

Ohne Gurt geht nichts

Gifhorn, Lk. Gifhorn (NI) Singapur/Senzhhen. Verkehrskontrollen zeigen, die Sicherheit durch den Sicherheitsgurt hat sich noch nicht bei allen AutofahrerInnen festgesetzt. So haben Polizei-kontrollen am 18.11.24 in Rüsselsheim 10 Personen bei der Fahrt im Pkw angeschnallt. Auch in Mainz konnten bei Verkehrskontrollen mehrerer Fahrer ohne angeschnallten Sicherheitsgurt festgestellt werden. In allen Fällen wurden auch hier Verwarnungs- und Bußgelder fällig.

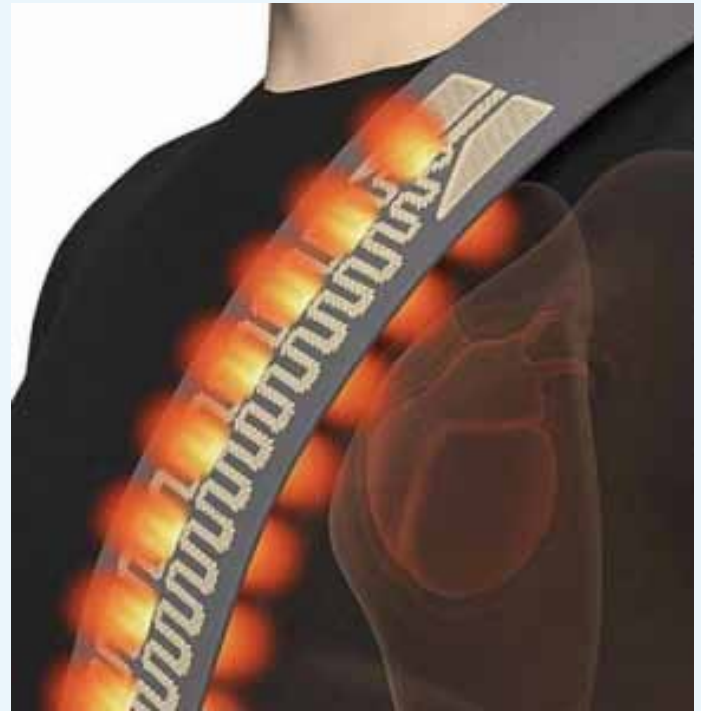
Um hier Abhilfe zu schaffen haben Forscher einen smarten Anschnallgurt entwickelt, der künftig die Atmung und die Herzfrequenz der FahrerInnen überwacht.

Dazu sind Sensoren in Form von leitfähigen Fasern auf der Innenseite des Anschnallgurts befestigt. Das gelingt mit Funkwellen, die die typischen Körperbewegungen erkennen, ohne eine direkte Verbindung zur Haut zu haben.

Erkennung von Ermüdung

„Die Überwachung der Aufmerksamkeit oder des Stresses von Fahrern ist für die Verkehrssicherheit von entscheidender Bedeutung. Bestehende Sensoren, die zur Messung physiologischer Ermüdungsmarker wie Herzfrequenz und Atmung entwickelt wurden, sind in fahrenden Fahrzeugen aufgrund von Vibrationen unzuverlässig. Um diese Herausforderungen zu bewältigen, konzentrierte sich unsere Forschung auf die Entwicklung eines Biosensors für Kraftfahrzeuge, der eine berührungslose und zuverlässige Gesundheitsüberwachung in dynamischen Umgebungen ermöglicht“, so Entwickler Xi Tian.

Das spezielle Design ermögliche die Erkennung subtiler physiologischer Bewegungen durch die Kleidung hindurch und dämpfe gleichzeitig Umgebungsgläusche durch Fahrzeugvibrationen und andere Passagiere. „Durch die Verwendung einer Signalverarbeitungs-Pipeline ermöglicht unser Biosensor eine kontinuierliche und zuverlässige Überwachung des Herzschlags und der Atmung des Fahrers in einem fahrenden Fahrzeug oder Flugzeug“, unterstreicht Tian.



Tests im Auto und Simulator

Die Forscher haben die Leistung ihres Sensors in einer Reihe von Tests erprobt, die in einem Flugzeugkabinensimulator und in einem fahrenden Auto durchgeführt wurden. Sie stellten fest, dass sich ihr in den Sicherheitsgurt integrierter Sensor an den Körper der Benutzer anpasste und gleichzeitig auch in dieser dynamischen Umgebung zuverlässig subtile kardiopulmonale Signale erkannte.

„Wir haben gezeigt, dass die Leistung des Biosensors in einem fahrenden Fahrzeug während einer anderthalbstündigen Fahrt in Singapur unter verschiedenen Verkehrsbedingungen nicht beeinträchtigt wurde. Darüber hinaus haben wir die Fähigkeit des Sensors zur kontinuierlichen physiologischen Überwachung in einem Flugzeugkabinensimulator bewertet, wo er Veränderungen der Herzfrequenz beim Erwachen erkannte. Diese Ergebnisse unterstreichen das Potenzial des Biosensors für eine kontinuierliche und zuverlässige physiologische Überwachung in verschiedenen anspruchsvollen Umgebungen“, schließt Tian.

Text: Polizeipräsidien Mainz, Südhessen/pressetext.redaktion/Horst-Dieter Scholz,
Fotos: Illustration: Zeng et al.