Zeitschrift: bulletin.ch / Electrosuisse

Herausgeber: Electrosuisse

Band: 95 (2004)

Heft: 21

Rubrik: Flash

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: 14.09.2025

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

Roboter geht über das Wasser

Der winzige Roboter läuft auf dem Wasser wie sein Vorbild aus der Natur, der Wasserläufer. Sie beide nutzen die Oberflächenspannung des Wassers, damit sie nicht versinken. Assistenz-Professor Metin Sitti und seine Mitarbeiter an der Carnegie-Mellon-Universität in Pittsburgh haben dazu die 5 cm langen Drahtbeine des Roboters mit einem wasserabstossenden Kunststoff beschichtet. Der 13 mm grosse Körper ist aus Kohlefasern, damit er nicht zu schwer wird – der ganze Roboter wiegt nur ein Gramm. Über Piezoantriebe werden die Beine bewegt, womit der Roboter vorwärts und rückwärts laufen kann. Noch muss der Prototyp über dünne Kabel von aussen mit Energie versorgt werden, die Forscher träumen aber schon von kleinen Robotern, die sich autonom auf dem Wasser bewegen und zum Beispiel deren Qualität überwachen. Interessant ist der Preis dieser kleinen Roboter, denn das Material kostet nur 10 Dollar. *(gus)* – Quelle: AP, Carnegie-Mellon-Universität

Der kleine Roboter steht wie ein Insekt auf dem Wasser – dank dessen Oberflächenspannung

24-Stunden-Rhythmus stört bei Reisen ins All

Die innere Uhr des Menschen wird die Erforschung des Weltraums behindern, befürchten britische Wissenschaftler. Alleine schon die um 39 Minuten längeren Tage auf dem Mars könnten ein Problem sein. Russell Foster vom Imperial College in London und sein Team wollten herausfinden, wie die Astronauten entfernt der Erde überleben können. Für die Forscher ist der 24-Stunden-Rhythmus des Menschen kritisch – Arbeit im All sei schlimmste Schichtarbeit. In bisherigen Missionen hatten die Astronauten bis zu zwei Stunden weniger Schlaf als auf der Erde. Vorhergehende Untersuchungen zeigen, dass bei Nachtschichtarbeitern längerfristig gesundheitliche Problem auftreten. Auch das Unfallrisiko steigt an. So fanden die Forscher heraus, dass sogar drei Tage nach der letzten Nachtschicht das Risiko um 50 Prozent höher ist als bei normal Arbeitenden.

Für die menschliche Uhr beträgt der Tag exakt 24 Stunden und 11 Minuten. Korrigiert wird sie durch das Tageslicht, das es im All in den Raumstationen aber nicht gibt – zumindest nicht im 24-Stunden-Rhythmus. Dadurch wird der Schlafrhythmus gestört. Die Experten fürchten, dass die halbwachen Astronauten eine Gefahr für die Missionen seien. *(gus)* – Quelle: Pressetext Schweiz

Elektrosmog: Studie geht UMTS-Strahlung auf den Grund

Im Gegensatz zur GSM-Strahlung stört UMTS-Strahlung den Menschen, publizierte eine holländische Studie Ende 2003. Die Effekte sind klein, aber

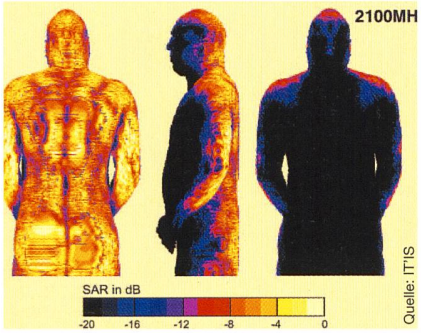
Technische Probleme beim Bau des Airbus 380

Kritiker merken an, dass der Airbus A380, das größte geplante Passagierflugzeug, technisch so nicht machbar sein wird. Probleme gebe es an allen Ecken und Enden, am meisten aber beim Gewicht. Spritverbrauch, Raumangebot, Reichweite oder Lärmbelastung können nicht eingehalten werden, was vor allem die Fluggesellschaften betrifft, die das Flugzeug bestellt haben.

Noch nie wurde ein Flugzeug mit solchen Dimensionen gebaut. Einige der Kunststoffteile, die das Leergewicht des Jets auf maximal 560 Tonnen bringen sollen, müssen nun erst durch Aluminiumteile ersetzt werden, da zum Beispiel tragende Flügelhalterungen bisher noch nie aus Kunststoff gefertigt wurden. Ein höheres Gewicht, so befürchten die Anbieter, wird den angepeilten Treibstoffverbrauch, der etwa 15 bis 20 Prozent unter dem kleineren Giganten Boeing 747-400 liegen soll, überschreiten. Hinzu kommen Probleme mit dem 24-teiligen Fahrwerk. Bisher gab es kein Flugzeug mit so einem aufwändigen Fahrwerk. Ein anderes Problem seien die Kunststoffteile bei den extremen Außentemperaturen, von der Hitze am Rollfeld bis zu den eisigen Temperaturen auf 10000 Metern Flughöhe, und noch ist ungeklärt, wie verschiedene Teile auf Vibrationen reagieren.

Hinzu kommt der Zeitdruck, denn der Jungfernflug sollte bereits im Januar 2005 stattfinden. Am Bau des Flugzeuges sind vier Werften beteiligt – entsprechend den europäischen Partnern Frankreich, Deutschland, England und Spanien. Rumpfteile werden quer durch Europa gekarrt. In Toulouse wird das Flugzeug zusammengebaut, tritt aber gleich danach seinen Flug zur Werft nach Hamburg an. *(gus)* – Quelle: Pressetext Schweiz

Flügel des Airbus 380. Kritiker befürchten, dass das neue Grossraumflugzeug versprochene Leistungen wie den Spritverbrauch und die Reichweite nicht erreichen wird.



Modellierung einer SAR-Verteilung bei 2100 MHz (UMTS)

statistisch signifikant. Die Probanden der Studie wurden mit GSM-Signalen, mit UMTS-Signalen oder nur zum Schein bestrahlt – mit einer Feldstärke von 1 V/m. Zum Vergleich: Der Anlagegrenzwert, der in der Schweiz in Wohnungen, Büros oder Schulhäuser nicht überschritten werden darf, beträgt für UMTS 5 V/m. In der TNO-Studie – TNO ist das holländische Labor, das die Untersuchung durchführte – wurden zwei Versuchsgruppen untersucht, elektrosensible und nichtelektrosensible Personen. Als elektrosensibel werden Personen bezeichnet, die auf Grund ihres subjektiven Empfindens auf elektromagnetische Strahlen reagieren. Die Probanden mussten nach jeder Bestrahlung einen Fragebogen zu ihrem Wohlbefinden ausfüllen, zudem wurden ihre Aufmerksamkeit, Reaktionszeit und Erinnerungsvermögen getestet. Die Studie wurde doppelblind durchgeführt, das heisst, dass weder die Versuchspersonen noch die Versuchsleiter wussten, wann und welcher von Art Strahlung eine Person tatsächlich ausgesetzt wurde.

Bei der GSM-Strahlung konnten kein Einfluss auf das Wohlbefinden und kein konsistenter Einfluss auf kognitive Fähigkeiten nachgewiesen werden. Die UMTS-ähnliche Strahlung verminderte hingegen das Wohlbefinden beider Gruppen und verbesserte die kognitiven Fähigkeiten beim so genannten «Visual Selective Attention Test».

Obwohl die holländische TNO-Studie allgemein von guter Qualität ist, bemängeln verschiedene Wissenschaftler Schwächen im Studien-Design, in der Methodik und in der Auswertung. Die schweizerische Forschungsstiftung Mobilkommunikation hat darum beschlossen, eine Nachfolgestudie durchzuführen. Die neue Studie wurde von Dr. Peter Achermann (Institut für Pharmakologie und Toxikologie, Universität Zürich), Prof. Niels Kuster (IT'IS und ETH Zürich) und Dr. Martin Röösli (Institut für Sozial- und Präventivmedizin, Universität Bern) entworfen und stellt den Einfluss von UMTS-Strahlung auf das Wohlbefinden und kognitive Fähigkeiten ins Zentrum. Um eine allfällige Abhängigkeit der Dosis auf die Wirkung zu untersuchen, werden in der Schweizer Studie die Probanden mit 1 und 10 V/m bestrahlt (nur UMTS-Signale). Das Projekt dauert gut ein Jahr, Ergebnisse werden Ende 2005 erwartet. *(gus)* – Quelle: www.mobile-research.ethz.ch

Weniger Ozon dank Harnstoff: Katalysator für Dieselmotoren

Bald schon könnte das Überschreiten des Ozon-Grenzwerts im Sommer der Vergangenheit angehören: Das Paul Scherrer Institut (PSI) hat ein Katalysatorsystem entwickelt, das die Stickoxide aus den Dieselabgasen entfernt. Dadurch entfällt der Hauptverursacher des Sommer-Ozons. Der Prozess benötigt Harnstoff, den die Nutzfahrzeuge in einem separaten Nachfülltank mitführen müssen.

Weil Dieselmotoren ihren Treibstoff effizienter nutzen als Benzinmotoren, gelten sie als vergleichsweise ökonomisch und umweltfreundlich. Doch die Dieselverbrennung hat auch einen Nachteil: Sie produziert Stickoxide, die bei starker Sonneneinstrahlung die Bildung von schädlichem Ozon fördern. «Heute sind Dieselmotoren der Hauptgrund für hohe Ozonwerte im Sommer», erklärt Oliver Kröcher, Leiter der Gruppe Abgasnachbehandlung am PSI. Bereits 2005 werden deshalb die Abgasnormen für Dieselmotoren europaweit massiv verschärft. Weitere Schritte sind geplant.

Um die neuen Grenzwerte zu erfüllen, setzen Motorenhersteller zurzeit auf eine Technik namens SCR (Selective Catalytic Reduction). Dabei werden Stickoxide mit Hilfe eines Katalysators und unter Zugabe einer ungiftigen Harnstofflösung in Luftstickstoff und Wasserdampf umgewandelt. Das Prinzip ist überzeugend

Die Chemiedoktorandin Gaia Piazzesi zeigt den wabenförmigen SCR-Katalysator, der mehr als 90 Prozent der Stickoxide im Abgasstrom entfernt. Rechts der Dieselmotor des Teststands.

und dürfte sich in absehbarer Zeit bei allen Nutzfahrzeugen mit Dieselmotor durchsetzen. Fahrzeuglenker müssen sich also künftig an das Nachfüllen eines zusätzlichen Harnstoff-Tanks gewöhnen.

Wissenschaftler am PSI haben einen praxistauglichen SCR-Katalysator entwickelt, der mehr als 90 Prozent der Stickoxide in den Abgasen unschädlich macht. «Unser Katalysator ist kompakt und verhindert dank einem ausgeklügelten Regelsystem, dass schädliches Ammoniak entweicht, das bei der Reaktion entsteht», beschreibt Kröcher die Vorzüge der PSI-Entwicklung gegenüber anderen Prototypen. Damit der Abbau der Stickoxide optimal funktioniert, wird die beigefügte Menge Harnstoff laufend den verschiedenen Phasen einer Autofahrt angepasst. «Unser Regelsystem ahnt quasi die Vorgänge im Motor voraus und kann so genügend schnell auf Änderungen reagieren».

Mit der Senkung des Stickoxidausstosses lässt sich auch das Problem der gesundheitsschädigenden Russpartikel entschärfen. Zwar können Dieselmotoren auf eine tiefe Russproduktion ausgerichtet werden, sie produzieren dabei aber mehr Stickoxide. Dieser Nachteil wird durch den Katalysator verringert. Die Forscher am PSI wollen noch mehr erreichen: «Wir arbeiten langfristig an Nullemissionskonzepten, mit dem Ziel, Brennverfahren zu entwickeln, die ausser Kohlendioxid keine Schadstoffe produzieren.»

Die Arbeiten am SCR-Katalysator wurden in enger Kooperation mit Industriepartnern sowie mit Unterstützung des Bundesamtes für Energie durchgeführt. Das Institut für Mess- und Regeltechnik der ETH Zürich entwickelte die Regelstrategie des Katalysators. Kommerzielle Produkte, die auf dem Know-how des PSI basieren, werden in naher Zukunft auf dem Markt erscheinen. *(gus)* – Quelle: PSI

Unfall-Prävention in Ihrem Betrieb erspart den Hilferuf.

144

NOTRUFNUMMER

Wussten Sie, dass sich aktive Führungsarbeit für Sicherheit und Gesundheit lohnt? Denn weniger Unfälle bewirken weniger Leid, geringere Ausfallstunden, niedrigere Kosten und damit tiefere Prämien.
Wenn Sie folglich alles tun, um Unfälle zu vermeiden und insbesondere, dass sich Unfälle nicht wiederholen, ersparen Sie sich manchen Hilferuf.

Erfolgreiche Prävention. Die Suva hilft Ihnen im Rahmen der Betriebsbesuche Lücken und Mängel bezüglich Sicherheit und Gesundheitsschutz in Ihrem Betrieb zu erkennen und unterstützt Sie bei der Lösung im Sinne von Hilfe zur Selbsthilfe durch Angebote wie praxisorientierte Checklisten, Aktionen und Kampagnen, Ausbildung von Spezialisten und Führungskräften sowie durch ein vielseitiges, direkt im Internet zugängliches Angebot an Informationsmitteln.

Haben Sie Fragen? Ihre Suva-Agentur gibt Ihnen gerne Auskunft.
Telefon 0848 820 820 oder
www.suva.ch

suvaRisk
Sicher versichert