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

Sonstiges

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: 10.12.2025

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

Industrie-Böden

z.B. EUBOROC

der umweltgerechte Magnesiabelag
in vielen warmen Farben

nach **24 Stunden** **voll belastbar**
mit schweren Lasten und intensivem Rollverkehr
ausserordentlich hart

darum unübertroffen für Fabrikationsräume
Industriehallen
Lagerhallen
Fahrbahnsanierungen
etc.

Euböolithwerke AG

Fugenlose Böden
Bodenbeläge
Unterlags-Böden

Tannwaldstrasse 62
4601 Olten
Telefon 062 - 296 33 33
Telefax 062 - 296 33 37

400

tec21

ADRESSE DER REDAKTION
tec21
Rüdigerstrasse 11, Postfach 1267,
8021 Zürich
Telefon 01 288 90 60, Fax 01 288 90 70
E-Mail tec21@tec21.ch
www.tec21.ch

REDAKTION
Inge Beckel, Architektur (Leitung)
Hansjörg Gadient, fachübergreifende Themen (Leitung)
Anita Althaus, Redaktionsassistenz
Michèle Büttner, Forst-/Erdwissenschaften/Umwelt
Philippe Cabane, Wettbewerbswesen/Städtebau
Daniel Engler, Verkehr/Ökonomie/Bautechnik
Carole Enz, Energie/Umwelt
Paola Maiocchi, Bildredaktion und Layout
Katharina Möschinger, Abschlussredaktion
Ruedi Weidmann, Baugeschichte
Adrienne Zogg, Sekretariat
Die Redaktionsmitglieder sind direkt erreichbar unter: Familienname@tec21.ch

HERAUSGEBERIN
Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Mainaustrasse 35, 8008 Zürich
Telefon 01 380 21 55, Fax 01 388 99 81
E-Mail seatu@access.ch
Rita Schiess, Verlagsleitung
Hedi Knöpfel, Assistenz

SIA-INFORMATIONEN
Charles von Büren, Peter P. Schmid,
SIA-Generalsekretariat

erscheint wöchentlich, 44 Ausgaben pro Jahr
ISSN-Nr. 1424-800X, 128. Jahrgang

Nachdruck von Bild und Text, auch auszugsweise, nur mit schriftlicher Genehmigung der Redaktion und mit genauer Quellenangabe. Für unverlangt eingesandte Beiträge haftet die Redaktion nicht.

BEIRAT
Hans-Georg Bächtold, Liestal, Raumplanung
Heinrich Figi, Chur, Bauingenieurwesen
Alfred Gubler, Schwyz, Architektur
Erwin Hepperle, Bubikon, öff. Recht
Roland Hürlimann, Zürich, Baurecht
Hansjürg Leibundgut, Zürich, Haustechnik
Daniel Meyer, Zürich, Bauingenieurwesen
Ákos Morávanszky, Zürich, Architekturtheorie
Ulrich Pfammatter, Islisberg, Technikgeschichte
Ursula Stücheli, Bern, Architektur

ABONNENTENDIENST
Abonnentendienst tec21
AVD Goldach, 9403 Goldach
Telefon 071 844 91 65, Fax 071 844 95 11
E-Mail monika_benz@avd.ch
Adressänderungen von SIA-Mitgliedern:
SIA-Generalsekretariat, Postfach, 8039 Zürich,
Tel. 01 283 15 15, Fax 01 201 63 35

ABONNEMENTSPREISE
Jahresabonnement Schweiz: Fr. 260.–
Jahresabonnement Ausland: Fr. 307.–
Einzelnummer (Bezug bei der Redaktion): Fr. 9.50
Ermässigte Abonnemente für Mitglieder BSA, Usic, ETH Alumni und Studierende. Weitere auf Anfrage, Telefon 071 844 91 65

DRUCK
AVD Goldach

INSERATE
Künzler-Bachmann Medien AG,
Postfach, 9001 St. Gallen
Telefon 071 226 92 92, Fax 071 226 92 93
E-Mail verlag@kueba.ch

Auflage: 11 085 (WEMF-beglaubigt)

IM GLEICHEN VERLAG ERSCHEINT
Tracés
Rue de Bassenges 4, 1024 Ecublens
Telefon 021 693 20 98, Fax 021 693 20 84
E-Mail Sekretariat: mh@revue-traces.ch

Trägervereine

sia

SCHWEIZERISCHER INGENIEUR- UND ARCHITEKTENVEREIN

SIA-Generalsekretariat
Selnaustrasse 16, 8039 Zürich
Telefon 01 283 15 15, Fax 01 201 63 35
E-Mail gs@sia.ch
www.sia.ch

Normen Telefon 061 467 85 74
Normen Fax 061 467 85 76

tec21 ist das offizielle Publikationsorgan des SIA

usic

SCHWEIZERISCHE VEREINIGUNG BERATENDER INGENIEURE

Geschäftsstelle
Schwarztorstrasse 26, Postfach 6922,
3001 Bern
Telefon 031 382 23 22, Fax 031 382 26 70
E-Mail usic@usic-engineers.ch
www.usic-engineers.ch

BSA

BUND SCHWEIZER ARCHITEKTEN

Geschäftsstelle
Pfluggässlein 3, 4001 Basel
Telefon 061 262 10 10, Fax 061 262 10 09
E-Mail bsa@bluewin.ch
www.architekten-bsa.ch

ETH Alumni

DAS NETZWERK DER ABSOLVENTINNEN UND ABSOLVENTEN DER ETH ZÜRICH

Geschäftsstelle
ETH Zentrum, 8092 Zürich
Telefon 01 632 51 00, Fax 01 632 13 29
E-Mail info@alumni.ethz.ch
www.alumni.ethz.ch

A3 E2PL

ASSOCIATION AMICALE DES ANCIENS ÉLÈVES DE L'EPFL

Secrétariat
GC Ecublens, 1015 Lausanne
Téléphone 021 693 20 93, Fax 021 693 6320
E-Mail a3e2pl@epfl.ch
http://a3e2pl.epfl.ch

STANDPUNKT

Michèle Büttner

Riskante Fahrt

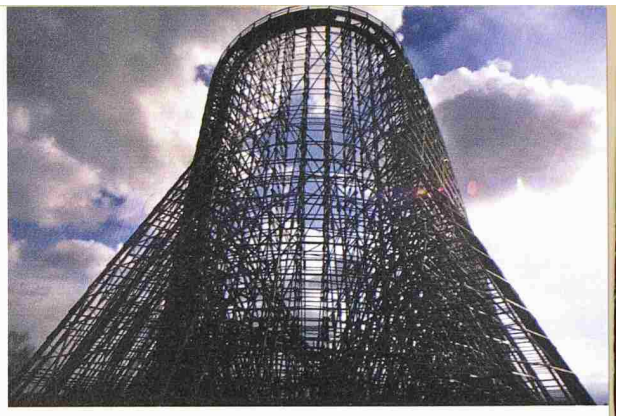
Esel waren die ersten Passagiere auf der ersten Achterbahn. 1827 liess die «Lehigh Coal Company» in Pennsylvania die abgebaute Kohle in Waggons zu Tal rollen. Esel zogen die leeren Waggons wieder den Berg hinauf. Damit sie an der Ausladestelle rechtzeitig zur Verfügung standen, liess man die Esel in 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.[1] 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^3 Span- und Faserplatten produziert bei einer Produktionssteigerung von bis zu 27 %.[2] 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 einfliessenden 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