

**Zeitschrift:** Hochparterre : Zeitschrift für Architektur und Design

**Herausgeber:** Hochparterre

**Band:** 18 (2005)

**Heft:** 1-2

**Artikel:** Materialtest

**Autor:** Ernst, Meret / Höning, Roderick

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-122576>

### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 13.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**



# Materialtest

Text: Meret Ernst, Roderick Hönig

Recherche: Claudia Schmid

Foto: Niklaus Spoerri

Fast täglich kommen neue Materialien auf den Markt. Welche halten sich? Welche gehen klanglos unter? Wie aus der Flut auswählen? Wie suchen? Hochparterre hat sich mit dem Designer Hannes Wettstein und dem Architekten Harry Gugger über den Umgang mit neuen Materialien und Fertigungstechniken, über Mass Costumized Production und Materialtransfer unterhalten.

? Wie informieren Sie sich über neueste Entwicklungen im Materialbereich?

**Harry Gugger:** Bei Herzog & de Meuron (HdeM) besteht kein losgelöstes Interesse am Material als solchem. Wir spüren nicht grundsätzlich den neusten Materialentwicklungen nach. Hingegen haben wir ein profundes Interesse an der physischen Welt. Unsere Recherche ist motiviert vom architektonischen Projekt, das nach einem spezifischen Material verlangt. Architektur hat mit Bedeutung zu tun und Architektur teilt sich über physische Empfindungen mit. Deshalb spielen traditionelle Baumaterialien, wie zum Beispiel Holz oder Stein, weiterhin eine bedeutende Rolle. Es geht in unserer Architektur häufig um Appropriation – um Aneignung und Umdeutung – nicht nur auf der Materialebene. Im besten Fall erzeugen solche Neu-Deutungen auch eine neue Aufmerksamkeit beim Betrachter.

**Hannes Wettstein:** Der Ausdruck eines Entwurfs soll möglichst kohärent sein. Die Suche gilt also, wie bei HdeM, nicht einem Material oder der Innovation, sondern der Kontextualisierung. Es kann aber auch sein, dass ein Entwurf nach einer Technologie sucht oder dass ein Material fragt, was für Formen man damit erfinden kann. Material sucht Form und Form sucht Material – es gibt bei uns immer beides. Für mich sind aber nicht nur das Material wichtig, sondern auch die Kategorien Produkt und Herstellungsverfahren. Denn wie beim Chemiker kommt es auf das Mischverhältnis an: Die Ingredienz ist nur ein Teil – Prozess und Zusammensetzung sind genauso wichtig.

? Wie suchen Sie nach Materialien?

**Harry Gugger:** Wir beginnen meistens mit dem Kontakt zu Unternehmern. Oft suchen wir im KMU-Bereich, denn dort ist viel mehr Innovation zu finden, als man annimmt. Parallel dazu recherchieren wir natürlich auch im Internet und stehen in engem Kontakt mit der eidgenössischen Materialprüfungsanstalt (EMPA) und anderen Forschungsinstituten, die in der Materialforschung tätig sind.

**Hannes Wettstein:** Uns interessiert der Transfer, also die Nutzung eines Materials in einem neuen Kontext. Gerne und oft schmökern wir deshalb in anderen Branchen nach Materialien und Techniken. Materialien werden oft spezifisch für eine Anwendung entwickelt. Viele Unternehmungen sind sich der unterschiedlichen Nutzungsmöglichkeiten gar nicht bewusst. Hier kann der Designer einen Transfer herstellen. Transfer entsteht aber auch, wenn Handwerker beginnen, mit Technologien unkonventionell umzugehen. Denn oft entstehen Technologien nicht gezielt, sondern empirisch oder durch interdisziplinäre Arbeitsweisen. →

← Seite 16-17 **Vom Stein zur Wolle. Der Markt bietet eine Unmenge von Baumaterialien an.**

<sup>1</sup> Harry Gugger, Architekt, HdeM Basel

<sup>2</sup> Hannes Wettstein, Designer, zed Zürich

Portraits: Niklaus Spöri

## Dämmbeton

Der Ingenieur- und Architekt Patrick Gartmann, Partner im Ingenieurbüro Conzett, Bronzini, Gartmann in Chur, hat in Zusammenarbeit mit der Firma Liapor und dem Betonwerk Calanda einen Leca-Beton entwickelt, der trägt und ausreichend dämmt. Gartmann hat als Pilotprojekt gerade sein eigenes Haus gebaut und dafür von Hochparterre den Silbernen Hasen bekommen (HP 12/04). Der mit Blähton versetzte Beton kam in den Fünfzigerjahren auf den Markt und sollte als monolithischer Baustoff die Lücke zwischen Zweischalenmauerwerk und Sichtbetonwand schliessen. Weil Leca-Beton nur unzureichend isoliert, hat Gartmann das Produkt weiterentwickelt. Er ersetzt den Sandanteil des Leca-Betons durch mit Luft anreichertes Glas (Blähglas). Daraus

entsteht ein zementgebundenes, kristallines Ton-Glas-Gemisch, das in alle Formen gegossen werden kann und bei einer Wandstärke von 45 Zentimetern einen Wärmedurchgangswert (K-Wert) von rund  $0.53 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$  erreicht. Gartmanns Beton ist für die Anhänger der minimalistischen Architektur und auch fürs Bauen in Entwicklungsländern interessant. Mit dem Dämmbeton kann erstmals eine «Swiss Box» gebaut werden, die monolithische Bauweise nicht mehr nur vorspielt, sondern die auch wirklich aus einem Guss besteht. Die Verarbeitung ist einfach. An der Herstellung eines bewohnbaren «Rohbaus» wären nur vier Berufsgattungen beteiligt: Baumeister, Schreiner, Sanitär- und Elektroinstallateur. Komplizierte Konstruktionsdetails oder bauphysikalische Einschränkungen gibt es keine mehr. Patrick Gartmann, 081 258 30 00, p.gartmann@cbg-ing.ch



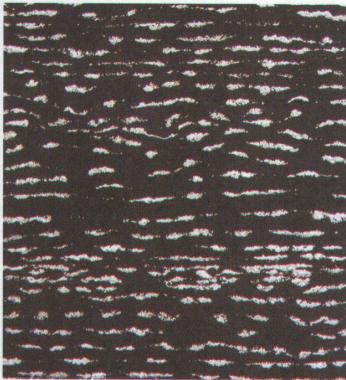
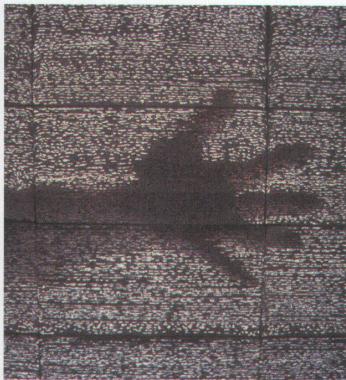
1



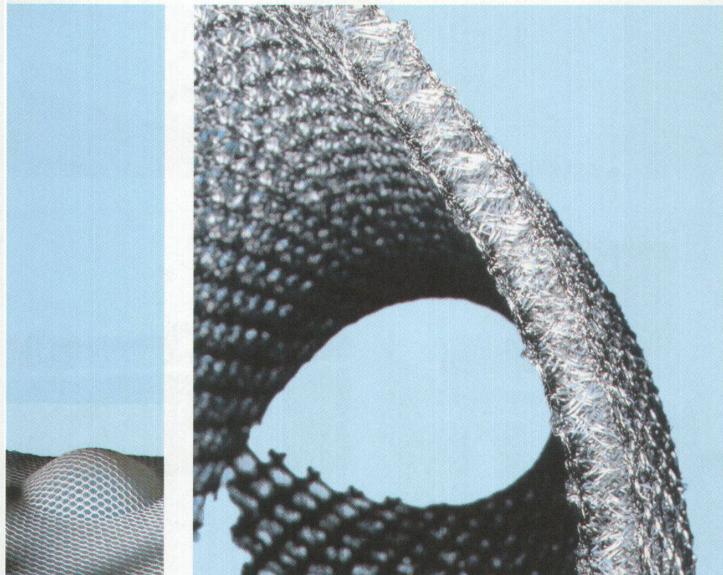
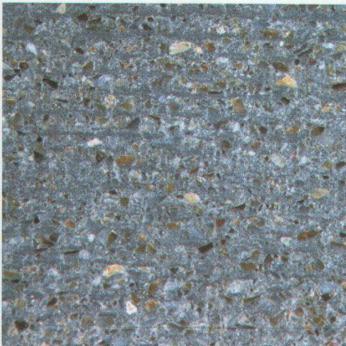
## Körperhafte Textilien

Textil ist nie flach. Besonders körperhaft sind Abstandsgewirke: Aus Wolle, Baumwolle oder Polyester gestrickt oder gewebt, entstehen sie als zwei Flächen, die durch Abstandsfäden miteinander fest verbunden sind. Das geschieht in einem Arbeitsschritt. Dabei können die Oberflächen unterschiedliche Maschengrößen und Materialien aufweisen. Dadurch, dass die zwei äusseren Lagen in einem Abstand von bis 60 Millimeter zueinander stehen, erhalten Abstandsgewirke eine gute Luftzirkulation und regulieren die Körpertemperatur. Außerdem polstern sie weich – Vorteile, die Abstandsgewirke auch für die Pflege attraktiv machen: Sie vermindern den Körperauflagedruck von Patienten im Vergleich zu Gelmatten um bis zu 25 Prozent. Elektrisch leitfähige Be-

schichtungen, die im Niedervoltbereich aufgeheizt werden können, erlauben es zudem, die Abstandsgewirke als Heizmatten zu nutzen. Anders als Schaumstoffe, die sich dem Körper nicht präzise anpassen, stützen Abstandsgewirke Sitz- und Liegepositionen optimal. Das macht sie vor allem auch für das Möbeldesign interessant: Sie erlauben es, Sitzmöbel zu entwerfen, deren Sitzfläche zugleich das Polster ist und umgekehrt. Ein Beispiel ist «Lazy», ein Sessel von Patricia Urquiola für B&B, der draussen und drinnen eingesetzt werden kann. Der Materialverbrauch ist im Vergleich zu herkömmlichen Polsteraufbauten viel kleiner. Zu den weiteren Vorteilen von Abstandsgewirken gehören das geringe Gewicht und die gute Verformbarkeit. Als Monomaterial sind Abstandsgewirke außerdem gut recycelbar. [www.muellertextil.de](http://www.muellertextil.de), [www.bebitalia.it](http://www.bebitalia.it)



2



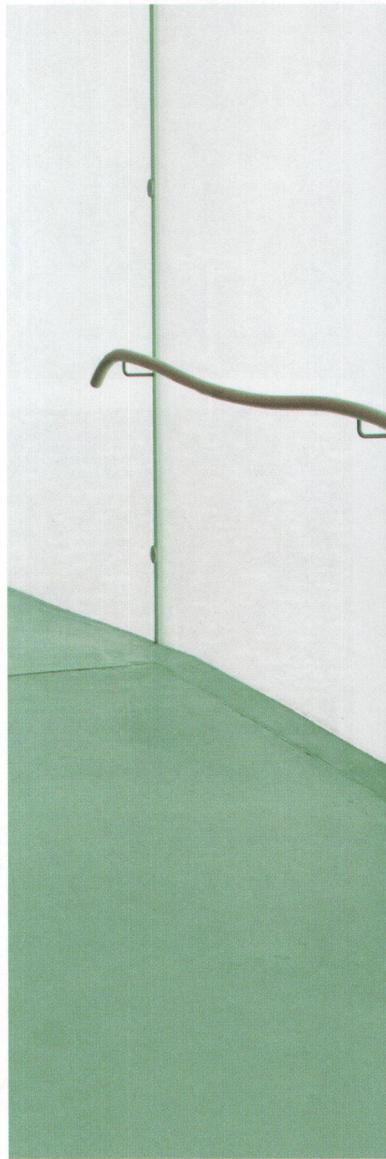
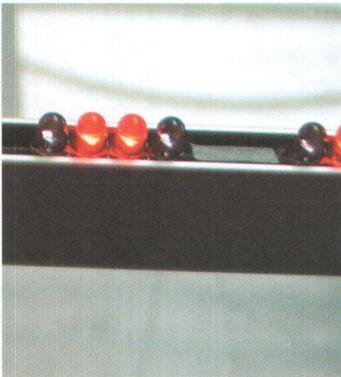
## Transparente Medienfassade

Als Burckhardt und Partner Architekten mit ihrem Entwurf für ein Olympia-Stadion mit der weltgrößten Media-Fassade in Peking 2002 den Wettbewerb gewannen (**HP 4/03**), existierte die Technik für einen 130 x 70 Meter grossen Bildschirm noch gar nicht. Nur zwei Jahre später hat die Kölner Firma ag4 mediatecture company für den Telekommunikationsriesen T-Mobile in Bonn die erste transparente Mediafassade entwickelt und realisiert. Es ist ein 300 Quadratmeter grosser Monitor, bestehend aus 244000 Dioden. Sie sind in Vierergruppen (zweimal rot, einmal blau und gelb) auf Platinen aufgeschweißt und mit einer Silikonschicht gegen die Witterung überzogen. Diese Diodenpakete werden im Abstand von rund vier Zentimetern auf horizontale Lamellen (11 Zentimeter

Abstand) vor der eigentlichen Klimafassade montiert. Diese Fassade wird bei einem Abstand von 40 Metern videofähig – trotzdem geniessen die dahinter liegenden Konferenzräume freie Sicht nach aussen. Bilder werden so Teil der Architektur und die Architektur wird Teil des Bildes. Je nach Bildinhalt kann die Architektur entsprechend aufgeladen werden, deshalb stellt die neue Technik auch die Frage nach der Art und der Regelung der Nutzung des Bildschirms. Die Kosten für die T-Mobile-Fassade sind noch nicht massentauglich, aber wenn man die <Auflösung> des Bildschirms tiefer ansetzen kann, sinken die Kosten, vor allem bei einfärbigen LED-Boards. Sobald die Technik aber erschwinglich wird, wird wahrscheinlich an fast jeder Strassenecke ein Tag und Nacht flimmernder Kiosk das Bild der Stadt prägen. [www.ag4.de](http://www.ag4.de)

## Gebogenes Holz

Wirklich neu ist das Verfahren nicht: Bereits 1917 erteilte das damalige Reichspatentamt in Berlin ein Verfahrens-Patent, mit dem Holz auf Dauer biegsbar gemacht wird, indem es nach dem Dämpfen gestaucht wurde. Seither wurde der Produktionsprozess dieses Patent-Biegeholtzes verbessert und unter dem Namen **Bendywood** vermarktet. Heute ermöglicht eine Stauchanlage, das Holz gleichmässig zu stauchen und Längen bis 220 cm zu fertigen. Dabei werden gedämpfte Laubhölzer im Querschnitt von 10 cm auf 12 cm und einer Länge bis zu 280 cm in der Längsrichtung auf etwa 80 Prozent ihrer ursprünglichen Länge gestaucht und anschliessend getrocknet. Das derart behandelte Holz kann zu Handläufen, Um- und Anleimern, Glas-, Zier- und Sockelleisten



verarbeitet werden. Die Leisten können in fertig profiliertem Zustand gebogen werden, und zwar bis zu einem Radius von 1:10. Die Dämpf- und Trocknungsverfahren wurden verbessert, neue Holzarten wie Eiche und Ahorn in das Sortiment aufgenommen. Zum Biegen dieses Holzes werden keine speziellen Biegemaschinen benötigt wie beim Dampf-Biegeverfahren. Kleine Querschnitte werden von Hand gebogen, größere Querschnitte mittels Walzen- und Rollen-Biegemaschinen, mit denen auch Metallrohre gebogen werden. Damit kann «Bendywood» an jeder Standardmaschine dreidimensional gebogen werden. Für Handläufe muss das Biegeholz in der Länge so verzinkt werden, dass die Verbindungsstellen der Belastung einer Walzen-Biegemaschine widerstehen können. «Bendywood» wird versiegelt geliefert.

[www.bendywood.com](http://www.bendywood.com), [sales@mallinson.uk.com](mailto:sales@mallinson.uk.com)



→ ?

Wie wichtig ist das richtige Mischverhältnis zwischen Produkt, Material und Herstellungsverfahren für die Architektur?

**Harry Gugger:** Im Gegensatz zum Produktdesign ist Architektur in den meisten Fällen immer noch kein Industrieprodukt, sondern ein Resultat der Manufaktur. Offensichtlich wird dieser Unterschied in der Autoindustrie: Dort sind Materialien und Verarbeitungen möglich, von denen die Architekten nur träumen. Windschutzscheiben beispielsweise haben hochkomplexe Formen und sind trotzdem alle dicht. Möglich machen solche Produkte die Serie und die hohe Stückzahl. Interessant ist, dass in solchen Branchen die Distanz zwischen Hersteller und Designer viel kleiner ist als in der Architektur. Viele Designer sind direkt bei der Autofirma angestellt. Die Architekten hingegen agieren losgelöst von den Unternehmen. Und diese reagieren in der Material- und Produktentwicklung nicht auf die Architekten, sondern auf den wirtschaftlichen Druck.

? ?

Die Industrie produziert an den Bedürfnissen der Architekten und Designer vorbei?

**Hannes Wettstein:** Nicht unbedingt. Neue Verfahren wie Rapid Prototyping oder CNC-Fräsen (Computerised Numerical Control) erlauben, Objekte mit einem sehr hohen Qualitätsstandard auch in kleinen Serien herzustellen. Dabei werden traditionelle Wege der Industrialisierung neu gedacht.

**Harry Gugger:** Ich glaube, wir stehen an einem entscheidenden Punkt. Die so genannte «Mass Customized Production» wird auch dem Bausektor erlauben, vielfältige Objekte zu produzieren, die kostengünstig sind. CNC-gesteuerte Maschinen ermöglichen, in den Produktionsprozess einzugreifen und individuelle Formen in einem ähnlichen Kostenrahmen wie Serienprodukte herzustellen. Für die Architektur bedeutet das ein Umdenken: Architekten brauchen derzeit ihre Daten fast ausschließlich, um auszudrucken. Diese Daten sind aber wertvoller. Wenn Architekten das Interface zwischen Mass Customized Production und Planung besetzen, können sie als Verwalter der Daten eine viel wichtigere Rolle bekommen, als sie derzeit haben.

? ?

Kommen die Hersteller von Baumaterialien durch neue Produktions- und Verarbeitungstechniken unter Druck?

**Harry Gugger:** Nein, das glaube ich nicht. Aber der Architekt hat dank der neuen Techniken die Möglichkeit, die Produktion direkter zu beeinflussen. Seit der Renaissance findet eine zunehmende Entkopplung von Bauproduktion und Planung statt. Der Architekt ist immer mehr zum Dienstleister und Gestaltungs-Berater geworden. Die neuen Produktions- und Verarbeitungstechniken könnten Planer und Produktion einander wieder näher bringen. Vielleicht gelingt es dem Architekten sogar, sich wieder als integrierende und koordinierende Kraft ins Zentrum der Architekturproduktion zu manövrieren.

? ?

Was konkret lässt sich bei einem Bauprojekt mit Verfahren der «Mass Customization» herstellen?

**Harry Gugger:** Zum Beispiel individuelle Fenster. Bei unserem Wettbewerbsentwurf für den Maag-Tower in Zürich haben wir eine Idee weiterentwickelt, die wir schon beim Projekt für die Helvetia Patria Versicherung in St. Gallen erprobt hatten. Dort haben wir fünf verschiedene Fenster-einheiten definiert, was vom finanziellen Aufwand her gerade noch tragbar war. Dann ordneten wir sie so an, dass man keine Ordnung mehr erkennt. Mass Customization würde erlauben, die Individualisierung weiterzutreiben,

und zwar kostengünstiger. Beim Maag-Tower hätte die Lage in der Fassade und die Ausrichtung die Geometrie jedes Fensters anders definiert: Die Ostfassade zum Beispiel wäre anders geworden als die Südostfassade, weil die Parameter Lage und Ausrichtung die Fenster automatisch optimal zum Sonnenlicht orientiert hätten.

? ?

Wie wichtig ist die bürōinterne Materialforschung?

**Harry Gugger:** Als Architekt kann man keine Grundlagenforschung betreiben, obwohl die Projektentwicklung oftmals einige Jahre dauert. Spätestens wenn man eine Erfindung prüfen lassen muss, was Jahre dauern kann, interveniert der Bauherr. Eine Ausnahme ist die Algenfassade – ein langjähriges Projekt von HdeM. Für diese Forschung gab es keinen Anlass, sondern nur unserer Wunsch, ein Glashaus zu bauen, das einen natürlichen Ausdruck hat und das sich selbst regulieren kann. Wir wollten mit Algen auf den Gläsern erreichen, was man heute mit Beschichtungen der Nanotechnologie anstrebt. Mit einem Biologen begannen wir zu forschen, wie man Algen aufs Glas kriegt. Doch die Gläser waren im Unterschied zu Gewächshausgläsern zu hoch isoliert, die Luft ist schlecht, der Regen ist zu sauer, kurz, die Algen gingen alle kaputt.

**Hannes Wettstein:** Für Designer ist es schwer, Forschung und Entwicklung in ihrem Bereich anzustossen. Technologie spielt in der Ausbildung der Designer eher eine Nebenrolle. Designer lassen sich oft von den Oberflächen locken. Aber es gibt auch den umgekehrten Fall, dass Unternehmer mit einer bestimmten Technologie zu uns kommen und fragen, was sie damit machen könnten.

? ?

Wie steht es mit dem Wissenstransfer von Forschungsinstitutionen?

**Hannes Wettstein:** Neue Technologien müssen in der Öffentlichkeit besser bekannt gemacht werden. An einem Intelligent-Material-Kongress etwa tauschen sich Forscher aus komplementären Disziplinen wie Bionik, Hydraulik, Prozesssteuerung mit Gewinn aus. Die Frage bleibt, wie ihre Erkenntnisse in die Anwendung fliessen.

? ?

Neben der Grundlagenforschung, wie sie Hochschulen betreiben, gibt es ja auch anwendungsorientierte Forschung an den Fachhochschulen.

**Hannes Wettstein:** Solange Professoren an den Fachhochschulen nicht selbst forschen und sich Forschung auf Diplomprojekte beschränkt, bringt sie nichts. Es braucht zumindest Persönlichkeiten, die die Forschung über mehrere Studiengenerationen fortsetzen. Letztlich führen nur gewisse Konstellationen von Leuten zu tatsächlich innovativen Formen. Im Markt ist man aber oft damit konfrontiert, dass der Bauherr die Teams verpflichtet, und zwar nicht nach Forschungsinteressen. Institutionen wie die EMPA können solche Konstellationen besser verwalten.

**Harry Gugger:** Etwas muss man klarstellen: In der Architektur ist die universitäre Forschung kaum entwickelt. Der Großteil der Ressourcen fließt in die Lehre. Mit etwas Glück kriegt man einen Forschungsassistenten und betreut einen Doktoranden. Involviert man die Studenten in eine semestrale übergreifende Forschungsarbeit, ziehen sie sich in der Regel zurück. Am liebsten entwickeln sie jedes Semester ein hübsches Architekturobjekt. Dieser Fokus ist falsch. Ich bin deshalb nicht sehr zuversichtlich, was universitäre Forschungsergebnisse betrifft. Eine Ausnahme bildet das Forschungsprojekt des ETH Studios Basel, wo über drei Jahre hinweg die Struktur der Schweiz erforscht wurde. →

Wenn nicht das Material, sondern der Wissenstransfer entscheidend ist: Welches Ihrer Projekte steht für eine gelungene Konstellation?

**Hannes Wettstein:** Der Stuhl *«alfa»* für Molteni, der 2003 auf den Markt kam. Er hat nur eine Materialstärke und diese bestimmt zugleich Konstruktion und Form. Die Materialsuche lief von Sperrholz über Blech, von Mandorlan (einer Paste, die Mandelschalen wiederverwertet) zu Magnesiumumlegierung. Die Lösung lag in glasfaserverstärktem Polyesterharz. Ein Ingenieur bei Molteni, der zuvor bei Ferrari gearbeitet und Monocoques für die Formel 1 hergestellt hatte, vermittelte das Verfahren.

**Harry Gugger:** Der Herstellungsprozess ist wichtig. Auch wenn er fehlerhaft ist: Unsere Silikonlampe, die wir für die Kunsthalle München entworfen haben, wird von Hand gegossen. Dabei entstehen Lufteinschlüsse, was ihr weihnachtliches Sternenleuchten ausmacht. Industrialisiert man diesen Fertigungsprozess, wird die Lampe viel zu perfekt. Erst der Fehler macht sie für uns annehmbar.

**Hannes Wettstein:** Im Design, das ja auf Prozessen der Industrialisierung basiert, wird sich zunehmend eine prototypische Form etablieren. Da finden Annäherungen zur Architektur statt. Es geht um Verhaltensweisen, die zu Neuem führen. Und: Neue Materialien und Verfahren verändern auch die Definition dessen, was industriell ist.

? Was wünscht Ihr Euch von den Materialherstellern?

**Harry Gugger:** Dass die Materialindustrie bereit und offen ist, die Herausforderungen, die durch unsere architektonischen Konzeptionen entstehen, anzunehmen. Für das Laban Dance Center in London verwendeten wir Polycarbonat-Stegplatten, die nur einseitig eingefärbt sind und deren Farbverlauf wir bestimmen wollten. Das gab lange Diskussionen mit dem Hersteller. Am Schluss stellten wir einen Mitarbeiter neben die Strangpresse, der nach Gutdünken Pigmente reinschüttete, damit die Platten so aussehen, wie wir das wollen. Heute gehören die einseitig eingefärbten Polycarbonat-Stegplatten zum Sortiment des Herstellers.

**Hannes Wettstein:** Wichtig sind für uns offene Herstellungsprozesse, die ein Eingreifen erlauben. Das ist wie beim Kochen: Mit den gleichen Ingredienzen kann man perfekt oder ziemlich schlecht kochen.

? Wir behaupten, Materialien haben Konjunkturen. Sind sie davon beeinflusst?

**Harry Gugger:** Ich glaube nicht, dass wir von Material-Konjunkturen beeinflusst sind. Vielmehr haben wir etwa mit dem Haus für eine Puppenspielerin einen Sperrholz-Trend ausgelöst. Vielleicht war Sperrholz als Material damals ein Thema. Doch die Materialwahl war konzeptionell begründet. Es war die Verwandtschaft der ungeliehenen Puppen mit dem Sperrholz, die zum Ausdruck gebracht werden sollte.

**Hannes Wettstein:** Es geht um den Unterschied zwischen Authentizität und Plagiat. Apple lebt mit dem transluzenten Material eine authentische Kultur. Andere haben das nachgeahmt und das Material missverstanden. Das sind Phänomene, die Orientierung für die Masse bieten. Daneben gibt es die Zwangsdiversifizierungs-Gestalter, die immer etwas anderes machen wollen. Nur die eigene Wahrnehmung entbindet einen von der Abhängigkeit, sich nach einem Trend zu richten oder krampfhaft das Gegenteil zu tun. Es braucht Gestalter, die eine eigene Position behaupten und nicht nur marketinggesteuerte Identitäten pflegen. Auch wenn das Risiko dabei grösser ist. •

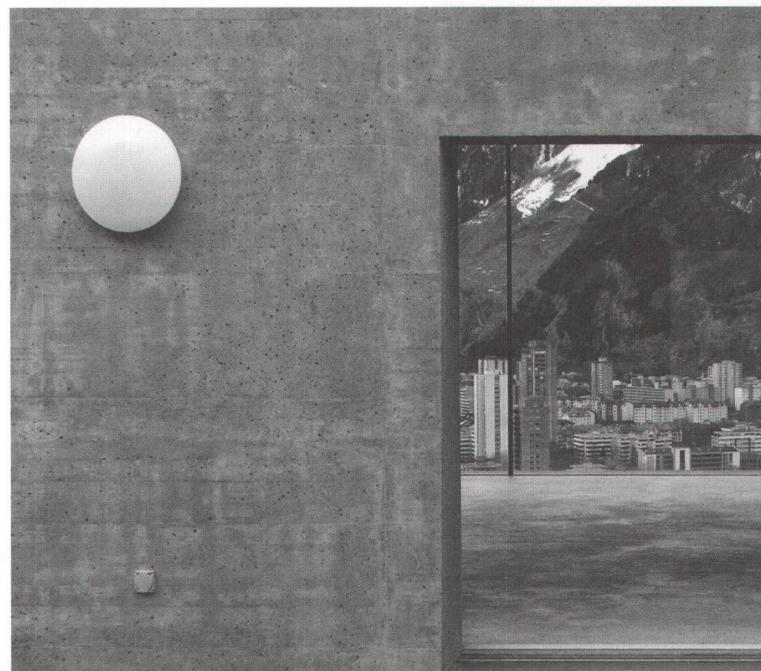
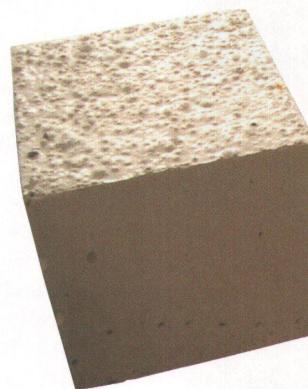
## ■ ■ Zu den Personen

--> **Hannes Wettstein**, \*1958 in Ascona, ist Designer, Innenarchitekt und Architekt in Zürich. Nach der Ausbildung als Hochbauzeichner entwickelte er Anfang 1980 mit *«Metro»* das erste Niedervoltsystem für den Leuchtenhersteller Belux. Neben Produktdesign gestaltet Wettstein auch Innenräume wie etwa für das Grand Hyatt in Berlin.

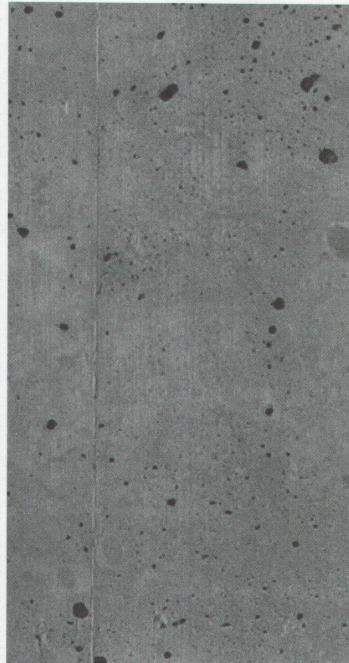
--> **Harry Gugger**, \*1956 in Grezenbach, lehrte Werkzeugmacher und studierte an der ETH Zürich und an der Columbia University in New York Architektur. 1989 beginnt er bei Herzog & de Meuron und wird 1991 Partner. Er war Dozent an der HAB Weimar und Gastprofessor an der EPF Lausanne. 2004 erhielt er zusammen mit Christine Binswanger den Meret Oppenheim Preis.

## Transluzenter Beton

Transparente oder transluzente Betonsteine im Entwicklungsstadium gibt es mehrere. Doch *«LiTraCon»* (Light Transmitting Concrete) ist der erste seiner Klasse, der auch auf dem Markt erhältlich ist. Entwickelt hat ihn der ungarische Architekt Áron Losonczi. Sein Kunststein besitzt alle bekannten Eigenschaften eines Gusssteins, außer der schwerfälligen Erscheinung. Denn die Lichtleitungsfähigkeit verleiht *«LiTraCon»* eine faszinierende Leichtigkeit. Der Stein ist eine Kombination aus parallel verlaufenden optischen Fasern (5 Prozent) und Feinbeton. Der Durchmesser der Fasern ist so klein (zwischen 2 Micro- und 2 Millimetern), dass sie sich mit dem Beton zu einem Material verbinden. *«LiTraCon»*-Fertigteile leiten das Licht bis zu 20 Meter praktisch verlust-



frei. So werden Wände zu Screens und Scanner. Als statisch belastbares Baumaterial ist «LiTraCon» noch nicht zugelassen, diese Eigenschaften werden derzeit von der Technischen Universität Budapest geprüft. Bis anhin bietet der deutsche Vertriebspartner den Beton vor allem als Platten in unterschiedlichen Grössen an, erhältlich sind aber auch Sandwichelemente, bei denen die Glasfasern in die innen liegende Isolationsschicht eingelassen sind. Das Interesse am neuen Material ist riesig: Über 12000 Anfragen hat die deutsche Vertretung letztes Jahr bekommen. Nur lassen sich leider die realisierten Projekte an einer Hand abzählen. Das liegt am Preis, der vor allem durch die Menge der verwendeten Glasfasern bestimmt wird. Ein Kubikmeter kostet 50000 Euro. Ein Quadratmeter einer zwei Zentimeter dicken Platte kostet rund 1000 Euro. [www.litracon.com](http://www.litracon.com)



#### Dynatec-Sitzgewebe

Seit 1993 ist das Material Dynatec des Textilunternehmens Schoeller auf dem Markt – ein atmungsaktives, belastbares Gewebe, das ursprünglich für Motorradschutzbekleidung entwickelt wurde. In diese Gewebefamilie ist auch das Spezialgewebe für Sitzbezüge einzurordnen, das Anfang 2004 erstmals vorgestellt wurde. Es lässt Wasser, Kaffee oder Tinte mühelos abperlen, weil es mit NanoSphere ausgerüstet ist – einer Technologie, die sich an natürlichen Phänomenen orientiert: Pflanzenblätter oder Käferpanzer bleiben sauber, weil Schmutzpartikel und Wassertropfen auf ihrer speziell strukturierten Oberfläche nicht haften können. Auch Textilien können dank Nano-Fertigungsverfahren besondere Strukturen im Mikro- und Nano-Massstab erhalten. Nanotechnologie

(Nano = griechisch Zwerg) befasst sich mit der Konstruktion sehr kleiner Strukturen: Ein Nanometer ist der millionste Teil eines Millimeters (zum Vergleich: Der Durchmesser eines Menschenhaars ist fünfzigtausend Mal grösser). In einem von Schoeller entwickelten Verfahren werden Millionen dieser Partikel auf der Textiloberfläche fixiert. Diese Struktur sorgt dafür, dass die beschichteten Textilien Schmutz abweisen. Dynatec ist robust. Tests zeigten, dass die Rücksprungskraft des Gewebes sehr zuverlässig ist: Selbst nach 300000 simulierten Sitz- und Aufstehbewegungen mit einer Belastung von 130 Kilogramm bleibt die Ursprungsform unverändert. Das Gewebe ist auch bequem: Seine atmungsaktive Struktur fördert ein angenehmes Sitzklima. Doch noch ist kein Endprodukt dieses Gewebes auf dem Markt. [www.schoeller-textiles.com](http://www.schoeller-textiles.com)



## Websites

--> [www.materialconnexion.com](http://www.materialconnexion.com): Material-Bibliothek mit Showroom in New York und Mailand, gebührenpflichtige Datenbank mit über 1400 Materialien, nützliche Links zur Industrie, zu internationalen Design-Magazinen, monatlicher Newsletter

--> [www.materio.fr](http://www.materio.fr): Bezeichnet sich als «erstes unabhängiges europäisches Info-Zentrum für Materialien», öffentlicher Showroom in Paris mit dazugehöriger, gebührenpflichtiger Datenbank

--> [www.matweb.de](http://www.matweb.de): Homepage der deutschen Interessengemeinschaft Neue Materialien NeMa, unterstützt Anbieter von neuen Werkstoffen, Oberflächentechnik, Analytik und Fertigungstechnik; mit umfassendem Dienstleistungsangebot

--> [www.materialatlas.com](http://www.materialatlas.com): Baumaterialien aus den Bereichen Glas, Holz, Kunststoff, Naturstein und Putze im Detail; inkl. Glossare, Herstelleradressen, Literaturhinweise; beteiligt sind u.a. die Holzforschung der TU München, die EMPA St.Gallen, das Institut für Geowissenschaften der TU Braunschweig und der Internationale Sachverständigenkreis für Putze, erste Einblicke kostenlos, vollständiger Zugriff 59 Franken pro Jahr

--> [www.designafairs.com](http://www.designafairs.com): Münchner Design-Agentur mit «Color und Material Lab», Überblick über neue Werkstoffe, Workshops, Material Talks

--> [www.materialworks.com](http://www.materialworks.com): Internetportal und Musterservice im Aufbau, präsentiert von Modulor und Stylepark; umfangreiches Lexikon zu sämtlichen Materialien, Links, Messen und Veranstaltungen

--> [www.format.mwn.de](http://www.format.mwn.de): Werkstoffdatenbank von Format, getragen vom Bayerischen Staatsministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst

--> <http://wdb.ebb1.arch.tu-muenchen.de>: Baustoffsammlung der Fakultät für Architektur der TU München

## Materialforschung

--> MatNet: Nationales Kompetenznetz der Schweizer Fachhochschulen für Werkstofftechnologien, organisiert Seminare mit Unternehmen und Werkstofffachleuten, um Anwendun-

gen intelligenter Materialien zu erkunden; mit Links zu Forschungsprojekten an den Fachhochschulen, [www.matnet.ch](http://www.matnet.ch)

--> ETH, Dep. Materialwissenschaft: Forschung in den Bereichen Polymere (Makromoleküle), Oberflächen, biologische Materialien, Metalle und Keramiken, [www.mat.ethz.ch](http://www.mat.ethz.ch)

--> Institut des matériaux de l'EPFL: Forschung in den Bereichen Metall, Keramik, Polymere und Komposit-Werkstoffe, [www.imx.epfl.ch](http://www.imx.epfl.ch)

--> Empa (Eidgenössische Materialprüfungs- und Forschungsanstalt): Unabhängige, multidisziplinäre Forschungsinstitution für Material- und Systemtechnik im ETH-Bereich, entwickelt und beurteilt Werkstoffe, Investitions- und Konsumgüter, Mess-, Analyse- und Herstellungsverfahren; eines der Kernthemen ist Forschung und Entwicklung neuer Werkstoffe, [www.empa.ch](http://www.empa.ch)

--> IF Material Award 2005: Der 1. Wettbewerb des «International Forum Design». Die Kategorien sind Materialanwendung, Produkt, Idee und Verfahren. Einsendeschluss: 31.1.05 [www.ifdesign.de](http://www.ifdesign.de)

## Messen und Ausstellungen

--> Materialica, München: Jährliche Messe für Produktmanager, Konstrukteure, Designer und Einkäufer, zeigt Materialanwendungen, Oberflächen und Verfahren aus den Bereichen Maschinenbau, Automobilindustrie, Sport- und Konsumgüter, Luft- und Raumfahrt, mit Materialica-Design Award, [www.materialica.de](http://www.materialica.de)

--> Swissbau, Basel: Zweijährliche Messe der Bauwirtschaft, 1400 Aussteller zeigen Produkte, Systeme und Lösungen fürs Bauen; richtet sich an Architekten, Planer, Ingenieure, Bauherren, Investoren, bauinteressierte Laien, [www.swissbau.ch](http://www.swissbau.ch)

--> Material Vision, Frankfurt: Internationale Fachmesse, wird von Konferenzen begleitet, richtet sich an Designer und Architekten; veranstaltet in Kooperation mit dem Rat für Formgebung, dem deutschen Kompetenzzentrum für Design, der Deutschen Gesellschaft für Materialkunde; hilfreiche Links auf der Website, [www.material-vision.de](http://www.material-vision.de)

--> Holz, Basel: Wichtigste und grösste Fachmesse für Gewerbe und Industrie der

Holzbearbeitung in der Schweiz; mit aktuellen Trends und Neuheiten für Führungskräfte und Fachleute, [www.holz.ch](http://www.holz.ch)

--> Baukunststoff, Pirmasens: Internationale Fachmesse für Kunststoffe und ihre Anwendung in der Bauwirtschaft, [www.baukunststoff.de](http://www.baukunststoff.de)

--> Glasstec, Düsseldorf: Zweijährlich stattfindende internationale Fachmesse über Glasherstellung, -bearbeitung, -anwendung, [www.messe-duesseldorf.de/glasstec04](http://www.messe-duesseldorf.de/glasstec04)

--> Aluminium, Essen: Internationale Fachmesse über Rohmaterialien, Halbzeugen, Endprodukte und Oberflächenbehandlung sowie Hersteller aus Produktion, Weiterverarbeitung und Veredelung von Aluminium, [www.aluminium-messe.com](http://www.aluminium-messe.com)

--> Gewerbemuseum, Winterthur: Materialmustersammlung, entstanden mit der erfolgreichen Ausstellung «Materialgeschichten», mit 400 Werkstoffen aus Holz, Papier, Leder, Glas, Keramik, Faser, Stein, Kunststoffen und deren Anwendung.

## Literatur

### Allgemein:

--> Nicola Stattmann: Handbuch Material Technologie. avedition, Ludwigsburg, 2000. Das Buch der Produktdesignerin präsentiert Materialien, mit denen Produkte heute und in Zukunft gestaltet werden. Übersichtlich, verständlich und ein hilfreiches Nachschlagewerk.

--> Nicola Stattmann: Ultra Light, super strong: neue Stoffe für Gestalter. Birkhäuser, Basel, 2003. Die Fortsetzung. Stellt neue Werkstoffe für Gestalter, aktuelle Entwicklungen und Forschungsergebnisse vor. Mit einer Einleitung, die Zusammenhänge von Material, Technologie und Gestaltung erläutert.

--> Mike Ashby, Kara Johnson: Materials and Design: The Art and Science of Material Selection in Product Design. Elsevier Butterworth Heinemann, Oxford, 2002. Untersucht werden Bedeutung und Eigenschaften von Materialien für das Produktdesign unter Berücksichtigung ästhetischer und technischer Fragen. Zusätzlich enthält das Buch hundert Materialprofile, Fallstudien und praktische Übungen.

--> Edwin van Onna: Material World. Birkhäuser, Basel, 2003. Die vom niederländischen Magazin Frame herausgegebene Publikation

stellt hundert neue Materialien vor; attraktive Bilder.

--> Richard Weston: Material, Form und Architektur. Kohlhammer, Stuttgart, 2003. Das Buch bietet eine kleine Kulturgeschichte der Baumaterialien. Über die Tektonik der Antike, das perfekte Mauerwerk der Gotik bis zur Materialgerechtigkeit des Industriealters wird der Zusammenhang von Material, Form und Architektur in einer spannungsreichen Bilderfolge und interpretierenden Texten erzählt. Was sonst zur Bau- und Baustofftechnologie gehört, ist hier Baukunst.

--> Michel Duneau und Christian Janot: La magie des matériaux. Jacob, Paris, 1996

--> Paola Antonella: Mutant Materials in Contemporary Design. MOMA, New York, 1995

--> Ellen Lupton: Skin: Surface Substance and Design. Princeton Architectural Press, New York, 2003

--> Manfred Merkel und Karl-Heinz Thomas: Taschenbuch der Werkstoffe. Carl Hanser, München, 2003

### Zu einzelnen Materialien:

--> Chris Lefteri: Glas, 2002/Kunststoff, 2002/Holz, 2003/Ceramics, 2003/Metall, 2004: Material, Herstellung, Produkte, avedition, Ludwigsburg, 2002. In Deutsch sind die Bände Glas, Holz, Kunststoff und Metall erschienen. Die Reihe des Designers richtet sich an die Anwendungsbereiche des jeweiligen Materials.

--> Andreas Achilles: Glasklar – Produkte und Technologien zum Einsatz von Glas in der Architektur. DVA, München, 2003. Das Buch schafft einen Überblick über bewährte und neue Glasprodukte und ihrer Anwendung in der Architektur.

Referenzobjekte, eine Produkt- und Firmenübersicht sowie Adressen von Prüfstellen, Fachverbänden und Herstellern machen das Handbuch zum praktischen Nachschlagewerk.

--> Sarah E. Braddock, Mare O'Mahony: Techno Textiles: revolutionary fabrics for fashion and design. Thames and Hudson, London, 1998. Standardwerk für die Neuerungen im Textilbereich der letzten zwanzig Jahre. Mit einem umfassenden Glossar.

--> Mel Byars: Design in Steel. Laurence King, London, 2003

--> Annette LeCuyer: Stahl & Co.: neue Strategien für Metalle in der Architektur. Birkhäuser, Basel, 2003

--> Christian Bonten: Kunststofftechnik für Designer. Hanser, München, 2003