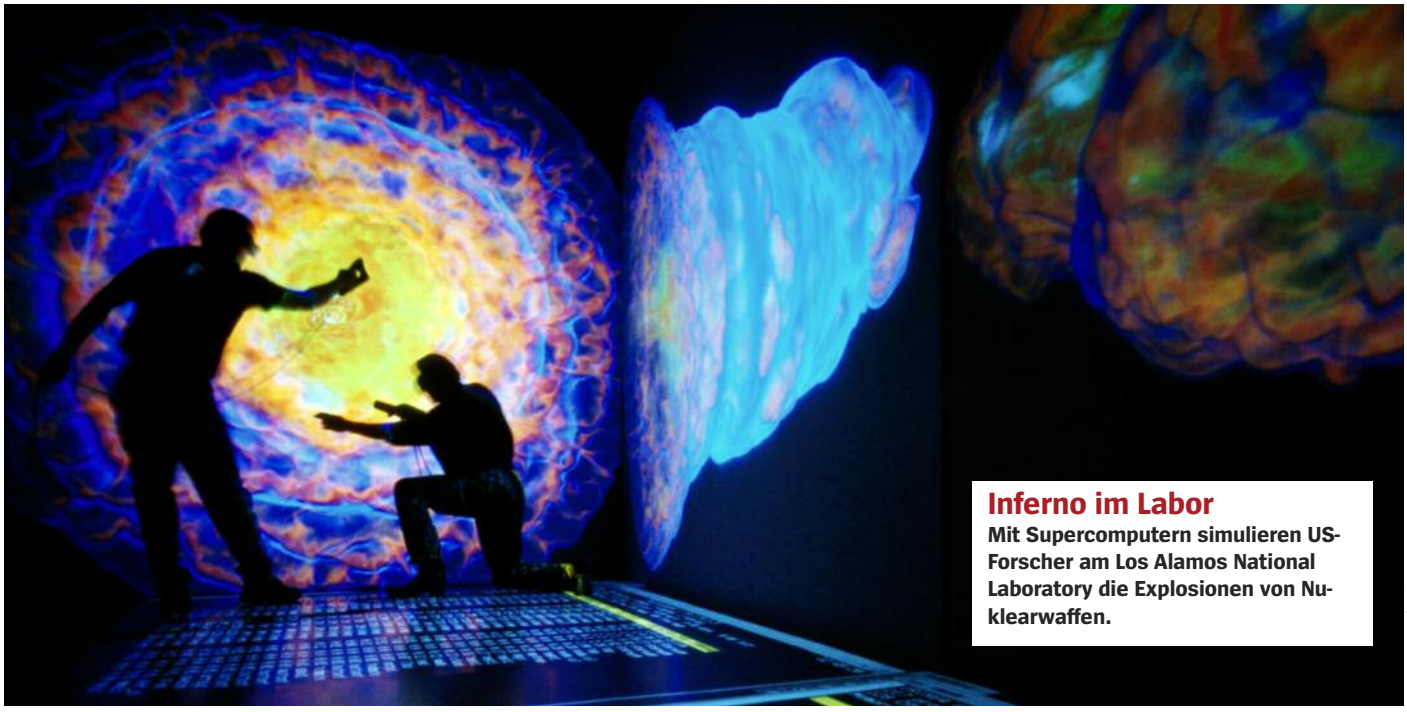


Inferno im Labor
Mit Supercomputern simulieren US-Forscher am Los Alamos National Laboratory die Explosionen von Nuklearwaffen.

LYNN JOHNSON / NATIONAL GEOGRAPHIC

MILITÄRTECHNIK

Roboter im Giftgaseinsatz

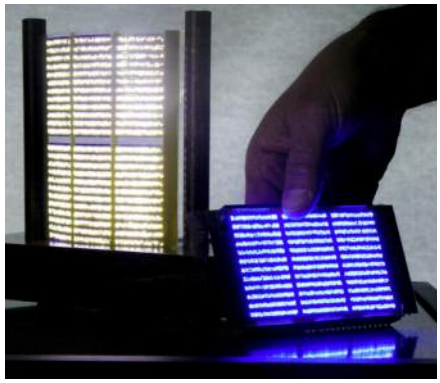
Ein dem Menschen nachempfundener Roboter soll für die US-Armee Schutzanzüge gegen chemische Waffen testen. Der von der US-Firma Boston Dynamics entwickelte „Protection Ensemble Test Mannequin“ („Petman“) ist nicht nur so groß und schwer wie ein Soldat, er bewegt sich auch wie einer: Er joggt über ein Laufband, beugt die Knie oder macht Liegestütze. Wird er geschubst, fällt er nicht hin, sondern balanciert sich aus. Nun soll „Petman“ dabei helfen, die Schutzanzüge bei einem simulierten Angriff mit Giftgas zu testen. Damit das realistisch abläuft, reagiert sein Körper auf anstrengende Aufgaben wie der eines Menschen: Er atmet schneller, seine Temperatur steigt, und er schwitzt. „Petman“ ist der erste zweibeinige Roboter des Unternehmens, der sich flüssig bewegen kann. In den vergangenen Jahren hatte die Firma bereits zwei vierbeinige Automaten gebaut, „BigDog“ und „LittleDog“. Zurzeit arbeitet das Technikunternehmen zusammen mit Darpa, der Forschungsagentur des US-Verteidigungsministeriums, an einem weiteren Vierbeiner, einem Geparden. Er soll nicht nur der schnellste Roboter auf Beinen werden, sondern auch etwas bekommen, das allen anderen Maschinen der Firma Boston Dynamics bisher fehlte: einen Kopf.

Menschenroboter „Petman“

ELEKTRONIK

Gedrucktes Licht

Wie leuchtendes Papier sehen jene LED-Lampen aus, die das US-Unternehmen NthDegree mit einem Drucker herstellt. Statt herkömmlicher Leuchtdioden produziert die Firma in einem Siebdruckverfahren biegsame Leuchtblätter mit winzigen LED aus Gallium-Nitrid. Die Mini-Lämpchen werden mit einem speziellen Kleber aus Kunstharz und Bindemitteln vermischt und auf ein Trägermaterial gedruckt. Damit durch die einzelnen LED Strom fließen kann, dient eine Silberschicht als Elektrode. Ihr Gegenstück, ein feines Netz aus nahezu unsichtbaren Metalldrähten, überzieht die Oberseite der Leuchtschicht. Eine Phosphorschicht lässt das Papier in Weißtönen leuchten. Die fertigen Leuchtelemente können auch auf gebogenen Flächen angebracht werden. Allerdings sind sie noch ein bisschen schwächlich: Die Druck-LED erzeugen einen Lichtstrom von 20 Lumen pro Watt. Zum Vergleich: Energiesparlampen schaffen 65.



LED-Lampen