

hrfernsehen

Fernsehen

alleswissen

Videos

Rückblick

Rezepte

Rätsel-Gewinnspiel

Selbstversuche

Der Moderator

Ihre Fragen

Kontakt

01.03.2017: Digitales Leben

Wenn das Auto den Menschen analysiert - neue Sicherheitstechnik

Ein Auto, das menschliche Gefühle lesen und interpretieren kann, das gibt es bislang nur in der Fiktion. Doch Wissenschaftler der Fachhochschule Köln tüfteln an Systemen, die die Emotionen des Fahrers genau beobachten.



Thema in

alleswissen

1.03.2017, 21:00 Uhr

1.03.2017, 21:00 Uhr

1.03.2017, 21:00 Uhr

1.03.2017, 21:00 Uhr

1.03.2017, 21:00 Uhr

1.03.2017, 21:00 Uhr

1.03.2017, 21:00 Uhr

1.03.2017, 21:00 Uhr

1.03.2017, 21:00 Uhr

1.03.2017, 21:00 Uhr

1.03.2017, 21:00 Uhr

1.03.2017, 21:00 Uhr

1.03.2017, 21:00 Uhr

1.03.2017, 21:00 Uhr

1.03.2017, 21:00 Uhr

1.03.2017, 21:00 Uhr

1.03.2017, 21:00 Uhr

1.03.2017, 21:00 Uhr

1.03.2017, 21:00 Uhr

1.03.2017, 21:00 Uhr

1.03.2017, 21:00 Uhr

1.03.2017, 21:00 Uhr

1.03.2017, 21:00 Uhr

1.03.2017, 21:00 Uhr

1.03.2017, 21:00 Uhr

1.03.2017, 21:00 Uhr

1.03.2017, 21:00 Uhr

1.03.2017, 21:00 Uhr

1.03.2017, 21:00 Uhr

1.03.2017, 21:00 Uhr

1.03.2017, 21:00 Uhr

1.03.2017, 21:00 Uhr

1.03.2017, 21:00 Uhr

1.03.2017, 21:00 Uhr

1.03.2017, 21:00 Uhr

1.03.2017, 21:00 Uhr

1.03.2017, 21:00 Uhr

1.03.2017, 21:00 Uhr

1.03.2017, 21:00 Uhr

1.03.2017, 21:00 Uhr

1.03.2017, 21:00 Uhr

1.03.2017, 21:00 Uhr

1.03.2017, 21:00 Uhr

1.03.2017, 21:00 Uhr

1.03.2017, 21:00 Uhr

1.03.2017, 21:00 Uhr

1.03.2017, 21:00 Uhr

1.03.2017, 21:00 Uhr

1.03.2017, 21:00 Uhr

1.03.2017, 21:00 Uhr

1.03.2017, 21:00 Uhr

1.03.2017, 21:00 Uhr

1.03.2017, 21:00 Uhr

1.03.2017, 21:00 Uhr

1.03.2017, 21:00 Uhr

1.03.2017, 21:00 Uhr

1.03.2017, 21:00 Uhr

1.03.2017, 21:00 Uhr

1.03.2017, 21:00 Uhr

1.03.2017, 21:00 Uhr

1.03.2017, 21:00 Uhr

1.03.2017, 21:00 Uhr

1.03.2017, 21:00 Uhr

1.03.2017, 21:00 Uhr

1.03.2017, 21:00 Uhr

1.03.2017, 21:00 Uhr

1.03.2017, 21:00 Uhr

1.03.2017, 21:00 Uhr

1.03.2017, 21:00 Uhr

1.03.2017, 21:00 Uhr

1.03.2017, 21:00 Uhr

1.03.2017, 21:00 Uhr

Wenn das Auto den Menschen analysiert - neue Sicherheitstechnik
6:47 Min
(© hr | alles wissen, 01.03.2017)

Mit dem intelligenten Auto Kid war die Serie Knight Rider ihrer Zeit weit voraus. Im Jahr 1982 zeigte Hollywood eine Welt, in der ein Auto seinen Fahrer verstehen, ihm Tipps geben und in brenzligen Situationen aktiv eingreifen konnte. Mittlerweile sind wir von der Fiktion nicht mehr so weit entfernt, ein Auto auf Düsseldorfs Straßen kann bereits so einiges, was Kid auch konnte.

Wirtschaftspsychologe Professor Jarek Krajewski von der Rheinischen Fachhochschule in Köln hat zusammen mit Studenten und der Industrie den Wagen entwickelt, der "Kid" ähnelt. Er soll aber keine Feinde von der Straße fegen. "Das Auto sorgt für Sicherheit im Straßenverkehr", erklärt Krajewski. "Das passiert über unterschiedliche Sensorkanäle, die kombiniert werden und am Ende dazu führen, dass wir die Emotionalität des Fahrers sehr genau erkennen können. Das Fahrzeug ist also eine Art Psychologe, der genauer erkennt, wie es uns geht, als wir selbst."

Doch wie soll das gehen?

Der Test

Es ist die im Wagen eingebaute neu entwickelte Technik, die für die Sicherheit garantieren soll. Annika, eine Studentin, testet für uns den Wagen. Dafür wird sie verkabelt und steigt in einen Prototypen. Eine Kamera wird auf das Gesicht gerichtet. Während der Fahrt wird damit die Thermographie von Annikas Haut gemessen, also ihre Hautleitfähigkeit und Temperatur. Die zweite Kamera nimmt ihre Emotionen auf und eine dritte misst ihren Puls.

Dann geht die Fahrt los. Eine Stunde lang wird Annika nun durch den Düsseldorfer Berufsverkehr fahren. Die dabei erfassten Daten werden anschließend im Labor von Prof. Krajewski ausgewertet.

Nach zehn Minuten Fahrt kommt Annika an eine Baustelle. Die Straße wird enger. Eigentlich keine stressige Situation. Für Fahrerin Annika auf jeden Fall nicht – meint sie: "Ich fahre jeden Tag zur Uni. Daher ist das eigentlich eine normale Situation für mich."

Stimmt das oder können die Kameras vielleicht mehr sehen? Prof. Jarek Krajewski wertet die gewonnenen Daten aus und sieht sofort: Die Einschätzung von Annika über ihre Emotionen stimmt nicht. Die Bilder der Thermokamera und die gemessene Temperatur sagen etwas anderes. "Die Baustelle führte dazu, dass die Fahrerin sich

entsprechend konzentrieren musste, der Stress und die mentale Beanspruchung größer wurden. Dementsprechend haben sich auch Stirn- und Wangenregion erwärmt."

Was bedeutet es für die Sicherheit im Straßenverkehr, wenn der Fahrer seinen Stress nicht mehr wahrnimmt?

"Unter Stress verengt sich unsere Wahrnehmung und wir sind quasi nur noch schematisch in der Lage, habituell Trainiertes abzurufen", so Krajewski. "Wir sind aber nicht mehr so flexibel, wie in einem entspannten Zustand. Wir

sind tatsächlich in einem Tunnel, was dazu führt, dass essenzielle Reize nicht wahrgenommen werden."

Die Baustelle war für Annika also ein gewisser Stress, auch wenn sie es nicht so empfunden hat. Die ebenfalls im Auto angebrachte sogenannte "Motioncam" hat noch einen weiteren Stresssituation aufgedeckt: die Fahrt über die Rheinbrücke. Annikas Gesicht sieht eigentlich nicht sehr angestrengt aus, doch die Kamera liest das anders.

"Die Augenbrauenregion ist etwas hochgezogen, in dem Fall ist das ein Teil des Ärgerausdrucks, den wir messen", erläutert Professor Krajewski die Aufnahme. "Es sind nur leichte, für das Auge kaum sichtbare Unterschiede, aber die Software erkennt diese sehr fein aufgelösten Veränderungen sehr gut und zeichnet hier sehr realistisch einen hohen Ärger auf." Einen Ärger, den man mit bloßem Auge gar nicht erkannt hätte.

Wie aber sollen diese Kameras im Auto in Zukunft für mehr Sicherheit sorgen? Für den Experten steht fest, dass es in naher Zukunft eine "Car to Car"-Kommunikation geben wird. Der Fahrer bekommt dann eine Art Anzeige zu sehen, die ihn warnt: "Vorsicht, da vorne der Fahrer ist einer, der sehr kritisch ist und wo du vielleicht aufpassen musst."

Die Autos der Zukunft kommunizieren also miteinander und warnen vor ihren Fahrern. Der Bedarf dafür ist auf jeden Fall da. Alleine 2016 starben über 3.200 Menschen im Straßenverkehr. Oft fuhren Autofahrer zu aggressiv, waren abgelenkt oder schlicht übermüdet.

Die Pupillenkamera gegen müde Fahrer

Für das Problem mit der Müdigkeit am Steuer hat Prof. Krajewski ein weiteres Sicherheitssystem entwickelt. Dabei wird die Kamera direkt auf die Pupillen des Fahrers gerichtet. In einem Test im vergangenen Jahr mussten verschiedene Probanden auf einem Übungsgelände vier Stunden lang übermüdet im Kreis fahren. Ihre Pupillen wurden dabei ständig beobachtet, denn bei schwerer Müdigkeit beginnen sie sich im Zehn-Sekunden-Rhythmus zusammen zu ziehen. "Das System ist durchaus in der Lage, über die Pupillenkontraktion sehr genau den Zeitpunkt zu erfassen, an dem jemand in einen kritischen Schläfrigkeit Zustand kommt", so Krajewski. Es könnte in Zukunft den Fahrer warnen oder zum Anhalten auffordern. Das System der Schläfrigkeitserkennung hat alle Testphasen gut bestanden und steht kurz vor der kommerziellen Einführung.

Stimmsignalverarbeitung

Noch in der Testphase ist dagegen das Stimmsignalverarbeitungssystem. Es soll Emotionen, Gemütszustand und auch Krankheiten erkennen – nur anhand der Stimme. Denn unsere Stimme hat eine Besonderheit: Sie lügt nicht und kann nur sehr schwer verstellt werden. Testperson Annika zeigt, wie es geht und spricht für das System einfache Texte vor. Dabei wird jede noch so kleine Unsicherheit in ihrer Stimme – auch wenn eigentlich kaum hörbar – am Monitor und durch die entwickelte Software deutlich sichtbar. Testperson Annika fand das Vorlesen nicht aufregend und fühlte sich nicht unsicher dabei. Die Software liest das aber ganz anders. "Man sieht ein kleines Mikrozitern in der Stimme, das ist eines der ersten Merkmale, das ins Auge sticht", erklärt unser Experte. "Auch die hohe Sprechrate ist ein guter Indikator für Unsicherheit."

Im Straßenverkehr wurde das System bislang nicht eingesetzt, dafür aber erfolgreich an einer Klinik für Menschen mit Depressionen. Es soll den Arzt dabei unterstützen, einen Depressiven von einem Gesunden zu unterscheiden.

Das sind viele sehr sensible Daten, die in Zukunft bei jeder Fahrt über uns gewonnen werden können. Für den Wirtschaftspsychologen Krajewski steht fest: Es wird theoretisch alles über uns messbar sein. Die Frage ist dann, bleibt es dort wo es hingehört, im Privaten, oder gibt es dieses Hase- und Igelspiel zwischen denen, die an unsere Daten ran wollen und denen, die unsere Daten gerne schützen."

Solange die gewonnenen Daten in Zukunft nur für mehr Sicherheit auf unseren Straßen sorgen, besteht kein Grund zur Sorge. Bleibt nur die Hoffnung, dass unser Datenschutz mit all diesen Entwicklungen Schritt hält.

Autorin: Stephanie Krüger

teilen

f ➔ S

Redaktion: jumi / juvo
Bild: © picture-alliance/dpa
Letzte Aktualisierung: 1.03.2017, 17:56 Uhr

drucken versenden