

Zeitschrift: Tec21
Herausgeber: Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein
Band: 140 (2014)
Heft: 38: 140 Jahre TEC21

Artikel: Nützliches aus der Raumfahrt
Autor: Egger, Nina
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-390764>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 01.04.2025

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

GEBÄUDETECHNIK – MATERIALTECHNOLOGIE

Nützliches aus der Raumfahrt

Die Brennstoffzelle der Internationalen Raumstation findet Anwendung in elektrischen Zahnbürsten, und aus einem Nebenprodukt der Raumfahrzeug-Abwasserreinigung mittels Algen wird Säuglingsnahrung. Auch die Bauindustrie hat sich längst die Innovationen der NASA zunutze gemacht.

Text: Nina Egger



Fotos: Matt Smith Photography, Jälite Pic, UK

Vom Raumanzug zum Stadiondach

Das erste einziehbare NFL-Stadiondach wurde durch NASA-Technologie ermöglicht, die für Raumanzüge der Apollo-Mission entwickelt worden war. Das Fiberglasmaterial ist stärker als Stahl, wiegt aber nur $1,5 \text{ kg/m}^2$. Strukturen, die daraus erstellt werden, sind feuchtigkeitsbeständig, energieeffizient und resistent gegen Schadstoffe und UV-Strahlen. Gleichzeitig ist das Material transluzent genug für Naturrasenspielfelder.

Vom Handschuh zur Wärmedämmung

Um Astronauten gegen die bei Weltraumexpeditionen auftretenden Extreme zu schützen, entwickelte die NASA für Raumanzüge und Handschuhe ein sich der Temperatur anpassendes Material. Dieses basiert auf dem Prinzip der latenten Wärmespeicherung. Thermische Energie wird gebunden oder freigesetzt, wenn das Material zwischen flüssigem und festem Aggregatzustand wechselt. Auf dieser Technologie aufbauend wurden Wärmedämmstoffe und Wärmetauscher entwickelt.

Vom Weltraumklo zum Sumpffilter

Effiziente und vollständige Wasserreinigung – entscheidend für Langzeit-Weltraummissionen – ist auch auf der Erde unverzichtbar. Wasserreinigungssysteme der NASA wurden in Kooperation mit der Privatwirtschaft weiterentwickelt: Künstliche Sumpffilter mit Wasserpflanzen entziehen dem Abwasser Schadstoffe. Schnell wachsende Pflanzen, die gegen Salz und Kälte beständig sind, bieten auch öffentlichen Abwasserreinigungsanlagen eine kostengünstige Alternative, um die Reinigungskapazität zu steigern und dabei Umweltstandards einzuhalten.



Vom Satellitencluster zur Haustechnik

Bei einem Experiment mit dem Ziel, ein System aus aufblasbaren Kommunikationssatelliten zu erstellen, entdeckte die NASA neues Potenzial für eines der untersuchten Materialien. Sie entwickelte daraus eine ultradünne, leichte, mit Aluminium beschichtete, stark reflektierende Kunststoffolie. Ursprünglich zum Wärmeschutz von Astronauten und heiklem Equipment eingesetzt, findet sie mittlerweile Anwendung als effiziente Isolierung in der Haustechnik.

Vom Ausgangsschild zum Ausgangsschild

Ein hochentwickeltes, sich eigenständig mit Energie versorgendes Material, das auf der Internationalen Raumstation zur Anzeige von Ausgängen verwendet wird, wurde von der privaten Industrie adaptiert, um Richtungspfeile speziell für schlecht beleuchtete Bereiche herzustellen. Langlebig, feuerfest, witterungsbeständig, wartungsfrei und umweltfreundlich, benötigt dieses Material keinen Strom und kommt weltweit für Notfallschilder und Markierungen zum Einsatz.

Vom Hitzeschild zum Brandanstrich

Stahlträger werden zur erhöhten Sicherheit im Brandfall mit feuerfesten Beschichtungen versehen. So bleibt die strukturelle Integrität des Gebäudes länger erhalten, und man gewinnt Zeit für Flucht und Personenrettung. Ursprünglich entwickelt wurde diese Beschichtung für das Apollo-Hitzeschild. Während die Beschichtung abrennt, zerstreut sie die thermische Energie, sie verkohlt dabei und bildet erst dadurch eine hitzebeständige Barriere. Weiteren Einsatz findet diese Weiterentwicklung eines Brandverzögerers in Flugzeuganstrichen und -Schäumen sowie im weltweit ersten brandisolierenden Epoxid, das sich unter Hitzeeinwirkung ausdehnt. Diese dünne und leichte Beschichtung schützt Keramik, Holz, Sperrholzplatten, Stahl, Plastik und Fiberglas.

Von der Hightech-Anlage ins Entwicklungsgebiet

NASA-Ingenieure arbeiten mit privaten Unternehmen zusammen, um bessere Systeme für sauberes, trinkbares Wasser für Astronauten im Weltall zu schaffen. Kommerzielle Versionen dieser Systeme, die schnell und erschwinglich jegliches leicht zugängliche Wasser reinigen können, nützen besonders Menschen in Entwicklungsländern und abgeschieden gelegenen Gebieten, wo Wasser knapp oder stark verunreinigt ist. •

Hätte noch ein Beispiel aus der Reihe: Anti-Gravity-Laufband!
(Selbst getestet) (tc)

Wie kommt der
Mittelstransfer NASA
→ Bauindustrie jeweils
zustande? pb

Nina Egger



war viele Jahre als technische Zeichnerin, dann technische Planerin in Architektur- und Ingenieurbüros in verschiedenen Ländern angestellt. Zuletzt hat sie in einem Planungsbüro für Siedlungswasserwirtschaft die Abteilung für Energieeffizienz und erneuerbare Energien mitaufgebaut. Journalistische Erfahrung bringt sie aus ihrer Zeit als Moderatorin eines Festivalradios mit. Bei TEC21 behandelt sie seit 2013 technische Themen, insbesondere Gebäudetechnik.