

# ttungsroboter nach dem



**LAUSANNE/ZÜRICH.** Nach einem Unglück sollen künftig Roboter das Gefahrengebiet erkunden. Die Entwicklung läuft auf Hochtouren.

Wenn es für den Menschen zu gefährlich wird oder ein Gebiet nur schwer zugänglich ist, könnten in Zukunft Roboter erste Erkundungen sowie Such- und Rettungsaktionen durchführen. Damit das möglich ist, müssen die mechanischen Retter selbständig Hindernisse überwinden, Steigungen erklimmen oder sich auf unwegsamem Untergrund wie Kies oder Schlamm bewegen können. «Roboter, die durch Räder oder Kettenraupen an-

getrieben werden, kommen da schnell an ihre Grenzen», sagt Auke Ijspeert, Leiter des Labors für Biorobotik an der ETH Lausanne. Deshalb sind neue Bewegungskonzepte gefragt. Dazu lassen sich Forschende der ETHs Zürich und Lausanne von der Natur inspirieren: Sie untersuchen die Fortbewegungsapparate von verschiedenen Tieren und versuchen, diese nachzubauen. «Ob kriechen, gehen oder schwimmen, die Tierwelt bietet uns eine Vielfalt an Lösungen», so Ijspeert. Noch sind die mechanischen Nachbildungen im Entwicklungsstadium. Bis in vier Jahren wollen die Roboterbauer aber so weit sein, mit einigen Modellen – etwa dem Roboterhund StarETH – erste Feldtests durchzuführen.

SANTINA RUSSO

**Sepios** Für diesen Unterwasserroboter liessen sich Studierende der ETH Zürich von den Bewegungen von Sepien, einer Tintenfischart, inspirieren. Vier grosse Flossen bewegen sich wellenförmig, ihr Zusammenspiel sorgt gleichzeitig für Antrieb und Steuerung. Dadurch ist Sepios zwar langsamer als von Propellern angetriebene Roboter, aber seine Bewegungen sind präziser: Er schwimmt genauso gut rückwärts wie vorwärts, kann abrupt abbremsen und auch seitwärts schwimmen. Für den Einsatz in Wasserbecken von technischen Anlagen, wie AKWs, wäre das ein grosser Vorteil. SRU

**dra robotica II** Wie es Vorbild, der Salamander, kommt auch er der ETH Lausanne an Land und im Wasser zurecht. Untergrund bewegt er sich kriechend – selbst über unebenen und kleine Hindernisse. So richtig flink wird der Salamander aber erst im Wasser. Dort klappt er seine Körper und gleitet mit schlangenhaften Bewegungen. Mit rund zwei Kilometern pro Stunde ist er fast so schnell wie ein echter Salamander. Künftig könnten solche Amphibien bei der Erkundung von Katastrophengebieten oder Überschwemmungen eingesetzt werden. SRU



Der Unterwasserroboter Sepios imitiert die wellenartigen Flossenbewegungen gewisser Tintenfische.

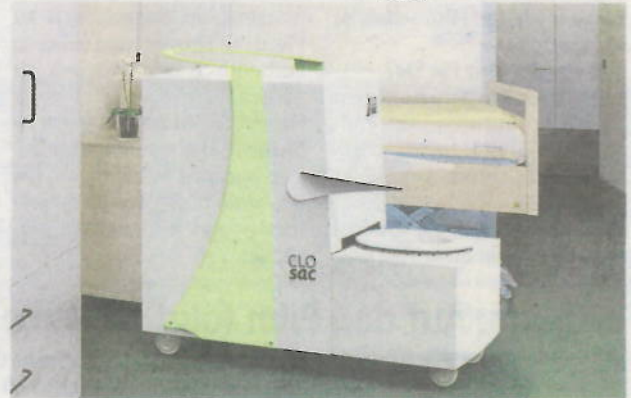
## n kochen klimafreundlicher



zent. getarionale . Und r Wa- g ins s An- ollen dem

## Verpacken statt spülen: Klo schützt vor Ansteckungen

**MUTTENZ.** «Closac» heisst die mobile Spitaltoilette, die ohne Wasser auskommt. Vor jedem Toilettengang werden WC-Brille und Schüssel automatisch mit neuer Kunststoffolie ausgekleidet. Damit werden die menschlichen Ausscheidungen zu einem geruchsdichten Beutel verschweisst. Dieser kann anschliessend in der Kehrrichtverbrennung oder von Spezialfirmen entsorgt werden. Dadurch lässt sich verhindern, dass Rückstände von Medikamenten ins Abwasser des Spitals gelangen, die Kläranlagen nur schlecht aus dem Wasser entfernen können. Das Verschweissen der Abfälle hat laut dem Hersteller, der Schweizer Firma Liftac, aber noch einen weiteren Vorteil:



Die mobile Toilette könnte helfen, Ebola-Erreger einzudämmen. LIFTAC

Das Risiko der Übertragung von hoch ansteckenden Krankheiten kann auf ein Minimum reduziert werden. Damit ist die Toilette auch im Hinblick auf mögliche Ebola-Fälle in der Schweiz inter-

essant: Ebola-Patienten müssen von anderen Patienten isoliert werden. Um Ansteckungen zu vermeiden, sollten auch ihre Ausscheidungen abgesondert werden, da diese Erreger enthalten könnten. SCH