

## Kleiner Helfer für Erste Hilfe

Neues System gibt bereits nach zehn Sekunden Auskunft darüber, ob eine bewusstlose Person reanimiert werden muss – Der Sensor passt an jeden Schlüsselbund



*Klein und handlich: Der Erste-Hilfe-Sensor ist nicht größer als eine Walnuss.  
(Foto: Marc Jäger)*

**In den Industrieländern sind Herz-Kreislauf-Erkrankungen die mit Abstand häufigste Todesursache. Allein in Deutschland erleiden jährlich etwa 100 000 Menschen einen plötzlichen Herzstillstand. Häufige Ursachen sind ein Herzinfarkt, schwere Verletzungen bei einem Unfall oder ein Stromschlag. Ersthelfer am Notfallort werden aber oftmals durch die diagnostische Unsicherheit vom aktiven Helfen abgehalten. Ein neuer „Erste-Hilfe-Sensor“ vermag es nun, Ersthelfer schnell vom Herz-Kreislauf-Zustand des Verletzten zu informieren.**

Das von Wissenschaftlern des Instituts für Biomedizinische Technik des KIT entwickelte Gerät ist nicht größer als eine Walnuss und passt an jeden Schlüsselbund. Legt der Helfer den Sensor am Hals des Patienten an, analysiert das Gerät selbstständig Puls und Atmung, um daraus eine verlässliche Aussage abzuleiten, ob die Atmung und das Herz-Kreislauf-System gestört oder ausgesetzt sind und der Helfer eine Reanimation einleiten muss.

**Dr. Elisabeth Zuber-Knost  
Pressesprecherin**

Kaiserstraße 12  
76131 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-7414  
Fax: +49 721 608-3658

### Weiterer Kontakt:

Monika Landgraf  
Pressestelle  
Tel.: +49 721 608-8126  
Fax: +49 721 608-3658  
E-Mail: [Monika.Landgraf@verwaltung.uni-karlsruhe.de](mailto:Monika.Landgraf@verwaltung.uni-karlsruhe.de)

„Antrieb für die Entwicklung des Gerätes war die Tatsache, dass es in Notfallsituationen für das Überleben einer bewusstlosen Person entscheidend ist, dass Laien den lebensbedrohenden Zustand möglichst sofort erkennen und die Person rasch richtig versorgen“, betont Dr. Marc Jäger vom Institut für Biomedizinische Technik, der das Projekt koordiniert. „Neben meiner Tätigkeit als Wissenschaftler bin ich aktiver Feuerwehrmann und sah bei vielen Verkehrsunfällen, dass die Ersthelfer hier Unterstützung brauchen. Daher habe ich das Projekt vor drei Jahren initiiert.“ Mit jeder Minute ohne Herz-Lungen-Wiederbelebung sinkt die Überlebenschance um zehn Prozent. Zehn Minuten nach einem Kreislaufstillstand gibt es üblicherweise kaum Überlebenschancen.

„Außer beim PKW-Führerschein gibt es keine Pflichtveranstaltung für Erste-Hilfe-Maßnahmen und das im Schnellverfahren erworbene Wissen geht häufig mit der Zeit verloren. Laut Statistik trauen sich bei einem Notfall mit Herz-Kreislauf-Stillstand zufällig anwesende Personen nur in 14 Prozent der Fälle zu reanimieren“, so Jäger. Von diesen Ersthelfern wiederum seien aber nur knapp die Hälfte in der Lage den Puls richtig zu tasten. Dies führe dazu, dass im Ernstfall nicht einmal jede zehnte Person mit Atem- und Herz-Kreislaufstillstand am Unfallort durch einen zufällig anwesenden Helfer korrekt reanimiert wird. Das neue Sensorsystem gibt dem Ersthelfer eine klare Entscheidungsgrundlage in den entscheidenden ersten Minuten und steigert damit die Überlebenschance des Patienten.

### Technische Unterstützung für Ersthelfer

Bereits zehn Sekunden nach Aufkleben des Sensors am Hals des Patienten teilt das neue System dem Helfer mit, ob eine „Reanimation empfohlen“ oder „Reanimation nicht notwendig“ ist. Die technische Umsetzung erfolgt durch neuartige nichtlineare Methoden, welche es ermöglichen, Puls und Atmung am Hals punktuell und zeitgleich zu erfassen. So sorgt das Heben und Senken des Brustkorbs oder Bauchs beim Atmen ebenso wie das in den Adern pulsierende Blut zu periodischen mechanischen Veränderungen an der Körperoberfläche. Das Konzept der Signalerfassung beruht auf der Idee, diese kleinsten Änderungen in den obersten Körperschichten zu detektieren.

Gegenüber bisher auf dem Markt erhältlichen Systemen hat das neue Gerät entscheidende Vorteile. Der AED (automatischer exter-



Bereits nach zehn Sekunden erkennt der Erste-Hilfe-Sensor eine Störung der Atmung und des Herz-Kreislauf-Systems. (Foto: Marc Jäger /jl-artdesign / Lupe: fotalia)

ner Defibrillator) beispielsweise misst das elektrische Signal (EKG), kann aber damit nicht zwangsläufig bestimmen, ob tatsächlich Blut im Gehirn ankommt, und ist mit durchschnittlich 2 000 Euro deutlich teurer. Das Pulsoxymeter reagiert zum einen nur sehr träge auf einen Atemstillstand (mehrere Minuten), zum anderen sind die Messergebnisse bei der Minderdurchblutung der Extremitäten im Schockzustand nicht mehr zuverlässig.

Die Projektgruppe um Marc Jäger hat den „Erste-Hilfe-Sensor“ so konzipiert, dass er mobil und kostengünstig ist. „Der Preis wird im ein- bis zweistelligen Eurobereich liegen“, so der Wissenschaftler. „Wichtig war uns auch, dass er ständig einsatz- und griffbereit ist und beispielsweise im Verbandskasten einen Platz hat oder am Schlüsselbund hängen kann.“

Derzeit erkennt das System den Zustand der Person in knapp neun von zehn Fällen korrekt. Die Wissenschaftler am Institut für Biomedizinische Technik arbeiten mit Hochdruck daran, die Erkennungsrate noch deutlich zu steigern. Das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie fördert das Projekt im Rahmen des EXIST-Forschungstranfers. Dieses Förderprogramm unterstützt herausragende forschungsbasierte Gründungsvorhaben, die mit aufwändigen und risikoreichen Entwicklungsarbeiten verbunden sind.

**Im Karlsruher Institut für Technologie (KIT) schließen sich das Forschungszentrum Karlsruhe in der Helmholtz-Gemeinschaft und die Universität Karlsruhe zusammen. Damit wird eine Einrichtung international herausragender Forschung und Lehre in den Natur- und Ingenieurwissenschaften aufgebaut. Im KIT arbeiten insgesamt 8000 Beschäftigte mit einem jährlichen Budget von 700 Millionen Euro. Das KIT baut auf das Wissensdreieck Forschung – Lehre – Innovation.**

**Die Karlsruher Einrichtung ist ein führendes europäisches Energieforschungszentrum und spielt in den Nanowissenschaften eine weltweit sichtbare Rolle. KIT setzt neue Maßstäbe in der Lehre und Nachwuchsförderung und zieht Spitzenwissenschaftler aus aller Welt an. Zudem ist das KIT ein führender Innovationspartner für die Wirtschaft.**

**Diese Presseinformation ist im Internet abrufbar unter:**

[www.kit.edu](http://www.kit.edu)

Die Fotos können in druckfähiger Qualität angefordert werden unter:

[presse@verwaltung.uni-karlsruhe.de](mailto:presse@verwaltung.uni-karlsruhe.de) oder +49 721 608-7414.