

PREIS GELD: 60 000 000 \$

Sind Sie der neue Einstein?

14 Fragen, die die Welt bewegen, suchen eine Antwort

Die Relativitätstheorie ist schon erfunden – Einsteins Nachfolger muss sich neue Aufgaben suchen. Welche das sein könnten, erfährt man von der NASA. Sie hat Wettbewerbe ausgelobt, bei denen es um Probleme wie diese geht: Wer züchtet die ältesten Mäuse? Wer löst die verzwicktesten Probleme der Mathematik? Wer konstruiert den Weltraumaufzug? Teilnehmen kann jeder! Und die Preisgelder sind nicht zu verachten

Fine Maus ist einem Dinosaurier überlegen, denn sie ist schneller und beweglicher. Dieser Gedanke gilt auch für den Menschen: Was eine Dinosaurier-Organisation wie die NASA mit all ihren angestellten Ingenieuren, Raumfahrtbüros und Unterabteilungen nicht hinbekommt – das schafft vielleicht ein kleines, wendiges Forscherteam.

Wie wahr das ist, haben viele erkannt – sogar in der amerikanischen Raumfahrtagentur. Anstatt knifflige Teilprobleme selbst zu lösen, schreibt die NASA jetzt nämlich lieber Wettbewerbe aus, an denen jedermann teilnehmen kann.

Inspiziert wurde das durch den großartigen Erfolg des X-Prize, eines von Privatleuten 1996 ausgeschriebenen 10-Millionen-Dollar-Wettbewerbs, bei dem es darum ging, mit einem Raumfahrzeug den nahen Weltraum zu erreichen. Die Kleinfirma »Scaled Composites« mit ihrem SpaceShipOne gewann den Preis am 4. Oktober 2004. Jeder Laie, der das SpaceShipOne mit seinen ungewöhnlichen Bullaugen sieht, ahnt sofort: So etwas hätte die NASA nie hinbekommen.

In NASA-Kategorien war sogar das Preisgeld von zehn Millionen Dollar ausgesprochen niedrig: Ein einzelner Start des Spaceshuttles kostet schätzungsweise das Fünzigfache. Inzwischen überlegt eine Kommission der US-Regierung sogar schon, ob sie einen Wettbewerb ausloben soll, um Menschen zum Mond zu bringen – für ein Preisgeld von einer Milliarde Dollar. Bis diese Riesensumme auf dem Tisch liegt, kann jeder schon einmal üben – bei 14 aktuellen NASA-Wettbewerben, die wir hier vorstellen.

1. Raumfahrt:

Mit dem Laser-Lift ins Universum starten

Raketen? Diese Technik ist ja so was von veraltet. Die Zukunft gehört dem Weltraumaufzug. An einem langen, dünnen Seil, das allein durch die Rotation der Erde gespannt wird, hängeln sich Kabinen mit den zu transportierenden Lasten ins All – angetrieben von einem Laser, der von der Erde aus Licht entlang dem Seil transportiert. Die Idee ist fantastisch. So fantastisch, dass sich keine Raumfahrtagentur an sie herantrat. Deshalb lässt die NASA einmal jährlich kleine Teams antreten, die ihr für hohes Preisgeld die Machbarkeit beweisen sollen. Trotz einiger Erfolge – sowohl bei den Seilen, besonders aber bei den Kabinen – steht der Durchbruch noch aus. Allerdings sind die Vorarbeiten nicht ohne: Wer ans Preisgeld will, muss mit seiner Kabine eine 1000 Meter lange Strecke mit einer Geschwindigkeit von mindestens 18 Kilometern pro Stunde bewältigen – natürlich senkrecht in die Höhe.

www.spacelevatorgames.org

10 000 000 \$

3. Genomik:

Erbgut blitzschnell entschlüsseln

Als das international besetzte Humangenomprojekt im Jahr 2003 erstmals ein menschliches Erbgut komplett entzifferte, hatte das Unterfangen mehrere Jahre gedauert und drei Milliarden Dollar verschlungen. Künftig soll die Entschlüsselung eines Menschen in wenigen Stunden abgeschlossen sein – und dabei auch noch halbwegs bezahlbar bleiben: Wer es schafft, 100 menschliche Genome innerhalb von höchstens zehn Tagen zu decodieren, wer dabei weniger als einen Fehler auf 100 000 Erbgut-Basen macht und das Ganze zu Kosten von allenfalls 10 000 Dollar anbietet, darf sich freuen: Er hat nicht nur ein lukratives Geschäftsmodell für die personalisierte Medizin der Zukunft gefunden, er ist auch um zehn Millionen Dollar reicher. Preisgeld: 10 Millionen Dollar

genomics.xprize.org

2. Mathematik:

Das P-NP-Problem lösen

Seit Generationen verzweifeln Mathematiker an einer Handvoll Problemen, die sich bislang jeder wissenschaftlichen Beweisführung entzogen haben. Eines davon ist das sogenannte P-NP-Problem. Es besagt, dass die Lösung einer komplexen Aufgabe (z. B. einen Container mit Paketen unterschiedlichen Formates so voll wie möglich zu stapeln) genauso schwierig ist wie die Überprüfung der Lösung. Wer das beweist, tut nicht nur

Software-Programmierern einen großen Gefallen, er wird auch um eine Million Dollar reicher. Für sechs weitere mathematische Aufgaben hat das amerikanische Clay Mathematics Institute das gleiche Preisgeld ausgesetzt, eins davon wurde bereits gelöst – vom russischen Mathematiker Grigori Perelman, Abgehn! hat der scheue Forscher seinen Millionenpreis allerdings nicht angenommen.

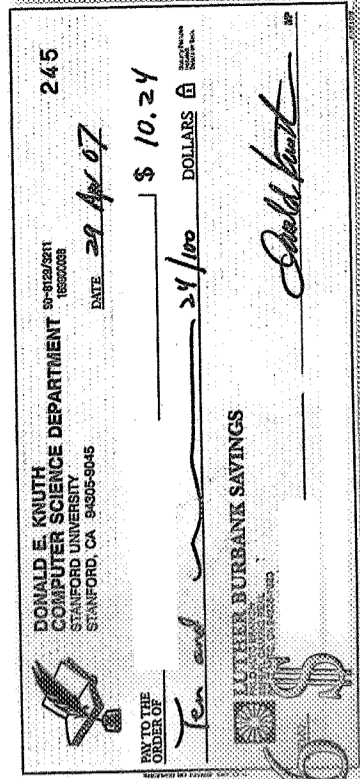
Preisgeld: insgesamt 7 Millionen Dollar
www.claymath.org/millennium

4. Informatik:

Dem Programmier-Genius einen Fehler nachweisen

Der Preis ist wahrlich mickrig, dennoch gehört er unter Informatikern zu den begehrtesten: 2,56 Dollar verspricht der amerikanische Informatik-Professor, Buchautor und Programmier-Genius Donald Knuth für jeden Fehler, den ein Leser in einem seiner vielen Bücher findet. 2,56, weil das in der hexadezimalen Schreibweise der Computerwelt genau einem Dollar entspricht. Früher verschickte Knuth das Geld in Form eines persönlichen Schecks. Kaum ein Empfänger löste ihn ein – zu wertvoll war das Dokument mit der Unterschrift des Meisters. Nachdem Fälscher versucht haben, sein Konto zu knacken, zahlt Knuth den Betrag nun auf ein fiktives Konto ein, das er für jeden Korrektor eröffnet. Der aktuelle Kontostand kann im Internet abgerufen werden – auf einer Art Bestenliste der Informatik-Besserwisser.

Preisgeld: 2,56 Dollar
www-cs-faculty.stanford.edu/~uno/news08.html



4 000 000 \$

5. Logik:

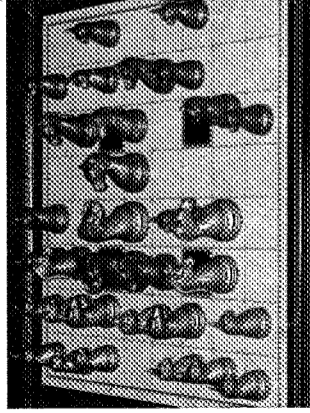
Die Menschheit im Super-Schach schlagen

Im Jahr 1997 verliert die Menschheit den Kampf gegen die Maschinen: In einem aufsehenerregenden Schaukampf scheitert Schachweltmeister Garry Kasparow klar am Computerprogramm Deep Blue. Das Ende der Zivilisation scheint besiegelt. Doch es gibt jemanden, der sich standhaft gegen die Dominanz der Computer wehrt: Angestachelt von Kasparows Niederlage, hat der Inder Omar Syed ein strategisches Brettspiel entwickelt, das leicht zu erlernen, aber für Computer schwer umzusetzen ist. Arimaa gleicht dem Schach, wird auf einem ebensolchen Brett gespielt, kennt aber im Schnitt 17 000 mögliche Züge im Gegensatz zu den 30 beim Schach. Der Entwickler des Computerprogramms, das es erstmals schafft, in einem Arimaa-Turnier einen Menschen zu schlagen, bekommt 17 000 Dollar.

Bislang ist das noch niemandem gelungen. Das letzte Duell konnte die Menschheit mit 7 zu 2 klar für sich entscheiden.

Preisgeld: 17 000 Dollar
arimaa.com/arimaa/challenge

17 000 \$



6. Fahrzeugtechnik:

Das schnellste 2,35-Liter-Auto bauen

Nicht mehr als 2,35 Liter Benzin auf 100 Kilometer (oder eine vergleichbare Menge an Strom) darf das Auto verbrauchen, das den mit insgesamt zehn Millionen Dollar dotierten »Automotive X Prize« gewinnen will. Und es muss alltagstauglich sein: Vier Räder, mindestens vier Sitzplätze, ein Kofferraum, der die Bezeichnung verdient, sind vorgeschrieben; nicht zu vergessen Scheibenwischer, Sitzgürte und eine Hupe, wie die Wettbewerbsrichtlinien ausdrücklich verlangen. Nicht einmal langsam dürfen es die 39 Wettbewerber angehen lassen: Ihr Wagen muss in weniger als 15 Sekunden von 0 auf 100 km/h beschleunigen. Und bei den Entscheidungsfahrten im August gilt ohnehin, öko hin oder her: Das schnellste Auto staubt den Preis ab.

Preisgeld: insgesamt 10 Millionen Dollar
www.progressiveautoprize.org

10 000 000 \$



7. Altersforschung:

Labormäuse alt aussehen lassen

Der britische Informatiker und Biogerontologe Aubrey de Grey ist überzeugt, in wenigen Jahrzehnten das Altern der Menschen aufhalten zu können. Er hat sieben Alterungsprozesse identifiziert, die allesamt mit modernen medizinischen Mitteln bekämpft werden können – so zumindest de Greys Theorie, die er schon in jungen Jahren im Selbststudium gefunden hat. Damit es nicht bei der Theorie bleibt, hat der Brit zusammen mit Kollegen die Methusalems-Stiftung gegründet und den M-Prize ausgerufen. Der belohnt Forscher, die das Leben von Labormäusen signifikant verlängern. Wer jetzt ans schnelle Geld denkt, wird allerdings enttäuscht: Der aktuelle Spitzenreiter musste 1819 Tage auf seinen Preis warten – so lange lebte die von ihm gezüchtete Maus.

Preisgeld: insgesamt mehr als 4 Millionen Dollar
www.mfoundation.org/?pagename=mj_mprize

9. Landwirtschaft

Den Maiszünsler austrotten

Wer hinter diesem Preis steckt, ist nicht bekannt – nur, was der Spender will: Er sucht eine Möglichkeit, Maispflanzen vor dem verheerenden Wirken des Maiszünslers zu schützen, einer unheimlich gefährlichen Schmetterlingsart. Fällt sie in ein Maisfeld ein, sind die Pflanzen innerhalb kurzer Zeit so stark geschädigt, dass der Ertrag um zehn Prozent und mehr sinkt. Wer eine zündende Idee hat, wie sich dieses Treiben unterbinden lässt, kann sie über die Webseite InnoCentive einreichen – ein auf derartige Preise spezialisiertes Internet-Angebot. Gefällt dem Preissetter der Vorschlag, gibt es 20 000 Dollar. Gleichzeitig gehen aber alle Rechte und Patente in den Besitz des anonymen Sponsors über.

Preis: 20 000 Dollar
www.innocentive.com/ar/challenge/8836928

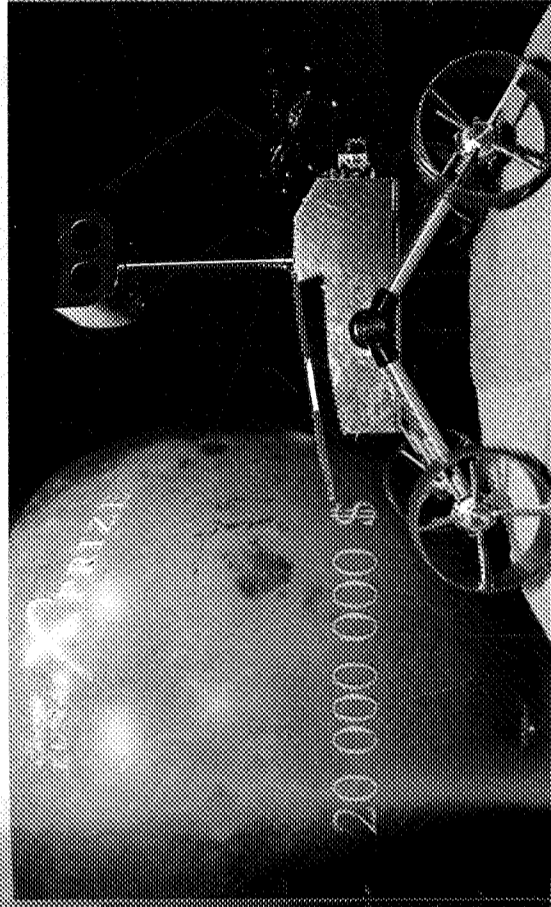
8. Raumfahrt:

Einen Roboter im Billigflieger zum Mond schicken

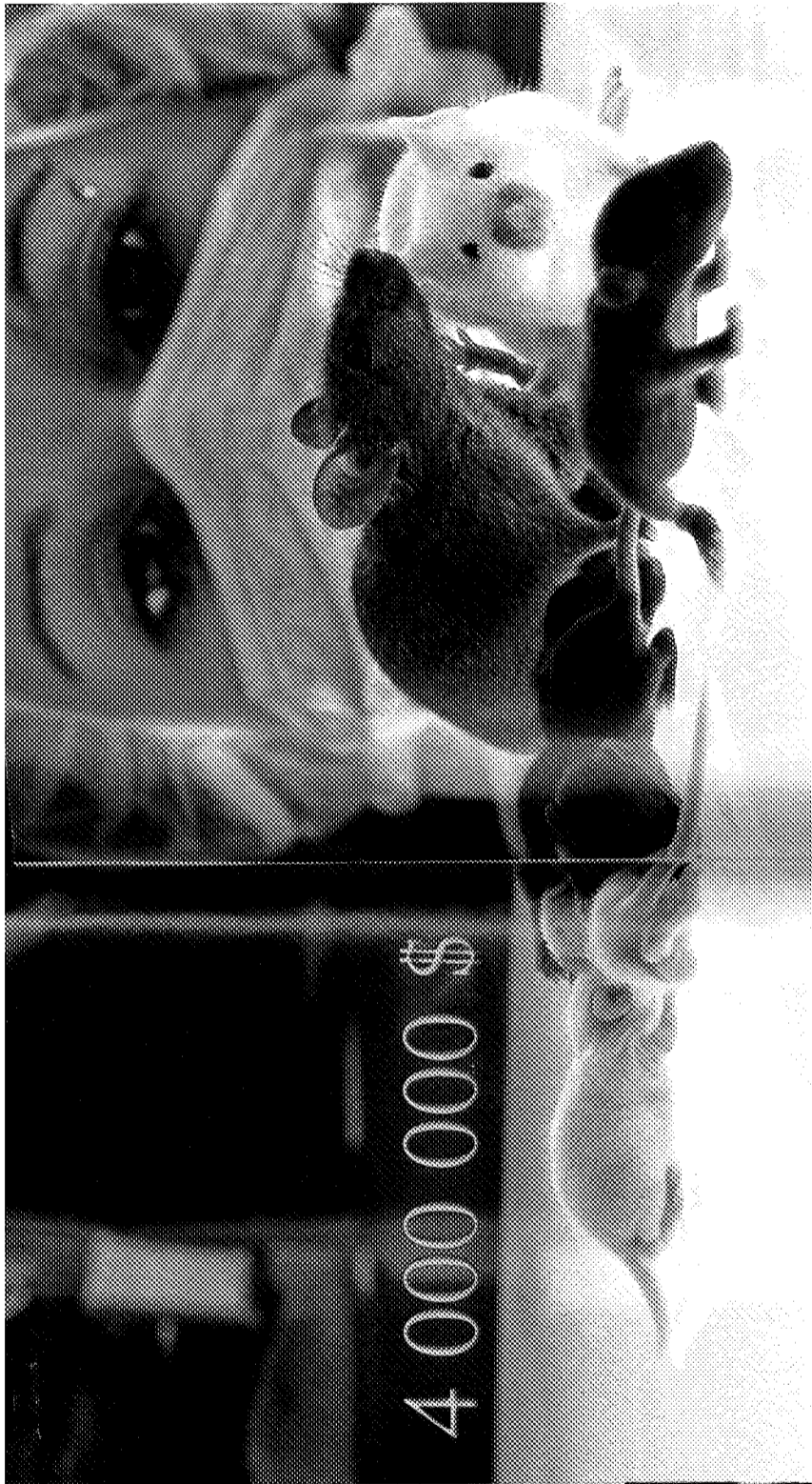
Die Aufgabe scheint überschaubar: zum Mond fliegen, landen, 500 Meter weit rollen und dabei hochauflösende Bilder und Videos übertragen. Schon sechs-mal hat die NASA ein vergleichbares Kunststück vollführt. Der große Haken: Dieses Mal soll die Aufgabe nicht von einer staatlichen Raumfahrtagentur mit immensen Budget bewältigt werden, sondern von privaten Firmen – für wenig Geld. 20 Wettbewerber, darunter zwei Teams aus Deutschland, konkurrieren um den mit 20 Millionen Dollar dotierten »Lunar X Prize«. Ins Leben gerufen hat ihn Google, jener Konzern, der der Welt bereits eine Suchmaschine und kostenlose E-Mail-Konten spendiert hat. Doch wie alles bei Google hat auch der Lunar X Prize einen Pferdefuß: Mit nervigen Werbebannern müssen die Teilnehmer zwar nicht kämpfen, dafür bleiben ihnen nur zwei Jahre, um das scheinbar Unmögliche möglich zu machen. Die gut betuchte NASA hatte in den 1960er Jahren deutlich mehr Zeit.

Preisgeld: 20 Millionen Dollar
www.googlelunarprize.org

20 000 000 \$



4 000 000 \$



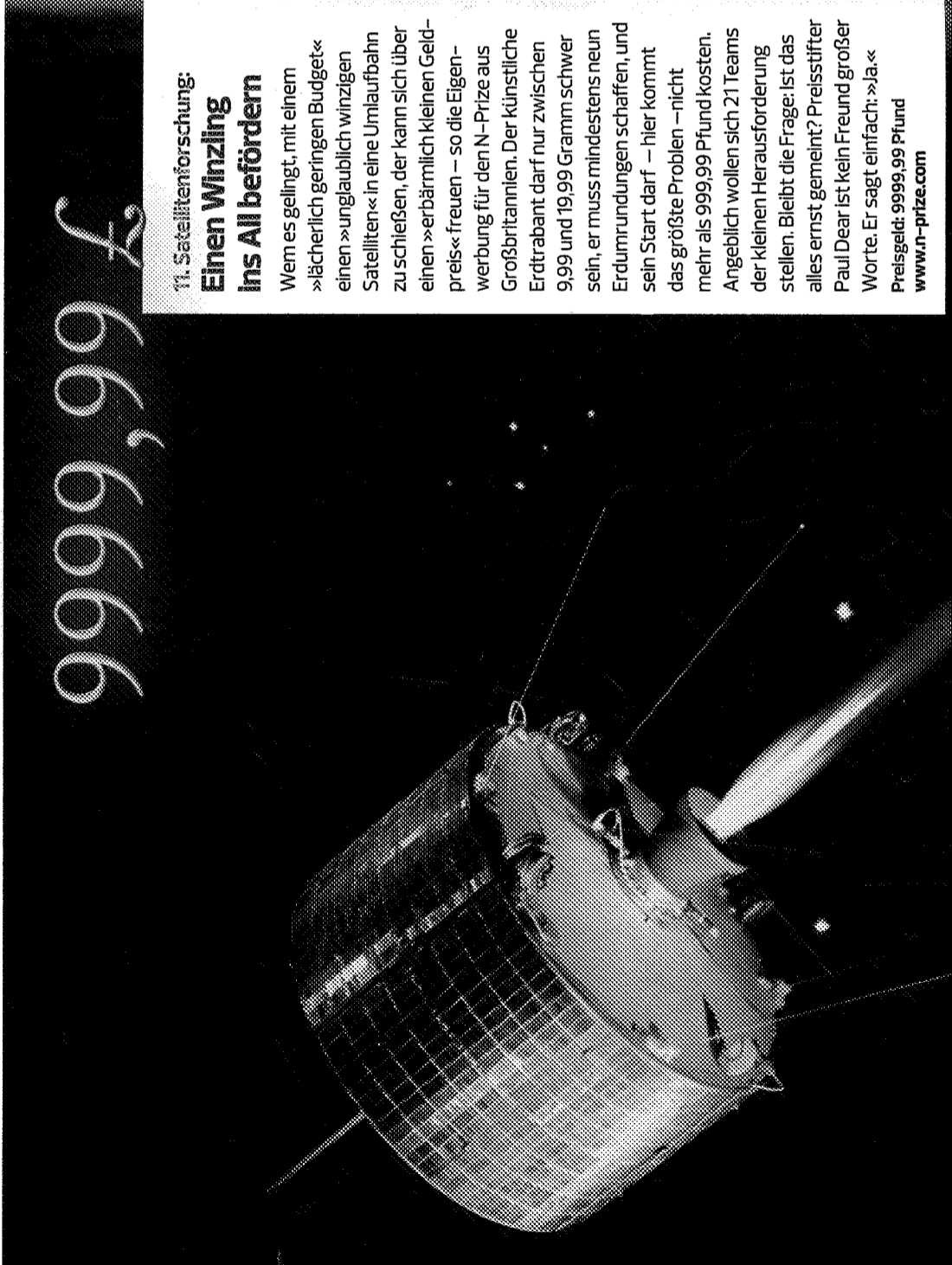


10. Medizin:

Eine Therapie gegen ALS entwickeln

Die Behandlung der »Amyotrophen Lateralklerose« (ALS) kommt nicht voran – jener Krankheit, an der auch der britische Physiker Stephen Hawking (links) leidet. Noch immer ist die Ursache der Krankheit, bei der die für die Muskelbewegung verantwortlichen Neuronen irreparabel geschädigt werden, weitgehend unbekannt. Nicht einmal in Tierversuchen zeichnet sich eine Therapie ab. Die gemeinnützige Organisation Prize4Life, gegründet von einem Harvard-Studenten, bei dem selbst ALS diagnostiziert wurde, will das ändern. Eine Million Dollar warten auf den Forscher, der eine funktionierende Therapie entwickelt – wie auch immer sie aussehen mag. Einzige Voraussetzung: Im Labor muss die neue Methode die Lebenserwartung von ALS-Mäusen um mindestens 25 Prozent steigern.

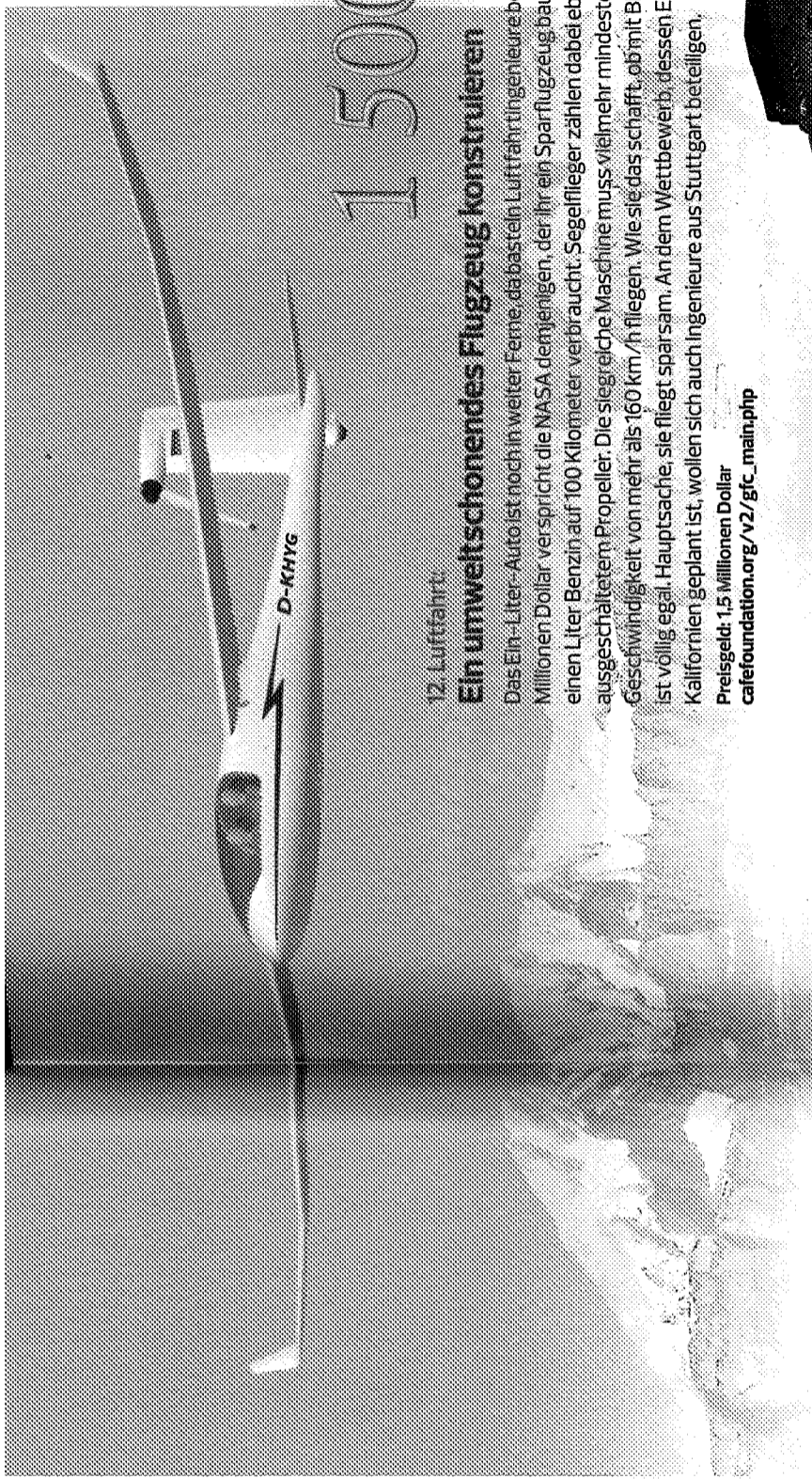
Preisgeld: eine Million Dollar
www.prize4life.org/page/prizes/treatment_prize



11. Satellitenforschung: Einen Winzling ins All befördern

Wem es gelingt, mit einem »lächerlich geringen Budget« einen »unglaublich winzigen Satelliten« in eine Umlaufbahn zu schleßen, der kann sich über einen »erbärmlich kleinen Geldpreis« freuen – so die Eigenwerbung für den N-Prize aus Großbritannien. Der künstliche Erdtrabant darf nur zwischen 9,99 und 19,99 Gramm schwer sein, er muss mindestens neun Erdumrundungen schaffen, und sein Start darf – hier kommt das größte Problem – nicht mehr als 999,99 Pfund kosten. Angeblich wollen sich 21 Teams der kleinen Herausforderung stellen. Bleibt die Frage: Ist das alles ernst gemeint? Preisstifter Paul Dear ist kein Freund großer Worte. Er sagt einfach: »Ja.«

Preisgeld: 9999,99 Pfund
www.n-prize.com



1 500 000 \$

12. Luftfahrt:

Ein umweltschonendes Flugzeug konstruieren

Das Ein-Liter-Auto ist noch in weiter Ferne, dabei stehlen Luftfahrtingenieure bereits am Ein-Liter-Flugzeug: 1,5 Millionen Dollar verspricht die NASA denjenigen, der ihr ein Sparflugzeug baut, das umgerechnet weniger als einen Liter Benzin auf 100 Kilometer verbraucht. Segelflieger zählen dabei ebenso wenig wie Sturzflüge mit ausgeschaltetem Propeller. Die siegreiche Maschine muss vielmehr mindestens 320 Kilometer weit mit einer Geschwindigkeit von mehr als 160 km/h fliegen. Wie sie das schafft, ob mit Biodiesel, Strom oder Wasserstoff, ist völlig egal. Hauptsache, sie fliegt sparsam. An dem Wettbewerb, dessen Endausscheidung für Juli 2011 in Kalifornien geplant ist, wollen sich auch Ingenieure aus Stuttgart beteiligen.

Preisgeld: 1,5 Millionen Dollar
cafefoundation.org/v2/gfc_main.php

13. Energiespeicherung: Wasserstoff verpacken

Regierungen stehen gewöhnlich nicht im Verdacht, besonders innovativ zu sein. Das amerikanische Energieministerium macht da eine Ausnahme – zumindest, wenn es um Preise geht: Im November 2009 hat es eine Million Dollar für denjenigen ausgelobt, der der Regierung einen brauchbaren Wasserstoffspeicher bastelt. Einer solchen Technologie kommt in Zukunft große Bedeutung zu: Fahrzeuge mit Brennstoffzelle oder Wasserstoffantrieb werden nur dann erfolgreich sein, wenn sie den Wasserstoff billig und platzsparend einpacken können. Bis zum Februar 2011 haben Ingenieure noch Zeit, das Ministerium von ihrer Lösung zu überzeugen. Der Lohn: genug Geld, um sich die Wasserstofffahrzeuge der Zukunft auch leisten zu können.

Preisgeld: eine Million Dollar
www.hydrogenprize.org/rules.html

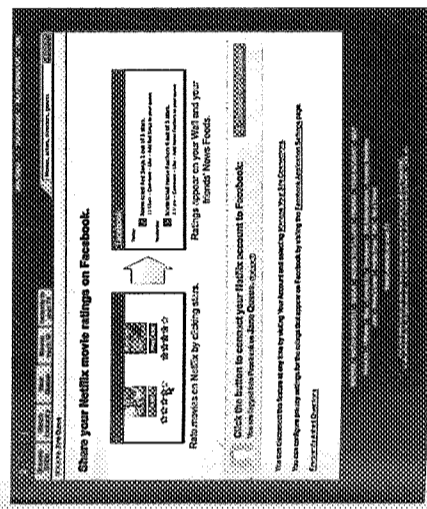


1 000 000 \$

14. Informatik:

Filme wirksam anpreisen

Die amerikanische Internet-Videothek Netflix hat ein Problem, das viele Online-Händler kennen: Um ihren Kunden neue Filme empfehlen zu können, setzt sie auf Erfahrungswerte und Bewertungen. Oftmals schütteln die Videofans aber nur den Kopf über die Tipps – wenn sie nicht gleich in schallendes Gelächter ausbrechen. Netflix hat daher eine Million Dollar spendiert, um ein besseres Empfehlungssystem



entwickeln zu lassen. Die erste Runde wurde gerade erfolgreich abgeschlossen, jetzt müssen die Wettbewerbsprogrammierer nochmals ran: Nur mit demografischen und verhaltensbasierten Daten sollen sie ein neues System entwickeln, dessen Trefferquote die aktuelle Software um mindestens zehn Prozent schlägt. Preisgeld: bis zu einer Million Dollar
www.netflixprize.com