

**Zeitschrift:** Tec21  
**Herausgeber:** Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein  
**Band:** 128 (2002)  
**Heft:** 13: Werkstoffe aufgerollt

## Inhaltsverzeichnis

### 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:** 17.04.2026

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

## Riskante Fahrt

Esel waren die ersten Passagiere auf der ersten Achterbahn. 1827 liess die «Lehigh Coal Company» in Pennsylvania die abgebaute Kohle in Waggons zu Tal rollen. Esel zogen die leeren Waggons wieder den Berg hinauf. Damit sie an der Ausladestelle rechtzeitig zur Verfügung standen, liess man die Esel in den Zügen mitfahren – zu deren Freude, wie die Arbeiter bemerkten. Worauf Letztere die Talfahrt selber ausprobierten. Von da an wurde nur noch morgens Kohle transportiert, nachmittags wurden die Abfahrten als öffentliches Vergnügen vermarktet.<sup>1</sup> Aus einer solch einfachen Idee entwickelte sich eine eigentliche Achterbahn-Grossindustrie: allein im Jahr 1998 wurden weltweit 67 Achterbahnen errichtet. Die Holzachterbahn, die in diesem Heft vorgestellt wird, kostete rund 45 Mio. DM und gibt 51 Personen aus der Region einen festen Arbeitsplatz.

Aus einer ähnlich einfachen Idee entstanden auch die Holzwerkstoffe: aus Restholz schaffe man neue, hochwertige Produkte. Durch das Zerkleinern und Neuzusammensetzen des Rohstoffes Holz kann der Hersteller die Form des Endproduktes selber bestimmen und dessen Eigenschaften «züchten», worin der grosse Vorteil gegenüber herkömmlichen Holzprodukten besteht. Auch die Produktion von Holzwerkstoffen entwickelte sich zur Grossindustrie: europaweit wurden im Jahr 2001 rund 40 Millionen m<sup>3</sup> Span- und Faserplatten produziert bei einer Produktionssteigerung von bis zu 27%.<sup>2</sup> Gross war deshalb die Euphorie um die Holzwerkstoffe. Man glaubte, den idealen Werkstoff entdeckt zu haben: Aus einem nachwachsenden Rohstoff hergestellt, schien er erst noch ökologisch legitimiert. Diese Euphorie hielt so lange an, bis in den 70er Jahren die ersten gesundheitlichen Schäden auftauchten, die auf den Einsatz von Formaldehyd in Holzwerkstoffen zurückgeführt werden konnten. Formaldehyd ist einer der wichtigsten Bestandteile von Holzleimen, weil er die Fähigkeit zur Vernetzung von Molekülen besitzt. Verläuft die Reaktion jedoch nicht vollständig, verbleiben Reste von freiem Formaldehyd in den Platten, woraus sie mit der Zeit entweichen. Inzwischen ist der Formaldehyd-Gehalt in Holzwerkstoffen gesetzlich beschränkt. Aber das Image von Holzwerkstoffen hat darunter gelitten. Seither wurden zahlreiche ökologische Optimierungen realisiert. Um die guten wie die schlechten Umwelteinwirkungen zu erfassen und auszuweisen, gibt es Ökobilanzen. Sie ermitteln Art und Menge der einflussenden Stoffe, die bei den Prozessen verwendete Energie und mögliche Emissionen. Obwohl eine Bewertung der Masszahlen aufgrund der mangelnden Vergleichbarkeit nur sehr schwer möglich ist, sind Ökobilanzen das derzeit wichtigste Hilfsmittel, die Umweltauswirkungen eines Produktes auszuweisen. Sie können grosse Dienste leisten, wenn es darum geht, Entscheidungsgrundlagen für Verbesserungsmöglichkeiten zu finden.

Jede Erfindung, ob Achterbahn oder Holzwerkstoff, birgt eben auch Gefahren in sich. Es geht vor allem darum, einen sinnvollen Umgang mit möglichen und bekannten Gefahren oder Stoffen zu entwickeln. Den dreifachen Looping etwa sucht man in einer Holzachterbahn vergeblich.

1 Torsten Blume: Die Achterbahn – oder die Welt gerät Tempo, Tempo vollständig aus den Fugen. In: Urbane Paradiese. Edition Bauhaus, Band 8, Campus-Verlag, Frankfurt/Main, 2001.

2 Wald und Holz. Jahrbuch 2001. BFS/Buwal, Bern.



Klaus Richter

## 7 Ökologische Beurteilung von Holzwerkstoffen

Ökologischer Vergleich von Holzwerkstoffen untereinander und mit anderen Materialien

Arnim Seidel, Tobias Wiegand

## 12 120 000 Hölzer

Letztes Jahr entstand in Deutschland die grösste Holzachterbahn der Welt

Sabine Ruckstuhl

## 19 Umweltverträglichkeit von zementverfestigtem Baugrund

Das Auswaschverhalten von Zusatzmitteln bei Tiefbauten im Kontakt mit Grundwasser

## 33 Expo.02 – die Projekte

(Fortsetzung)

## 34 Trocknung von Holzspänen mit Wasserdampf

Neues Verfahren zur effizienten und umweltschonenden Trocknung