

WENN DAS AUTO ZUM GESUNDHEITSMANAGER WIRD

| A CAR TURNED HEALTH MANAGER |

Können Fahrzeuge in einen Diagnoseraum verwandelt werden, der automatisch den Gesundheitszustand der Insassen überwacht? Im Rahmen eines von der Volkswagen AG initiierten „Automotive Health“-Projektes ging dieser Frage das Peter L. Reichertz Institut für Medizinische Informatik der TU Braunschweig und der Medizinischen Hochschule Hannover nach.

Can vehicles be transformed into a “doctor’s surgery” that automatically monitors the driver’s state of health? The Peter L. Reichertz Institute for Medical Informatics at TU Braunschweig and the Hanover Medical School pursued the matter as part of an automotive health project initiated by Volkswagen AG.

Text: Matthias Gaul

Mit dem Auto zu jeder x-beliebigen Zeit von A nach B fahren: Dieser Anspruch stand einst am Anfang der motorisierten Mobilität. Doch längst ist das Fahrzeug nicht mehr nur ein bloßes Fortbewegungs- und Transportmittel, sondern ein Lebensraum für viele Menschen, die hier einen erheblichen Teil des Tages verbringen. Dabei fährt das Risiko, bei einem Verkehrsunfall ums Leben zu kommen, ständig mit. Angesichts der Tatsache, dass der Mensch im Durchschnitt für über 90 Prozent der Unfälle verantwortlich ist, entwickelt die Automobil- und Zulieferindustrie schon seit Jahren innovative Assistenzsysteme, die den Fahrer in kritischen Situationen unterstützen und Unfälle vermeiden beziehungsweise deren Folgen mildern sollen.

„Zu einem wichtigen Thema in Forschung und Entwicklung ist in jüngster Zeit außerdem die Überwachung des Gesundheitszustandes und der Fitness des Fahrers gewor-

Going from A to B in your car at any time was the aspiration right at the beginning of motorised mobility. But by now, a vehicle is no longer just a means of transport but a habitat for many people who spend a significant part of their day in it. And the risk of dying in an accident is constantly riding along with them. In view of the fact that on average drivers are responsible for over 90 percent of accidents, the automotive and supply industry has been developing innovative assistance systems for years which help the driver in critical situations, and either prevent accidents or alleviate their consequences.

“Monitoring the state of health and the fitness of the driver has turned into another important topic in research and development in recent times,” says Dr Axel Glanz from the Innovation Institute in Frankfurt. The reason behind this is that according to accident research from insurers, more than a third of all accidents are the result of health problems. And this is where automotive health as a field of business comes in. “Behind it is a new topic that combines the two areas of mobility and health, which so far have been completely independent, and takes into account new technologies from the fields of eHealth, mHealth and telehealth,” explains Dr Manfred Knye, Head of Corporate Health Management at Volkswagen AG in Wolfsburg. But what does that actually mean? No more and no less than by integrating a uniform

measuring environment in the vehicle, essential data such as blood pressure, blood sugar levels, blood circulation, heart rate and other vital functions are captured.

The Peter L. Reichertz Institute for Medical Informatics (PLRI) at TU Braunschweig and the Hanover Medical School has now examined a prototype system of innovative sensors and their potential. Among other things, the system enables the driver’s breath-

Im Lenkrad eingebaute Sensoren überwachen per EKG das Herz.



Diese Beschleunigungssensoren am Sitz messen kleinste Vibrationen des Fahrers und geben so Aufschluss über die Atem- und Herzschlagfrequenz.

These acceleration sensors on the seat measure the smallest vibrations of the driver, providing information about their breathing and heart rate.



Mit diesen Sensoren am Lenkrad zur EKG- und Impedanzmessung lässt sich das Stresslevel des Fahrers messen.

These sensors on the steering wheel for measuring ECG and impedance can be used to determine the stress level of the driver.

den“, sagt Dr. Axel Glanz vom Innovationen Institut in Frankfurt. Einer der Hintergründe: Nach Angaben der Unfallforschung der Versicherer sind über ein Drittel aller Verkehrsunfälle auf gesundheitliche Probleme zurückzuführen. Und genau hier setzt das Geschäftsfeld „Automotive Health“ an. „Dahinter verbirgt sich ein neuartiges Themengebiet, das die zwei bislang völlig unabhängigen Bereiche Mobilität und Gesundheit – unter Hinzunahme neuer Technologien aus den Themenkomplexen eHealth, mHealth und Telemedizin – miteinander verknüpft“, erläutert Dr. med. Manfred Knye, Leiter Betriebliches Gesundheitsmanagement bei der Volkswagen AG in Wolfsburg. Doch was heißt das eigentlich? Nicht mehr und nicht weniger, als dass durch die Einbindung einer einheitlichen Messumgebung im Fahrzeug Vitaldaten wie Blutdruck, Blutzuckerspiegel, Kreislauf, Herzschlag und andere lebenswichtige Funktionen erfasst werden.

Das Peter L. Reichertz Institut für Medizinische Informatik (PLRI) der TU Braunschweig und der Medizinischen Hochschule Hannover hat nun ein Prototypensystem innovativer Sensoren und deren Potenziale untersucht. Das System ermöglicht es unter anderem, in Echtzeit die Atmungsaktivität des Fahrers mit einem am Sicherheitsgurt angebrachten Beschleunigungssensor zu erfassen sowie zahlreiche physiologische Parameter zu messen. „So ist beispielsweise die Gewichtsüberwachung im Sitz integriert und die Herzüberwachung per EKG erfolgt über im Lenkrad eingebaute Sensoren“, erläutert Prof. Dr. Thomas M. Deserno vom PLRI. Technisch sei es auch möglich, eine optische Bildgebung wie die Augenhintergrundspiegelung von der Windschutzscheibe des Fahrzeugs aus anzuwenden. So wird das Fahrzeug zu einem Diagnoseraum, der mit Hilfe der gesammelten Daten dazu beiträgt, gesundheitliche Risiken zu identifizieren und Warnmeldungen zu generieren, bevor unerwünschte Ereignisse eintreten.

ing to be captured with an acceleration sensor attached to the seat belt and numerous physiological parameters to be measured – all in real time. “For example, weight monitoring is integrated into the seat, and heart monitoring by ECG is carried out via built-in sensors in the steering wheel,” explains Dr Thomas M.

Heart monitoring by ECG is carried out via built-in sensors in the steering wheel.

Deserno from PLRI. Technically it is also possible to use optical imaging such as ophthalmoscopy from the windscreen of the vehicle. This is how the vehicle becomes a doctor’s surgery which, with the aid of the collected data, helps identify health risks and generate alerts before unwanted events occur.