

# Gefahr von Auto-Hacks treibt Branche um

- Horrorvision: Kriminelle übernehmen die Kontrolle über vernetzte Fahrzeuge.
- Grundsätzlich möglich – aber so einfach ist es auch wieder nicht.

THOMAS STRÜNKELBERG  
HANNOVER

Die Auto-Hacker Charlie Miller und Chris Valasek haben schon vor Jahren in den USA mit einem Stunt die Branche aufgeschreckt. Sie führten vor, wie sie aus der Ferne per Funk einen Jeep gleichsam übernahmen - Klimaanlage und Scheibenwischer spielten verrückt, dann kroch der Wagen nur noch über den Asphalt, weil das Gaspedal nicht mehr funktionierte. Es ist die Horrorvision vieler Menschen, dass andere dazwischenfunken und im schlimmsten Fall bei den zunehmend automatisierten Autos die Kontrolle über Bremsen oder Lenkung übernehmen. Ist das überhaupt denkbar?

„Vernetzung ist das Einfallstor“, sagt jedenfalls Polizeikommissar Alexander Rimkus. Der 23-Jährige, im Raum Nordhorn tätig, hat eine Bachelor-Arbeit zu den Sicherheitslücken und deren Manipulationspotenzial vorgelegt. Wer Schaden anrichten will, muss eine Sicherheitslücke in einem System finden. Die eigentlichen Auto-Hacks erforderten hohen Aufwand, Kenntnisse und seien teuer, erklärt Stefan Römmele, Leiter Strategie und Vorentwicklung für Security beim Autzulieferer Continental.

Rimkus aber betont, dass es kriminelle Strukturen gebe, die die Komponenten bereitstellen könnten – „cybercrime as a service“ ist das Stichwort. Auf deutsch: „Internetkriminalität als Dienstleistung“. Laut Rimkus ist Erpressung die



Der Bio-Hybrid von Schaeffler ist elektrisch unterstützt und voll vernetzt.

FOTO: GEIGER

## Master „Autonomes Fahren“

Die Hochschulförderung SüdWest (HFSW) bietet ab September den berufsbegleitenden Master „Autonomes Fahren“ an. Studierende befassen sich mit der Entwicklung automatisierter Fahrzeuge. Bewerber be-

nötigen ein abgeschlossenes technisches Hochschulstudium und mindestens ein Jahr Berufspraxis als Ingenieur, Informatiker oder Naturwissenschaftler. Der Master dauert vier Semester und kostet insgesamt 18 000 Euro. Bewerber-

schaften sind bis zum 15. Juli möglich. In der HFSW kooperieren die Hochschulen Aalen, Esslingen, Heilbronn, Mannheim, Ravensburg-Weingarten, Reutlingen und die Hochschule der Medien Stuttgart. tmn

„klassische Masche“ von Cyber-Kriminellen. Sicherheitslücken in Software-Systemen ganzer Fahrzeugflotten böten erhebliche Erpressungspotenziale, ergibt seine Untersuchung. Schließlich bedeute die Abhängigkeit von Fahrzeugen

einen „großen Hebel“. Auch terroristische Anschläge auf Fahrzeuge oder Ziele wie Verkehrsleitzentralen seien zu erwarten. Zur Gefahrenabwehr gebe es noch keine Komplettlösungen. Aber denkbar sei, dass künftig eine TÜV-Plakette

die Online-Sicherheit autonom fahrender Autos bescheinige.

Die Abwehr solcher Angriffe ist ein stetig wachsender Industriezweig, heißt es beim Münchner Halbleiterhersteller Infineon. Das Unternehmen liefert Sicherheits-

technik für die Elektronik im Auto. Continental-Experte Römmele macht klar, welches Potenzial dies hat. Die Zahl der vernetzten Autos wird stark wachsen, bis 2025 dürfte jeder Neuwagen weltweit einen Internetzugang haben. Vernetzt – das bedeutet, dass Autos untereinander und mit der Infrastruktur wie beispielsweise Ampeln kommunizieren können. „Jedes Auto, das in Europa heute neu zugelassen wird, hat automatisch eine Verbindung zum Notrufsystem E-Call und damit eine Verbindung zum Netz“, sagt auch Schiefer. In fünf Jahren dürften nach seiner Schätzung schon mehr als 100 Millionen vernetzte Autos unterwegs sein.

Potenzielle Einfallstore für Cyber-Kriminelle seien alle Schnittstellen im Auto, über die Daten mit den Steuergeräten ausgetauscht werden, sagt Römmele. Beispiele seien die Diagnoseschnittstelle oder die Steuergeräte für die Wegfahrsperre. In künftigen Autos gehe die Architektur hin zu einer sehr kleinen Zahl leistungsfähiger Steuergeräte. Klar ist aber: „Jedes einzelne Gerät muss sicher sein.“ Und zwar für die gesamte Lebensdauer des Autos.

Für den Autogiganten Volkswagen ist dies ein immerwährender Wettlauf: Rolf Zöllner, Leiter Elektrik- und Elektronikentwicklung bei der Kernmarke VW, spricht von „absolut angemessenen Gegenmaßnahmen auf höchstem technischen Niveau“.

Vor allem in der Cloud-Technologie würden immer mehr Schwachstellen gefunden, schätzt das IT-Sicherheitsunternehmen Trend Micro. Dessen Experten gehen davon aus, dass Angreifer neue Technologien wie künstliche Intelligenz einsetzen. Continental-Experte Römmele betont, dass das Sicherheits-Level der Kommunikation mit der Cloud so hoch sei wie beim Online-Banking. Alle Funktionen im Auto würden kontinuierlich überwacht.

## Ghoshn bleibt weiter in U-Haft

**TOKIO.** Der frühere Verwaltungsratschef des Renault-Partners Nissan, Carlos Ghosn, bleibt in Japan vorerst in Untersuchungshaft. Das Bezirksgericht in Tokio lehnte gestern die Forderung seiner Anwälte ab, die seit mehr als 50 Tagen andauernde Inhaftierung zu beenden. Ghosn war am Vortag erstmals seit seiner Festnahme am 19. November wegen Verdachts auf Verstoß gegen Börsenaufgaben vor Gericht erschienen und hatte seine Unschuld beteuert. Einen Prozesstermin gibt es noch nicht. *dpa*

## Arbeitslosigkeit auf Zehnjahrestief

**LUXEMBURG.** Die Arbeitslosigkeit im Euroraum ist im November auf den tiefsten Stand seit zehn Jahren gefallen. Die Arbeitslosenquote ging dabei auf 7,9 Prozent zurück, teilte das Statistikamt Eurostat gestern in Luxemburg mit. In der gesamten EU verharnte die Arbeitslosenquote bei 6,7 Prozent und damit auf dem niedrigsten Niveau seit Beginn der Aufzeichnungen im Jahr 2000. Die niedrigste Quote in der EU verzeichnete Tschechien mit 1,9 Prozent. *dpa*

## STORY DES TAGES

### Scheidung bei Amazon

**Jeff Bezos**, der reichste Mann der Welt, und seine Frau **MacKenzie Bezos** lassen sich nach 25 Ehejahren scheiden. Das gaben die beiden gestern in einem gemeinsamen Statement bei Twitter bekannt. Dabei vermittelten sie den Ein-



druck einer einvernehmlichen Trennung: „Wir hatten so ein großartiges Leben zusammen als verheiratetes Paar, und wir sehen auch eine wundervolle Zukunft als Eltern, Freunde und Partner bei Unternehmen und Projekten“. Familie und enge Freunde hätten schon länger von der geplanten Scheidung gewusst. Das Paar hat vier Kinder und hatte noch im vergangenen Jahr gemeinsam die wohltätige Stiftung „The Day One Fund“ ins Leben gerufen. *dpa*

## Sicherheitskräfte an Flughäfen streiken – auch Stuttgart betroffen

**BERLIN/STUTTGART.** Die Gewerkschaft Verdi erhöht den Druck im Tarifkonflikt um mehr Lohn für das Sicherheitspersonal an Flughäfen. Tausende Passagiere können heute wegen eines Warnstreiks nicht am Flughafen Stuttgart starten oder landen. Die Fluggesellschaften hätten bereits 125 der 270 geplanten Flüge gestrichen, teilte der Flughafen gestern Nachmittag mit. Die übrigen Fluggäste müssten sich auf lange Wartezeiten einstellen,



Verdi hat für heute zu Warnstreiks aufgerufen. FOTO: BERG

rund 25 000 sind nach Schätzungen insgesamt betroffen. „Wir rechnen mit erheblichen Einschränkungen“, sagte ein Sprecher.

Der Streik in Stuttgart soll laut Verdi mit der ersten Frühschicht gegen drei Uhr aufgenommen werden. „Wir raten allen Passagieren, sich schon vor der Fahrt zum Flughafen bei der Airline, dem Reiseveranstalter oder auf der Flughafenwebsite zu informieren“, so der Flughafensprecher. *dpa*

## Möbelbranche hadert mit Preiskämpfen

**KÖLN.** Vor dem Hintergrund eines andauernden Preiskampfes und Zurückhaltung der Verbraucher sind die Umsätze im deutschen Möbelhandel im vergangenen Jahr um zwei Prozent auf 32,9 Milliarden Euro zurückgegangen. Vor allem durch das heiße Sommerwetter sei der Handel 2018 „schwer gebeutelt“ worden, sagte Thomas Grothkopp vom Handelsverband Möbel und Küchen gestern in Köln im Vorfeld der weltgrößten Möbelmesse

IMM. Zu der internationalen Fachmesse werden vom 14. bis 20. Januar etwa 150 000 Besucher erwartet. Für das laufende Jahr hoffe der Handel wieder auf wachsende Umsätze, so Grothkopp. Unterdessen habe sich durch den schon seit Jahren tobenden Preiskampf in der Möbelbranche die Werbung mit Superlativen abgenutzt, „gleichgültig ob mit Rabatten, angeblich gesparter Mehrwertsteuer oder mit Prämien“, sagte Grothkopp. *dpa*

## Handelsstreit bleibt ungelöst

**WASHINGTON.** In den Verhandlungen zwischen der Europäischen Union und den USA über einen Handelsvertrag zeichnet sich keine rasche Lösung ab. EU-Handelskommissarin Cecilia Malmström sagte gestern in Washington, ein Abkommen sei noch nicht absehbar.

Die EU-Kommission arbeite an einem Mandat, das sie den Mitgliedsstaaten vorschlagen wolle. Die EU schließe weiter aus, auch über Landwirtschaft zu verhandeln. Es gehe ausschließlich um Industriegüter – „Autos inklusive, sollte die amerikanische Seite das wünschen“. Malmström war am Dienstag mit dem US-Handelsbeauftragten Robert Lighthizer zusammengekommen.

Malmström sagte, man gehe davon aus, dass die USA – wie abgesprochen – keine neuen Strafzölle gegen die EU verhängen würden, solange die Gespräche zwischen den beiden Seiten andauerten. *dpa*

## Brennstoffzelle für Alte Apotheke

Wohngebäude in Brötzingen wird von innovativer Energiequelle mit Strom und Wärme versorgt

LOTHAR H. NEFF | PFORZHEIM

Brennstoffzellen könnten eine Lösung für die Energieprobleme der Zukunft sein. Unter den deutschen Autobauern bietet bislang jedoch nur Daimler ein Brennstoffzellen-Fahrzeug an. Einen Stadtgeländewagen mit Wasserstoff-Antrieb hat der Stuttgarter Konzern auf den Markt gebracht. Vorreiter bei der Brennstoffzellen-Technologie sind ausländische Hersteller wie Toyota, Honda oder Hyundai.

Auch Hausbesitzer können von der umweltfreundlichen Technologie profitieren. „Brennstoffzellen-Heizungen werden einfach ans vorhandene Erdgasnetz angeschlossen und erzeugen dann per Brennstoffzelle Strom und Wärme“, erläutert Enver Karahan im Gespräch mit der PZ. Der Pforzheimer Haustechnik-Unternehmer hat gerade in der Alten Apo-



Kaum größer als ein Kühlschrank ist das Mikrokraftwerk, das Enver Karahan von der gleichnamigen Haustechnik-Firma in Brötzingen installiert hat. FOTO: KETTERL

theke in Brötzingen – einem Mehrfamilienhaus – das erste regionale Mikrokraftwerk „BlueGen“ von Solidpower installiert. So lassen sich durch den hohen Gesamtwirkungsgrad Heiz- und Stromkosten einsparen und CO<sub>2</sub>-Emissionen um bis zu 50 Prozent redu-

zieren. Die Anlage produziere bis zu 13 000 Kilowattstunden Strom und unterstütze Heizung und Warmwasserzeugung. „Hausbesitzer profitieren dabei von einer hohen staatlichen Förderung“, erläutert der 42-jährige Heizungstechniker. Jährlich würden zudem

## Spanien-Urlauber können aufatmen

**MADRID.** Das spanische Kabinenpersonal des Billigfliegers Ryanair hat einen für Donnerstag und Sonntag dieser Woche im EU-Land angedrohten Streik endgültig abgesagt. Nach „über einjährigen, harten Verhandlungen“ sei mit Ryanair endlich eine Vereinbarung unterzeichnet worden, teilte die Gewerkschaft USO gestern auf Twitter mit. *dpa*

## Dax weiter im Aufwind

**FRANKFURT.** Der Dax hat gestern seine Erholung in Richtung der 11 000-Punkte-Marke fortgesetzt. Auftrieb gaben weiterhin die Handelsgespräche zwischen den USA und China. Zuletzt legte der deutsche Leitindex um knapp ein Prozent auf 10 893 Punkte zu. *dpa*