungen der Baugeschichte. Seine Geschmeidigkeit, Spannkraft und Härte haben immer wieder die Gesetze der Statik kühn herausgefordert“, erklärte Regisseur Trampitsch anlässlich der Vorführung am Wiener WU Campus. Bei der anschließenden Podiumsdiskussion loteten die Teilnehmer visionäre Wohnkonzepte aus: Architekt Jakob Dunkl, Hermann Wedenig von der Magistratsdirektion Wien, Baumeister Elmar Hagmann und Karin Stieldorf von der Technischen Universität Wien diskutierten über Kreativität und Nachhaltigkeit, Städteplanung und Raumordnung und nicht zuletzt über *den schmalen Grad zwischen Theorie und Praxis*. „Hier zeigt sich einmal mehr, dass es für zukunftsfähige Konzepte auch einen Baustoff braucht, mit dem sich die Anforderungen an Ästhetik und Nachhaltigkeit optimal umsetzen lassen. Dass der Beton als Baustoff sein Repertoire noch lange nicht ausgeschöpft hat, wird uns für künftige Herausforderungen noch sehr zugutekommen“, so Gernot Brandweiner, Vorsitzender von Betonmarketing Österreich (BMÖ), abschließend.

Beton geliebt, gehasst und angewandt – viennafilmcommisson.at, 13/06/2014

VIENNA FILM
COMMISSION

GENEHMIGUNGEN

BRANCHEN-
DATENBANK

MOTIV-
DATENBANK

PRODUKTIONS-
SPIEGEL

NEWS &
PRESSE

LINKS

VORPRODUKTION PRODUKTION POSTPRODUKTION ARCHIV

◀ Zurück zur Übersicht

BETON GELIEBT, GEHASST UND ANGEWANDT

Geliebt, gehasst und angewandt – kaum ein Baustoff ist so gegensätzlichen Beurteilungen ausgesetzt wie Beton. Vor mehr als zweitausend Jahren erfanden ihn die Römer. Ohne ihr opus caementitium wären Bauten wie das Kolosseum oder das römische Pantheon nicht möglich gewesen. Das war eine der elementarsten Erfindungen der Baugeschichte.

Dies dient uns zum Anlass, eine 52 min TV-Dokumentation zu produzieren, um einem breiten Publikum die Vielfalt und Bedeutung dieses einzigartigen Werkstoffes und seiner Anwendungen in spannender Form darzustellen.

Wir erzählen die Geschichte des Betons und seine technische Entwicklung, ebenso wie seine vielseitigen formalen Anwendungsmöglichkeiten. Ziel ist es, ein ausgewogenes Porträt dieses facettenreichen Baustoffes zu zeichnen. Mit einem weltweiten jährlichen Produktionsvolumen von zehn Milliarden Tonnen prägt Beton unübersehbar unser gesamtes kulturelles Erscheinungsbild in unserer umbauten Umwelt. Beton stand und steht für Bunker, Mauern, Plattenbauten, aber auch Dämme, Tunnel und Highways. Heutzutage ermöglicht Beton in den Himmel zu stürmen, weite Täler zu überbrücken oder sogar Länder und Kontinente zu verbinden. Seine Geschmeidigkeit ebenso wie seine Spannkraft und Härte ermöglichen es, die Schwerkraft scheinbar problemlos zu überwinden und bislang gültige Gesetze der Statik kühn zu brechen.

Projektart	Dokumentation
Produktionsgesellschaft	Raum. Film. Filmproduktion
Infolink	www.raumfilm.at

Die Betonkuppel zum Aufblasen – solidbau.at, 18/06/2014

SOLID Wirtschaft und
Technik am Bau

TU WIEN

18.06.2014 15:48

Die Betonkuppel zum Aufblasen

Die meisten Beton-Schalen muss man mit komplizierten Holzkonstruktionen stützen, eine neue Bautechnik verwendet stattdessen aufblasbare Luftpolster.



© TU Wien

Im Ersten Schritt wird auf einem Kunststoff-Pneu die Struktur errichtet.

Film "Beton geliebt gehasst angewandt" – Youtube,
19/06/2014



Beton geliebt gehasst angewandt



Beton geliebt gehasst angewandt

BETON

geliebt, gehasst und angewandt

1:06 / 1:12

Beton geliebt gehasst angewandt

Fernseh-Erstaussstrahlung

28. Juli 2014 **3**sat

1:07 / 1:12

Beton geliebt gehasst angewandt

Das große Warten auf Reformen – Österreichische Bauzeitung, 20/06/2014



»OBSERVER«

Österreichische Bauzeitung

Position

www.observer.at

Wien, am 20.06.2014, Nr. 12, 24x/Jahr, Seite: _
Druckauflage: 8 650, Größe: 91,53%, easyAPQ: _
Auftr.: 824, Clip: 8498770, SB: Betonmarketing Österreich

14 Aus der Branche

BAUZEITUNG 12 2014

8/

Das große Warten auf Reformen

Weniger Umsatz, weniger Produktion – das ist die Bilanz der österreichischen Zementindustrie für 2013.

TEXT: SONJA MESSNER

Auf 365 Millionen Euro ist der Umsatz der österreichischen Zementindustrie in vergangenen Jahr gesunken, das bedeutet ein Minus von 2,6 Prozent. Leichte Einbußen mussten die Unternehmen auch bei der Produktion verzeichnen – mit 4,4 Millionen Tonnen produzierten die heimischen Firmen rund 1,6 Prozent weniger. Damit sei man zwar nicht unzufrieden, die Erwartungen an die Konjunktur haben sich jedoch nur zum Teil erfüllt, erklärte VÖZ-Vorstandsvorsitzender und Leube-Geschäftsführer Rudolf Zrost.

Kritik wird von den Zementhersteller vor allem an der Politik geübt. „Die Hausaufgaben müssen beim Bürokratieabbau und in der Erneuerung der Bereiche Bildung, Gesundheit und Pensionen endlich gemacht werden“, so Zrost. Nur durch umfangreiche Reformen könne man Investitionen und Wettbewerbsfähigkeit in Österreich und Europa sichern. „Österreich verliert als Industriestandort an Qualität und rutscht im Ranking immer weiter zurück“, äußert sich Zrost. „Wir brauchen dringend ein großes Reformpaket, das den Kompetenzschwund und die überbordende Bürokratie strafft.“ Allein in den Bereichen Gesundheit, Bildung, Verwaltung



Rudolf Zrost (li.) und Felix Friembichler ziehen für die Zementindustrie Bilanz.

AP: Fotostudio/Huber

und Pensionen kann ein Einsparungsvolumen von zehn Milliarden pro Jahr erreicht werden, ein Volumen, das jedes Jahr die kolportierten Kosten der Hypo Alpe Adria für den Steuerzahler abdeckt. „Bereits vor zehn Jahren hat der Österreich-Konvent tiefgreifende Vorschläge auf den Tisch gelegt, von denen kaum etwas umgesetzt wurde. Allein die Anhebung des Pensionsantritts um nur ein Jahr würde bereits eine Milliarde Euro Einsparung bringen.“

Weltfremde Vorgaben

Auch das Thema CO₂ liegt der Zementindustrie schwer im Magen. Um den krisenbedingten Preisverfall der CO₂-Preise zu stoppen, wurde im Februar dieses Jahres ein befristeter Eingriff in den bestehenden Emissionshandel, das sogenannte „Backloading“, erlaubt. Damit dürfen 900 Millionen Tonnen CO₂-Emissionszertifikate vom Markt genommen werden, um den Preis der Zertifikate zu erhöhen. Zrost: „Verhandelte Regelungen wurden ohne viel Federlesen innerhalb der laufenden Handelsperiode revidiert. Das bedeutet für ein Unternehmen völlige Rechts- und Planungsunsicherheit.“

Generell sei für ihn der Emissionshandel in dieser Form gescheitert, unter anderem deshalb, da außer den EU-Ländern sonst keiner mitmache. Abgesehen davon sei eine weitere Reduzierung, die die EU-Kommission Anfang 2014 beschlossen hatte, technisch einfach nicht möglich, erieferte sich der Leube-Geschäftsführer. „Es ist einfach unglaublich, wie realitätsfremd hier Diskussionen geführt und Entscheidungen gefällt werden. Entweder es kommt zu grundlegenden Reformen, oder man entlässt die Industrie aus dem Emissionshandelssystem“, fordert Zrost vehement Veränderungen. Denkbar seien für ihn z. B. eine Art „Energiesteuer“, die bei Exporten zurückerstattet wird und bei Importen von ausländischen Unternehmen angesetzt wird. Dadurch wären die Voraussetzungen für fairen Wettbewerb gegeben. Bereits im Februar setzte sich die Stein- und keramische Industrie in Brüssel für diese Idee ein, die Reaktionen seien allerdings noch verhalten. □

INFO

Beton-Film

Mehr als nur Imagewerbung für den Baustoff Beton ist der Film „Beton – geliebt, gehasst und angewandt“ von Gustav W. Trappitsch und Matthias Widter. Das Werk, das vor kurzem auf den 26. Internationalen Wirtschaftsfilmtagen gezeigt wurde, soll Zuschauern den Baustoff und die damit verbundenen architektonischen Möglichkeiten näherbringen. Initiiert wurde die TV-Dokumentation vom Betonmarketing Österreich, das gemeinsam mit zahlreichen Sponsoren die Realisierung ermöglichte. Ausgestrahlt wird die Dokumentation auf 3sat, 28. 7. 2014 um 16.15

„Emissionshandel gescheitert“ – a3 Das Baumagazin, 25/06/2014



a3 Das Baumagazin

Das österreichische Baumagazin

Mödling, im Juni 2014, Nr: 6, 8x/Jahr, Seite: _

Druckauflage: 17 800, Größe: 93,02%, easyAPQ: _

Auftr.: 824, Clip: 8501942, SB: Betonmarketing Österreich

Position
www.observer.at



20

FIRMEN & FAKTEN | 6/2014

Zementindustrie

"Emissionshandel gescheitert"

Spätestens mit dem willkürlichen Eingriff in den ohnehin schon wettbewerbsverzerrenden Emissionshandel kann das System als gescheitert bezeichnet werden, so Rudolf Zrost, Vorstandsvorsitzender der Vereinigung der Österreichischen Zementindustrie (VÖZ).

Die Erwartungen an die Konjunktur haben sich im letzten Jahr nur zum Teil erfüllt, trotzdem verzeichnete die österreichische Zementindustrie ein solides Ergebnis mit leicht rückläufiger Tendenz. So verringerte sich der Jahresumsatz um 2,6 Prozent.

Die Rahmenbedingungen verschlechtern sich aber nicht nur in Österreich, sondern auch im europäischen Kontext. Und das, obwohl sich die EU hohe Ziele zur Re-Industrialisierung gesetzt hat – leider ohne diese zu verfolgen. Denn um den krisenbedingten Preisverfall der CO₂-Preise zu stoppen, wurde im Februar dieses Jahres ein befristeter Eingriff in den bestehenden Emissionshandel, das sogenannte „Backloading“, erlaubt. Damit dürfen 900 Millionen Tonnen CO₂-Emissionszertifikate vom Markt genommen werden, um den Preis der Zertifikate zu erhöhen. Das bestehende, wettbewerbsverzerrende Emissionshandelssystem muss daher als gescheitert betrachtet werden. Schlecht ausgelastete Zementwerke

sind eindeutig zu hoch angesetzt und für die Zementindustrie technisch nicht erreichbar“, so Zrost. Europas Anteil am weltweiten CO₂-Ausstoß macht nur rund 10 Prozent aus und das Interesse an klimapolitischen Zielen ist außerhalb Europas äußerst gering.

„Die energieintensive Grundstoffindustrie braucht Regelungen, die das technisch machbare Reduktionspotenzial berücksichtigen. Es ist einfach unglaublich, wie realitätsfremd hier Diskussionen geführt und Entscheidungen gefällt werden. Entweder es kommt zu grundlegenden Reformen oder man entlässt die Industrie aus dem Emissionshandelssystem“, fordert Zrost vehement Veränderungen.

Die neun österreichischen Zementbetriebe produzierten im Jahr 2013 mit 4,4 Millionen Tonnen um 1,6 Prozent weniger als 2012. Das **Umsatzvolumen von 365 Millionen Euro reduzierte sich gegenüber 2012 um 2,6 Prozent.** Für das laufende Jahr wird mit einer leichten Steigerung gerechnet.



machen Geschäfte mit ihren überzähligen Zertifikaten, während ein Wachstum für gut ausgelastete Zementwerke unwirtschaftlich wird, weil sie für jede zusätzliche Tonne Zement gegenüber der Basisperiode CO₂-Zertifikate zukaufen müssen. Rudolf Zrost: „Verhandelte Regelungen wurden ohne viel Federlesen innerhalb der laufenden Handelsperiode revidiert. Das bedeutet für ein Unternehmen völlige Rechts- und Planungsunsicherheit. Da ist es nicht verwunderlich, wenn andere Kontinente für den Unternehmensstandort interessanter werden.“

Unverständlich auch die jüngsten von der EU-Kommission vorgelegten, überambitionierten EU-Klimaziele, die eine immense Belastung durch einseitige Selbstverpflichtungen zur Reduktion von minus 40 Prozent CO₂ (auf Basis 1990) bis 2030 vorsehen. „Es werden Entscheidungen getroffen ohne die wirtschaftlichen Auswirkungen auf die Industrie im Detail zu hinterfragen. Die Klimaziele

FUTURE CITIES

Beton schreibt (Film-)Geschichte

Was vor mehr als 2000 Jahren bei den Römern als „opus caementitium“ begann, war der Anfang einer unaufhaltsamen Erfolgsgeschichte. Regisseur Gustav W. Trampitsch, bekannt für seine Dokumentationen mit Tiefgang, zeichnet mit seiner jüngsten Arbeit diesen Weg spannend und bildgewaltig nach und zeigt dabei anschaulich, welchen Imagewandel der Baustoff Beton über die Jahrtausende vollzogen hat. **„Beton war eine der elementarsten Erfindungen der Baugeschichte. Seine Geschmeidigkeit, Spannkraft und Härte haben immer wieder die Gesetze der Statik kühn herausgefordert“**, erklärte der Regisseur anlässlich der Vorführung am Wiener WU Campus. Gernot Brandweiner, Vorsitzender von Betonmarketing Österreich (BMÖ), zeigte sich von Inhalt und Umsetzung des Film-Projektes begeistert: „Als Gustav Trampitsch mit der Filmidee an uns herangetreten ist, waren wir uns der Tragweite noch gar nicht bewusst. Es freut uns, dass wir hier gemeinsam mit anderen Unterstützern dieses spannende Projekt auf den Weg bringen konnten. Es bietet wesentliche Einblicke in das enorme Potenzial des Baustoffes Beton.“

BETON. Geliebt, gehasst und angewandt

Ausstrahlungstermin: 3sat, 28. 07. 2014, um 16:15 Uhr

Bezug des Videos per E-Mail: mail@raumfilm.at (Kostenpunkt: 15 Euro zzgl. Versandkosten)

Betonkuppel zum Aufblasen – immonet.at, 25/06/2014



Sie sind hier: Home > Bauen & Architektur > Bauprodukte > Beton > Pneumatic Wedge Methode



© TU Wien

Linkbox

Folgende Themen könnten für Sie noch interessant sein

[TU Wien](#)



Betonkuppel zum Aufblasen

25.06.14

Betonkuppel zum Aufblasen

An der TU Wien wurde ein neues Verfahren zur Errichtung von Schalenbauten aus Beton entwickelt. Mit der Methode ist der Bau von Kuppeln ganz ohne den Einsatz von Holzgerüsten möglich. Die Schalenbautechnik von Johann Kollegger und Benjamin Kromoser, beide vom Institut für Tragkonstruktionen an der TU Wien, wurde nun in den Aspanggründen in Wien erfolgreich getestet.

"Pneumatic Wedge Methode" im Detail

Bei der "Pneumatic Wedge Methode" werden aufblasbare Luftpolster verwendet, um die Beton-Schale zu errichten. Im Detail: Zunächst wird mit gewöhnlichem Beton eine ebene Betonfläche gegossen. Abhängig von der Form, die letztendlich entstehen soll, müssen bei der Herstellung der Betonfläche genau passende keilförmige Stücke ausgespart werden.

In zwei Stunden auf 2,90 Meter

Wenn die Betonplatte ausgehärtet ist, wird ein darunterliegender Pneu aus zwei miteinander verschweißten Kunststoffolien aufgepumpt. Gleichzeitig wird ein außen um die Betonplatte verlaufendes Stahlseil zusammengezogen, sodass der Beton innen gehoben und außen zusammengedrückt wird. Um sicherzustellen, dass sich alle Teile der Betonplatte gleichmäßig heben, sind die Segmente der Betonplatte mit Metallschienen verbunden. Im Experiment an der TU Wien war dieser Arbeitsschritt nach etwa zwei Stunden abgeschlossen, die Betonschale hatte dann eine Innenhöhe von 2.90m.

"Konstruktion hält"

Während sich der Beton verbiegt, entstehen unzählige kleine Risse – doch für die Stabilität der Schale ist das kein Problem. „Man kennt das ja von alten Steinbögen“, erklärt Johann Kollegger. „Wenn die Form stimmt hält jeder Stein den anderen fest und die Konstruktion hält.“ Am Ende wird das Bauwerk noch verputzt, danach hält es genauso großen Belastungen stand wie eine auf herkömmliche Weise errichtete Kuppel.

Komplexe Freiformen machbar

Die Methode bietet zahlreiche Einsatzmöglichkeiten. Von der Brücke bis hin zu Veranstaltungshallen. „Wir haben uns ganz bewusst dafür entschieden, nicht bloß eine einfache, rotationssymmetrische Halbkugel zu bauen“, erklärt Benjamin Kromoser. „Unser Bauwerk ist langgezogen, es lässt sich geometrisch gar nicht so leicht beschreiben. Damit wollten wir beweisen, dass sich mit unserer Technik auch komplexere Freiformen herstellen lassen.“ „Kuppeln mit 50 Metern Durchmesser wären auf diese Weise problemlos machbar“, sagt Johann Kollegger.

Herausforderung Krümmungsradien

Die wahre Herausforderung liegt eher bei komplizierten Formen mit engen Krümmungsradien. Im Versuchslabor an der TU Wien wurde auch schon getestet, wie sehr sich Beton im Extremfall mit dieser bereits patentierten Methode verformen lässt – lokale Krümmungsradien von bloß drei Metern lassen sich realisieren.

Spart Zeit, Geld und Ressourcen

„Wenn für den Schalenbau keine Holzgerüste mehr notwendig sind, spart das nicht nur viel Zeit und Ressourcen, sondern auch eine Menge Geld: Etwa die Hälfte der Baukosten können durch die Luftpolstertechnik eingespart werden“, schätzt Benjamin Kromoser – „bei besonders großen Bauten sogar noch mehr.“

In zwei Stunden zur Betonkuppel



Zunächst wird auf einem Kunststoff-Pneu die Struktur errichtet.

© TU Wien



(1 von 8)



Beton geliebt, gehasst und angewandt – gvbt.at, 28/06/2014

GÜTEVERBAND TRANSPORTBETON
 Wiedner Hauptstraße 63 | A-1045 Wien
 Tel.: +43 (0) 5 90 900-4882 | Fax: +43 (0) 5 90 900-4881

GÜTEVERBAND TRANSPORTBETON

ÜBER UNS ORGANGRAMM MITGLIEDER ARBEITSKREISE PRESSE DOWNLOADS LINKS

ECHTSTARKBETON

STARKELEHRE

WERTE FÜR GENERATIONEN
 KARL MERKATZ IST ÜBERZEUGT VOM BAUSTOFF BETON

Karl Merkatz ist die zentrale Figur der aktuellen Kampagne für unseren Baustoff Beton. Ob Sie mit Beton nachhaltig Heizen und Kühlen, mit Sichtbeton einen Designraum kreieren, durch Ihren Keller ein Raumwunder schaffen oder mit Flächen attraktiv befestigen wollen. Beton wird dabei ihr bevorzugter Baustoff sein und; mit Beton schaffen Sie Werte für Generationen.

[» WEITERLESEN](#)

1 2 3 4

[»](#) **GÜTEVERBAND TRANSPORTBETON** » AKTUELLES

Beton, geliebt, gehasst und angewandt 2014

Die Dokumentation wird am 28. Juli 2014 auf 3sat gesendet. Den Trailer zum Film sehen Sie auf [Youtube](#)

Die Mitglieder des GVTB erhalten in Kürze eine DVD.

Jahreshauptversammlung 2014

Die 36. Jahreshauptversammlung des Güteverbandes Transportbeton hat am 9. April 2014 in Schladming/Stmk. stattgefunden. Ing. Peter Neuhofer wurde als Vorsitzender des Vorstandes des Güteverbandes Transportbeton einstimmig wiedergewählt. Robert Pree und Ernst Derfesser wurden ebenfalls einstimmig für eine weitere Periode als Stellvertretende Vorsitzende des Vorstandes bestellt.

Betontechnologie Betonakademie BAK

Harald Kahr, Leiter des Betonlabors und der Anwendungstechnik bei BASF Performance Products GmbH, hat am 11.4.2014 erfolgreich die Prüfung zum "Qualifizierten Betontechnologen BAK" abgelegt. DI Dr. Johannes Horvath / Lafarge Central Europe und DI Christoph Ressler / GVTB durften sich im Zuge der mündlichen Prüfung vom Fachwissen zu den Themenbereichen Betontechnologie nach ONorm B 4710-1, Prüfung von Beton und Gesteinskörnungen, Richtlinie Weiße Wanne, Beton im Tunnelbau, Instandsetzung von Betonbauten, Sichtbeton und vielem mehr überzeugen. Wir gratulieren Harald Kahr zum "Qualifizierten Betontechnologen BAK".
 Bild v.l.n.r. DI Dr. Johannes Horvath und Harald Kahr.

[» VIDEO ANSEHEN](#)

BETONAKADEMIE
 PLUS- UND WEITERBILDUNG FÜR BETON- UND BAUTECHNIK

[» ZUR WEBSITE](#)

BETON(IT)
 DIE FACHZEITSCHRIFT DES GÜTEVERBANDES TRANSPORTBETON

Download [aktuelle Ausgabe!](#)

[» ALLE DOWNLOADS](#)

KONTAKT

DI CHRISTOPH RESSLER
 Geschäftsführung

Tel.: +43 (0) 5 90 900-4882
 E-Mail: office@gvbt.at

ANNETTE STASZCYK
 Office Management

STATUTEN
 DES GÜTEVERBANDES TRANSPORTBETON

Europäischer Verband der Betonfertigteileindustrie (BIBM) wählt neues Präsidium- ecoplus.at, Juni Newsletter, 06/2014



“*Unsere Prinzipien: Präsenz vor Ort, Kompetenz im Management, Vorsprung durch Wissen. Wir sind da.*”

Europäischer Verband der Betonfertigteileindustrie (BIBM) wählt neues Präsidium

Im Rahmen des BIBM Kongresses in Istanbul wurde Jaime Delclaux für die Amtsperiode von 2014 bis 2017 zum neuen Vorsitzenden gewählt. Der aus Bilbao stammende Spanier führt das Unternehmen Nortonph und ist schon seit mehreren Jahren Mitglied des BIBM Vorstandes.

Strategische Planung

Als Schwerpunkt seiner Amtszeit sieht er vor allem die Umsetzung des aktuellen strategischen Planes des Verbandes. Er setzt sich zudem stark für stabile und voraus kalkulierbare Rahmenbedingungen für die europäische Baustoffindustrie ein. Delclaux folgt Patrick Declerck nach, der von 2011 bis 2014 BIBM Präsident war und die strategische Erneuerung des BIBM eingeleitet hat.

Beton als nachhaltige Lösung anerkannt

Gernot Brandweiner vom Verband Österreichischer Beton- und Fertigteilwerke (VÖB) und Mitglied des BIBM Vorstandes: "Auf europäischer Ebene wurde in den vergangenen Jahren viel erreicht. Beton wird heute europaweit verstärkt als Baustoff für ressourcenschonende und nachhaltige Lösungen anerkannt. Nationale Verbände und damit alle Unternehmen der Branche profitieren ohne Zweifel von einer starken übernationalen Vertretung. Wir freuen uns auf die Zusammenarbeit mit Jaime Delclaux."

Weitere Informationen:

Verband österreichischer Beton- und Fertigteilwerke (VÖB)
Kinderspitalgasse 1/3
1090 Wien
T. +43 1 4034800
office@voeb.co.at
www.voeb.com

TV-Tipp: Beton geliebt, gehasst und angewandt - energiesparen-im-haushalt.de, 06/2014



energiesparen
imhaushalt.de

ENERGIE
CLEVER NUTZEN

BAUEN UND
MODERNISIEREN

BERATUNG
VOR ORT

SHOP

Empfehlung von energiesparen-im-haushalt.de

TV-Tipp

3sat: Montag, 28.07.2014 15:20 - 16:15 Uhr

Beton: Geliebt, gehasst und angewandt - Geschichte eines umstrittenen
Baumaterials

Film von Gustav W. Trampitsch

Heizgeräte - Brennstoffe - Kamine – ÖBM Der österreichische Baustoffmarkt, 06/2014



ÖBM Der österreichische Baustoffmarkt

Fachmagazin für den Baustoffhandel & Baumärkte
Wien, im Juni 2014, Nr: 6, 8x/Jahr, Seite: _
Druckauflage: 4 000, Größe: 89,91%, easyAPQ: _
Auftr.: 824, Clip: 8515446, SB: VÖB

Position
www.observer.at

GREMIEN & VERBÄNDE

7

FREIE WÄRME ÖSTERREICH – DIE TECHNOLOGIEOFFENE PLATTFORM DER BRANCHEN

Heizgeräte – Brennstoffe – Kamine

Die Plattform „Freie Wärme Österreich“ vereint Unternehmen und Verbände der Brennstoff-, Heizgeräte- und Kaminbranche sowie alle verbundenen Gewerbe. Kurz, alle Gruppen deren Erfolg auf freien marktwirtschaftlichen Rahmenbedingungen gründet.

Anschlusszweige an Fern-, oder Nahwärmanlagen, die Abschaffung der verpflichtenden Anschlussmöglichkeit an Kamine im genossenschaftlichen/sozialen Wohnbau und das Verhängen von individuellen oder sektoralen Heizverboten entziehen vielen Unternehmen die Basis ihrer Geschäftstätigkeit.

Die Plattform „Freie Wärme“ liefert, den betroffenen Unternehmen vor allem am Wege neuer Medien, relevante Informationen für den sinnvollen Einsatz von neuen Bau-, Heizungs- und Verbrennungstechnologien. Weiters informiert sie über Einflussnahmen seitens Dritter, die das individuelle Heizen für Haus- und Wohnungsbesitzer, -mieter verhindern wollen.

„FREIE WÄRME“ HEISST:

- Wir setzen uns dafür ein, dass die Menschen individuell nach ihren Wünschen und Möglichkeiten die

für sie beste und günstigste Wärmeversorgung frei wählen können.

- Wir sorgen für eine technologieoffene Kommunikation aller für den Klimaschutz relevanten Neuerungen und Erkenntnisse zu den Zielgruppen der Branche.
- Wir sind Partner für Institute der Wissenschaft und Forschung und bieten diesen eine breite Kommunikationsplattform zur wirtschaftlichen Basis betreffend den unabhängigen, klimaschonenden Umgang mit den jeweiligen Ressourcen bei der Wärmeversorgung.
- Wir bündeln die vielen Informationen aus Forschung und Entwicklung der Partnerverbände und Unternehmen, und bringen diese direkt zu den entscheidenden Personen im Markt.
- Gerne möchte die Plattform auch Berater und Unterstützer der Politik in allen Fragen zur Erreichung der nationalen und internationalen Klimaschutzziele sein.



HEIZEN MIT ÖL
Auf Zukunft eingestellt.



pro»pellets
Austria

HAFNERTEC



DER VORSTAND FREIE WÄRME ÖSTERREICH

Präsident

Vizepräsident

Vizepräsident

Schriftführer

Kassier



JOHANNES KAINDL-TORFER
GF Schiedel
Deutschland und CEO
Schiedel Österreich



MAG. MARTIN REICHARD
GF IWO Austria



DR. CHRISTIAN RAKOS
GF ProPellets Austria



DR. THOMAS SCHIFFERT
GF Österreichischer Kachelofenverband



PETER ENGELBRECHTS-MÜLLER
Bundesinspektionsmeister der
Rauchfangkehrer