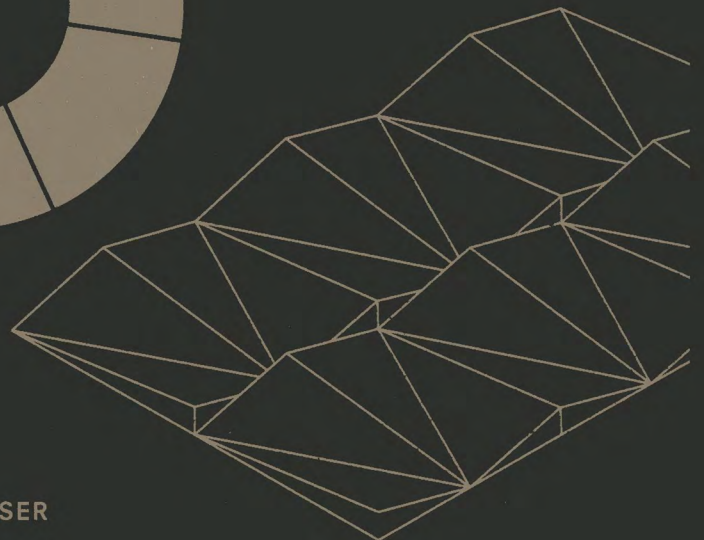
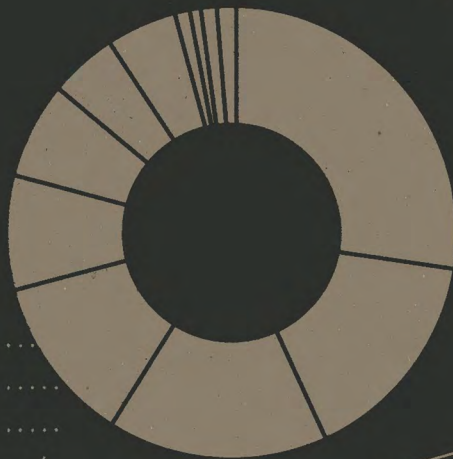
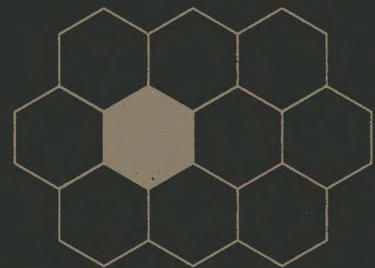
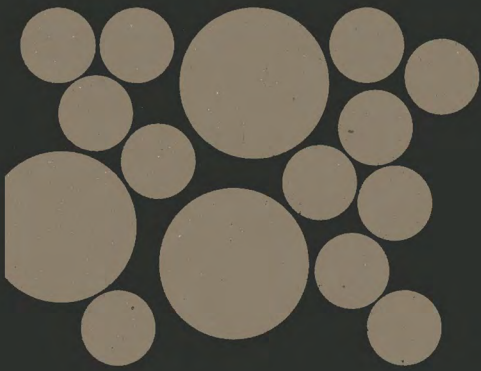


SASCHA PETERS

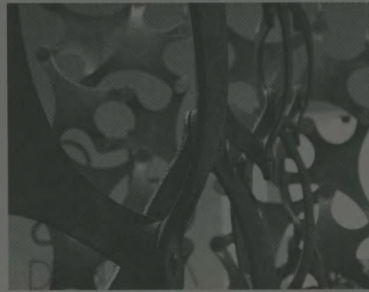
# MATERIALREVOLUTION II

---

## NEUE NACHHALTIGE UND MULTIFUNKTIONALE MATERIALIEN FÜR DESIGN UND ARCHITEKTUR



BIRKHÄUSER



Struktur aus Fluid-Solids® (Quelle: Beat Karrer)

Der Architekt Beat Karrer aus Zürich setzt in seinem Material FluidSolids auf die Haftkraft eines proteinbasierten Bindemittels, um die natürlichen Fasermaterialien aus industriellen Abfällen zu einem Werkstoff für den Messebau und die Möbelindustrie zu verarbeiten. Dieses lässt sich mit den klassischen formgebenden Produktionstechniken wie Spritzgießen und Extrudieren bei hoher Abformgenauigkeit verwenden. Sowohl bei der Herstellung als auch der Bearbeitung des emissionsfreien Materials haben die Entwickler einen im Vergleich zu konventionellen Werkstoffen geringeren Energieverbrauch quantifiziert.

## AUF BASIS VON RESTSTOFFEN

Lampen aus Kaffeesatz, Möbel aus Papierpulpe oder Wegwerfsandalen aus Palmrinde: Natürliche Reststoffe stehen derzeit hoch im Kurs bei den Produkt- und Möbeldesignern. Beflügelt von der Sehnsucht nach einer sauberen und ökologischen Welt, scheint der Bio-Trend gegenwärtig vom Supermarkt auf die Kreativbranche überzuspringen. Neben der Verwendung biologischer Abfallmaterialien sind Designer und Architekten zurzeit mit der Entwicklung von Plattenwerkstoffen beschäftigt, die als Holzersatzwerkstoffe Verwendung finden können und nach Möglichkeit vollständig biologisch abbaubar sind.



EcoSystem Naturfaserplatte aus 100 Prozent nachwachsenden Rohstoffen (Design: UdK Berlin) → S. 108

Ein Beispiel ist die von Designern der UdK Berlin entwickelte Naturfaserplatte EcoSystem. Sie basiert zu 100 Prozent auf nachwachsenden Rohstoffen aus Agrarabfällen und wird, anderes als bei konventionellen Holzwerkstoffen üblich, mit einem Bindemittel auf Basis eines Biokunststoffs zusammengehalten. Die Faserplatte kann recycelt werden, ist biologisch abbaubar und kommt ohne Beschichtung oder bedenkliche Klebstoffe, Lacke und Deckmaterialien aus.

Eigenschaften geringer Materialverbrauch // einstellbare Faserdichte // geringes Gewicht // geschlossenporige Hohlraumstruktur // nach Möglichkeit rein biologisch // leichtgewichtige Mittellage // geringer Materialverbrauch

Nachhaltigkeitsaspekte teilweise Reduzierung toxischer Ausdünstungen // reduzierter Energiebedarf

Obwohl Deutschland zu einem der waldreichsten Gebiete Europas zählt, wird in der Zukunft mit einem Engpass bei der Beschaffung von Holz gerechnet. Zur Schonung der Waldbestände und Schaffung von Holzmaterialien mit gleichbleibenden Eigenschaften wurden in den 90er Jahren vielfältige Werkstoffplatten entwickelt, die auf Abfällen der Holzindustrie basieren und mit synthetischen Bindemitteln auf Basis von Harnstoff-Formaldehyd- oder Polyurethan (PUR)-Harzen verklebt werden. 20 Jahre nach ihrer Entwicklung bewirkt die steigende Bedeutung des Themas Nachhaltigkeit nun zahlreiche Innovationssprünge, um den Materialaufwand weiter zu verringern und den toxischen Auswirkungen synthetischer Binder entgegenzuwirken.

## PRODUKTE

### Dascanova

Eine bemerkenswerte Technologie zur Reduzierung des Holzbedarfs in **Spanplatten** kommt von Dascanova aus Österreich. Das Start-up Unternehmen ist in der Lage, die Konzentration der Fasern in einer Platte gezielt zu steuern, um die Dichte und Festigkeit exakt auf den Einsatzfall einzustellen. Somit sind Spanplatten mit einem um 30 Prozent reduzierten Materialaufwand möglich. Dies trifft neben den **Holzfasern** auch auf das **Harzsystem** sowie die zur Trocknung benötigte Energie zu.

### BalanceBoard

Durch Beimischung von **Mais-** oder **Weizenstärke**, die unter Wärmeeinfluss aufschäumen und in der Holzmasse Hohlräume bilden, wurde ein neuer Plattenwerkstoff auf den Markt gebracht, der rund 30 Prozent leichter ist als konventionelle Spanplatten. Das **BalanceBoard** kann mit konventionellen Techniken bearbeitet werden und lässt sich recyceln. Trotz der geringen Masse haben Untersuchungen eine höhere Festigkeit bei einer Mittelschicht mit eingeschlossener Hohlraumstruktur ergeben.

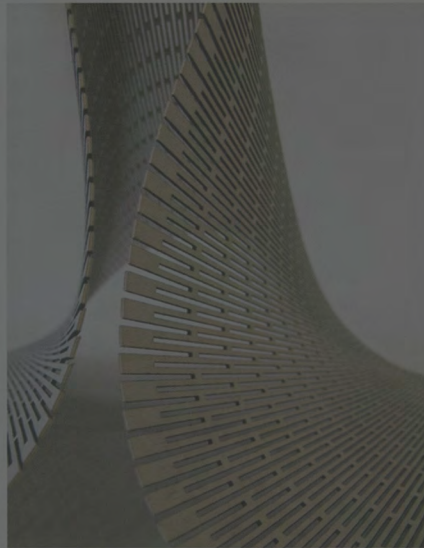
### Roggenfaserplatte

Die Methode des Aufschäumens **stärkehaltiger Stoffe** wurde auch bei der Entwicklung der **Roggenfaserplatte** Rofa durch das IGV Institut für Getreideverarbeitung genutzt. Denn das Plattenmaterial besteht zur Hälfte aus aufgeschäumtem **Roggenmehl** und zu 40 Prozent aus Holzfasern. Mit 15 Litern pro Quadratmeter weist es eine besonders hohe Speicherkapazität für Wasser auf, so dass sich Roggenfaserplatten besonders zur Begrünung und für den Erosionsschutz eignen.

### EcoSystem

Ein weiteres Beispiel ist die **Naturfaserplatte** EcoSystem, die an der UdK Berlin in Kooperation mit dem Möbelproduzenten System 180 entwickelt wurde. Für die Herstellung wurden nachwachsende Fasermaterialien aus **Agrarabfällen** verwendet, die anderes als bei üblichen **Holzwerkstoffen** nicht mit Harnstoff-Formaldehyd- oder PUR-Harzen gebunden sind, sondern mit einem **Biokunststoff** in Form gehalten werden. Die wabenartige Stützkonstruktion reduziert zudem den Werkstoffbedarf und das Gewicht.

# GEWICHTSOPTIMIERTE HOLZWERKSTOFFE UND ERSATZMATERIALIEN



Durch Einschnitte kann das Gewicht von Holzwerkstoffen reduziert werden (Quelle: Dukta)



Hohlraumstruktur auf Basis aufgeschäumter Maisstärke



Spanplatte mit einem sojabasierten Bindemittel (80 Prozent Soja, 20 Prozent synthetische Vernetzer) (Quelle: Napora)



EcoSystem Naturfaserplatte für den Möbelbau (Quelle: UdK Berlin, System 180)