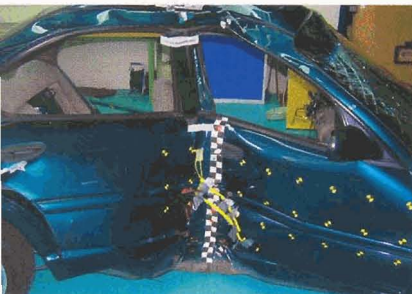


NEORAMA ENTWICKLUNGEN FÜR DIE ZUKUNFT

Sichere Seite

Technik. Einen intelligenten Seitenaufprallschutz für Autos haben Wissenschaftler im Rahmen des EU-Forschungsprojektes Aprosys (Advanced Protection Systems) entwickelt. Das System überwacht mit Hilfe von Radarsensoren und Stereokameras permanent die Umwelt. Eine spezielle Software erkennt potenzielle Unfallgegner und löst 200 Mikrosekunden vor dem Aufprall Gegenmaßnahmen aus. Dabei sendet der Zentralrechner einen Stromstoß in einen Draht, der sich dadurch erwärmt



FRAUNHOFER

und verformt. Das gibt eine Feder frei und drückt einen Stahlbolzen in Richtung Tür. Zeitgleich wird in der Tür ein Metallkörper in Position gebracht, auf den sich der Stahlbolzen stützt. Die Kombination aus Bolzen und Metallbox stabilisiert die Tür und absorbiert einen Teil der Aufprallenergie.



HETZMANNSEDER

Ökointelligenz-Steigerer Maria Huber und Rainer Paiminger: „Die Motive von Firmen, ökointelligente Produkte herzustellen, sind vielschichtig.“

Grüne Diktate

ECODESIGN Ein Team von Wiener Wissenschaftlern bietet Unternehmen Unterstützung bei der Entwicklung umweltfreundlicher Produkte.

Obwohl der Begriff nach grünem Idealismus klingt, macht er immer mehr Industriebetriebe hellhörig: Ökointelligentes Design ist die Produktentwicklung unter Einbeziehung von Umweltaspekten. Das hat mit Jutesäcken so viel zu tun wie Maschinenbau mit Astrologie. Das entsprechende Wissen der Forschungsgruppe Ecodesign am Institut für Konstruktionswissenschaften und Technische Logistik der TU Wien lässt sich auf Alltagsartikel ebenso anwenden wie auf Fertigungsmaschinen.

Angepasste Software. „Als Erstes betrachten wir ein Produkt über seinen gesamten Lebenszyklus hinweg“, erklärt Maria Huber den syste-

matischen Ansatz. „Dabei wird deutlich, wo genau die Umwelteinflüsse am größten sind.“ Also etwa bei den verwendeten Rohstoffen, dem Fertigungsprozess oder der Nutzungsart. Dabei kann man unterschiedliche Parameter, wie den Energieverbrauch oder auch Schadstoffemissionen, mit einbeziehen. Anschließend werden in einer Umweltanalyse genau die Ursachen des jeweiligen Faktors untersucht. In einem letzten Schritt sucht man nach Maßnahmen, den Umwelteinfluss gezielt zu reduzieren. Die Durchführung dieser mehrstufigen Analyse erfolgt mithilfe mehrerer von Ecodesign entwickelten Softwaretools, die unter www.ecodesign.at als Webapplikation frei verfügbar sind.

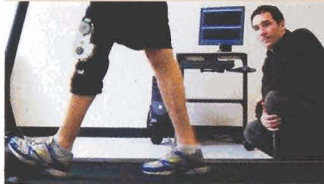
Nach Eingabe mehrerer Produktdaten erhält der Nutzer automatisch generierte Verbesserungsvorschläge. Wer es noch präziser wissen will, kann sich von Ecodesign eine exakt auf den individuellen Produktionsprozess zugeschnittene Anpassung der Software erstellen lassen.

Ohne Batterien. Den Erfolg dieser Methodik belegt ein neues Diktiergerät von Philips Speech Processing. Für das Redesign ihres Profiprodukts Digital Pocket Memo 9600/9620 sicherte sich der Elektronikkonzern die Unterstützung von Ecodesign. Dabei fanden die Wissenschaftler schnell heraus, dass die Nutzungsphase beim Kunden einen enorm hohen Energieverbrauch verursachte. Der Grund: Über eine Lebensdauer von fünf Jahren benötigte das Gerät rund 800 Batterien. „In der aktuellen Generation des Diktiergerätes erfolgt die Stromversorgung deshalb mittels Akku“, sagt Huber. „Zusätzlich wurden eine effizientere Displaytechnologie sowie ein verbessertes Energiemanagement umgesetzt“, fügt Rainer Pamminger an. Das Ergebnis dieser Maßnahmen kann sich sehen lassen. Um beeindruckende 86 Prozent weniger Energie verbraucht das aktuelle Modell über den Lebenszyklus. Was gut für Mutter Erde ist, bringt auch dem Hersteller einen deutlichen Vorteil. Weil das neue Modell um 30 Prozent weniger Teile enthält, kann sich Philips über geringere Herstellungskosten freuen.

Grünes Image. Doch es sind nicht nur Gebrauchsartikel, denen die Forscher auf die grünen Sprünge helfen. Für den Maschinenbauer Engel etwa nahmen sie eine Spritzgussmaschine gründlich unter die Lupe. Analysen mithilfe von Wärmebildern ergaben, dass bei der Beheizung des Kunststoffgranulats viel Wärme nutzlos verloren geht. Abhilfe fanden die Forscher in Form einer speziellen Isolierung der Plastifiziereinheit. In einem Folgeprojekt soll jetzt ein Umweltlabel entwickelt werden, das es ermöglicht, den Energieverbrauch verschiedener Spritzgussmaschinen objektiv miteinander zu vergleichen. „Die Motive von Firmen, ökointelligente Produkte herzustellen, sind vielschichtig“, sagt Pamminger. So seien manche primär vom Wunsch getragen, sich durch ein grünes Image vom Wettbewerb abzuheben. In anderen Fällen fordern Kunden die ökologischen Akzente. Doch das schmälert nicht die Tatsache, dass sich etwas bewegt, meinen Huber und Pamminger. „Hauptsache es geschieht überhaupt etwas“, sind sich beide einig.

Schritt für Schritt

Energie. Max Donelan von der kanadischen Simon-Fraser-Universität in Burnaby hat ein Gerät entwickelt, das die Gehbewegung von Menschen in elektrische Energie umwandelt. Es wird ans Knie geschnallt und soll kleine Geräte wie Handy oder GPS-Empfänger mit Strom versorgen. Ähnlich wie eine Rekupe-
Rekuperationsbremse bei Elek-



trofahrzeugen nutzt die Apparatur die Bremsphase der Knie-muskulatur. Das sind die Momente, kurz bevor der Fuß den Boden berührt. Tests auf dem Laufband ergaben, dass das Gerät fünf Watt Leistung bringt. Vorläufig ist es noch zu schwer für den Alltagseinsatz. Deshalb arbeitet der Forscher jetzt an einer Leichtversion.

Weitblick

Optik. Das Large Binocular Telescope (LBT) auf dem Mount Graham in Arizona hat den Betrieb im binokularen Modus aufgenommen. Damit ist es das



größte optische Teleskop der Welt. Es besteht aus zwei Einzelspiegeln mit jeweils 8,4 Meter Durchmesser, die auf einer gemeinsamen Montierung installiert sind. Die Projektpartner aus Deutschland, Italien und Amerika erwarten sich vom LBT neue Erkenntnisse über das Universum. Die ersten Bilder im binokularen Betrieb zeigen die 102 Millionen Lichtjahre entfernte Spiralgalaxie NG 2770.

FRAGE DES ALLTAGS

Wie funktioniert der Taser?

Bei der Entwicklung neuer Waffen bewies die Menschheit bekanntlich schon immer viel Einfallsreichtum. Kaum überraschend lösen neue Technologien oft heftige Debatten aus. In Österreich sorgt derzeit der so genannte Taser für Diskussionen um angemessene Methoden bei der Verbrechensbekämpfung. Während Vertreter der Exekutive die Nützlichkeit des Elektroschockers betonen, laufen Menschenrechtsorganisationen Sturm und sehen in der Waffe primär ein Folterinstrument. So funktioniert das umstrittene Gerät.

Schmerzhafte Impulse. Der Taser X26 ist eine Elektroschockwaffe in Pistolenform. Bei Betätigen des Abzugs wird eine Kartusche aufgebrochen, die komprimierten Stickstoff enthält. Der freierwirdende Druck schleudert zwei pfeilförmige Elektroden mit einer Geschwindigkeit von knapp 50 Meter pro Sekunde in Richtung der Zielperson. Dabei bleiben die Pfeile über zwei isolierte Kabel mit der Waffe verbunden. Die Reichweite beträgt abhängig von der verwendeten Gaskartusche maximal 10,6



Äußerst schmerzhaft: Auch die österreichische Exekutive hat den Taser bereits eingesetzt

Meter. Um auch mehrere Kleidungsschichten (bis fünf Zentimeter Dicke) durchdringen zu können, wird kurzfristig eine Spannung von 50.000 Volt erzeugt. Danach löst ein digitaler Controller fünf Sekunden lang 19 kurze elektrische Impulse pro Sekunde aus. Die schmerzhafte Wirkung setzt sofort ein. Durch die Stimulation kontrahieren die Muskeln sehr rasch hintereinander, wodurch sich der Körper nicht entspannen kann. Währenddessen überwältigen die Einsatzkräfte den Verdächtigen. Laut Herstellerangaben wirken während des Einsatzes maximal 400 Volt Spannung und durchschnittlich 2,1 Milliampere Strom auf den Körper – zu wenig, um dauerhafte Schäden zu bewirken. Der Taser verfügt über eine Laserzieleinrichtung. Ein Display auf der Rückseite zeigt Informationen über den Ladungsstatus der Batterie, den Zeitpunkt und die Dauer der Stromstöße an. ◆