



Müde, todmüde, tot

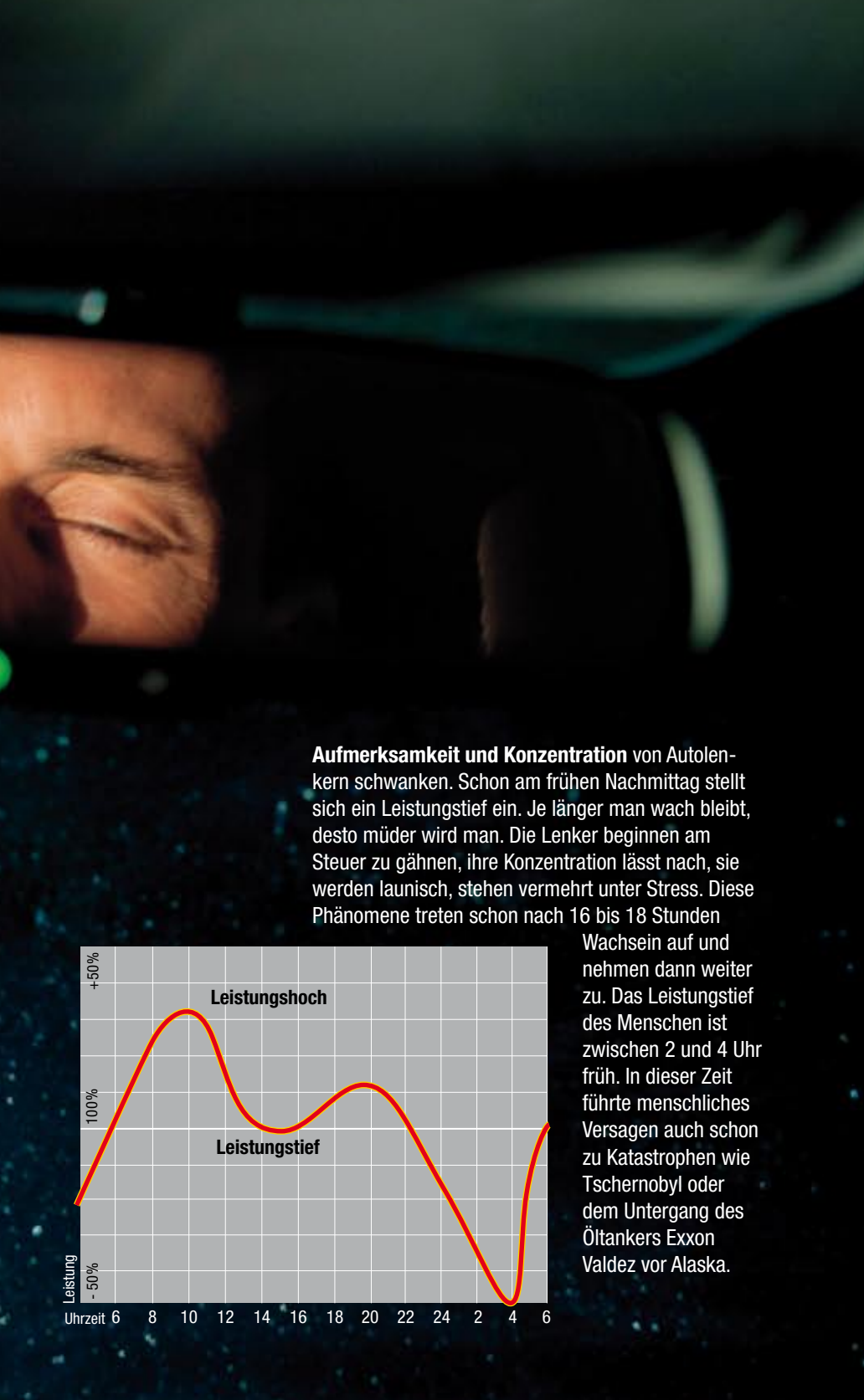
Der ÖAMTC untersuchte in einer Studie das Phänomen Sekundenschlaf am Steuer. Ergebnis: Der Autofahrer-Killer schlägt auch dann zu, wenn man sich noch recht fit fühlt.

Es ist kurz nach drei Uhr früh und ich bin fürchterlich müde. Jede Kurve, jede Kuppe ist eine Quälerei. Ich umklammere das Lenkrad wie ein Anfänger, jeder Schaltvorgang kommt präzise zu früh oder zu spät. Angestrengt starre ich in die Dunkelheit, schüttele den Kopf, schneide Grimassen, singe, pfeife, gähne. Ich habe nur noch zwei Ziele: wach bleiben und diese Tortur beenden.

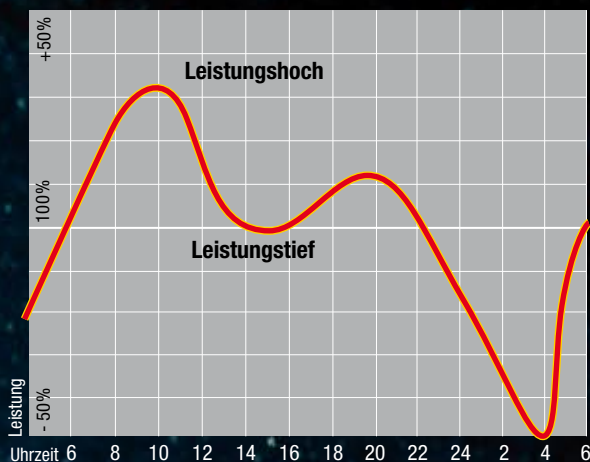
Wäre dies eine ganz normale Autofahrt, hätte ich längst anhalten und ausgiebig schlafen müssen. Doch in dieser Nacht ist nichts normal. Ich bin eine von 59 Testpersonen, die Wissenschaftler vom Wiener Institut für Schlaf-Wachforschung im Auftrag des ÖAMTC und der ASFINAG für eine große Studie ausgewählt haben. Mein Kopf ist zugепflastert mit Elektroden, meine Augenbewegungen werden mit Video-

kameras überwacht, die Bewegungen meines Autos werden auf den Meter genau registriert. Und aus einem Funkgerät kommen präzise Fahr-Anweisungen. Das Ziel des Tests: Das gefährliche Phänomen Sekundenschlaf am Steuer soll erstmals wissenschaftlich erforscht werden (► So wurde getestet, Seite 13).

Fast jeder Autofahrer, mit dem man über Sekundenschlaf spricht, berichtet spontan über



Aufmerksamkeit und Konzentration von Autolenkern schwanken. Schon am frühen Nachmittag stellt sich ein Leistungstief ein. Je länger man wach bleibt, desto müder wird man. Die Lenker beginnen am Steuer zu gähnen, ihre Konzentration lässt nach, sie werden launisch, stehen vermehrt unter Stress. Diese Phänomene treten schon nach 16 bis 18 Stunden



Wachsein auf und nehmen dann weiter zu. Das Leistungstief des Menschen ist zwischen 2 und 4 Uhr früh. In dieser Zeit führte menschliches Versagen auch schon zu Katastrophen wie Tschernobyl oder dem Untergang des Öltankers Exxon Valdez vor Alaska.

einschlägige eigene Erfahrungen. „Plötzlich war ich weg“, sagt der Tourismus-Manager, der freilich hier seinen Namen nicht genannt wissen will. „Aufgewacht bin ich erst wieder im Straßengraben.“ Ein anderer erzählt: „Ich habe mich munter und frisch gefühlt. Zu Bewusstsein kam ich wieder durch die Reifengeräusche am Rumpelstreifen der Autobahn.“ Ein dritter Lenker: „Es waren die letzten Kilometer bis

nach Hause. Meine Frau hat schon geschlafen. Ich aber offenbar auch, denn plötzlich war ich genau über dem Mittelstreifen.“

Die Zahl der Verkehrstoten in der Nacht steigt – entgegen dem Trend

Laut Unfallstatistik wird Jahr für Jahr bei etwa 25 Menschen Übermüdung als Hauptursache für einen Verkehrsunfall mit tödlichem Aus- ▶

Sekundenschlaf vermeiden. Tipps für Autofahrer

Während einer Autofahrt kann man nicht durchgehend 100% fit sein. Verkehrspsychologin Marion Seidenberger vom ÖAMTC hat aber aus den Ergebnissen der Studie wichtige Hinweise abgeleitet.

Vor der Fahrt

Grundsätzlich sollte man nicht während der üblichen Schlafzeit mit dem Auto unterwegs sein. Lenker sollten wissen, ob sie Abend- oder Morgenmenschen sind. Ins Auto steigt man als Fahrer also nur gut ausgeruht. Wer große Reisefahrten – etwa in den Süden im



Marion Seidenberger
ÖAMTC-Verkehrspsychologin

Sommer – als Nachtfahrt plant, sollte ausreichend vorschlafen: einige Tage vorher jeweils eine halbe Stunde früher schlafen gehen. Wer sich erst am Tag vor der Nachtfahrt viel früher niederlegt, wird keinen Schlaf finden. Wenn man bei Anbruch des Tageslichts losfährt, ist man meist aufmerksamer, reger und wacher.

Während der Fahrt

Als Autofahrer muss man sich ständig selbst beobachten. Vorboten für ein mögliches Sekundenschlaf-Ereignis sind unruhiges Sitzen, Herumdrehen des Körpers und Unruhe, gefolgt von Starre und ruhigem Sitzen. Das sind Alarmzeichen, die auch Beifahrer/-innen wahrnehmen sollten und ansprechen müssen. Ebenso sollte man seine Gedanken kontrollieren können. Wenn die Aufmerksamkeit vom Fahrgeschehen abdriftet, also sogenannte Tagträume auftreten, ist das ein Alarmzeichen. Weiters können Stimmungsschwankungen – man fühlt sich nicht mehr ganz so gut, sondern müde und matt – ein Warnsignal sein. In diesen Fällen sollte man an den Straßenrand oder auf einen Parkplatz fahren und ein kurzes, maximal 20 Minuten langes Schläpfchen („Power-Nap“) einlegen. Möglich ist es weiters, sich mit einer Radiosendung, einem Hörbuch oder einer Unterhaltung mit dem/der Beifahrer/-in wach zu halten – das funktioniert aber nicht unbegrenzt lange.

Wenn es zu spät ist

Der gefürchtete Sekundenschlaf kommt, wenn der sogenannte Schlafdruck zu groß wird. Wissenschaftler sprechen von einem „plötzlichen Eindringen von Schlaf in den Wachzustand“. Jetzt muss man Glück haben und aufwachen, bevor es zu einem Unfall kommt.



Gerhard Klösch, Universitäts-Klinik für Neurologie in Wien, Vorstand des Instituts für Schlaf-Wachforschung.

„Wir möchten die Lenker warnen“

Schlafforscher Gerhard Klösch im *auto touring*-Interview über die noch immer rätselhaften Welten von Traum und Schlaf beim Menschen.

Warum schlafen wir?

Gerhard Klösch: Darauf haben wir noch immer keine richtige Antwort. Wie Ernährung oder Fortpflanzung hat uns die Natur auch den Schlaf gegeben. Wir versuchen zu erklären, warum der Mensch den Schlaf braucht. Früher gab es die Vorstellung, dass Körpergifte ins Gehirn aufsteigen und es betäuben. Der Schlaf würde dann diese Stoffe wieder abbauen. Heute sucht die Wissenschaft noch immer nach den Substanzen, die den Schlaf hervorrufen. Alle 10 bis 20 Jahre gibt's dann ein Heureka: Jetzt haben wir den entscheidenden Auslöser! Aber es entstehen auch wieder neue Fragezeichen.

Man weiß also immer noch nicht, warum der Mensch einschläft?

Klösch: So ist es. Der Vorgang selbst ist schon ziemlich geklärt, etwa welche Gehirnareale

und welche Botenstoffe daran beteiligt sind. Aber warum wir wirklich einschlafen bzw. irgendwann ja einschlafen müssen: Das haben wir immer noch nicht herausgefunden.

Viele Menschen haben die Vorstellung, dass sich das Gehirn während des Schlafes erholt.

Klösch: Dafür gibt es einige wissenschaftliche Gewissheit. Im Schlaf organisiert sich das Gehirn neu, räumt sozusagen auf. Die Immunabwehr des Körpers wird organisiert und neu aufgebaut. Sogar die Gedächtnisleistung wird durch den Schlaf begünstigt. Bei Kindern und Jugendlichen werden im Schlaf Wachstumshormone ausgeschüttet.

Das Gehirn löscht im Schlaf unwichtige Informationen?

Klösch: Während im Tiefschlaf der Körper, also wenn man so will, die Hardware neu

organisiert wird, geht es im so genannten Traumschlaf sozusagen ums Reparieren der Software: das Wesentliche vom Unwesentlichen zu trennen und vor allem die Verknüpfungen zu Erinnerungen und zum Gedächtnis herzustellen. Das Gehirn gibt dem, was tagsüber passiert ist, eine Bedeutung – oder eben keine Bedeutung. Aus dem heraus entstehen dann Erfahrung und auch Wissen.

Warum können wir den Schlaf nicht steuern mit dem Befehl „Jetzt schlafe ich ein“?

Klösch: Weil für das erfolgreiche Einschlafen mehrere Faktoren eine Rolle spielen. In

ALFA ROMEO MITO ENERGY MACHINE



DIE NEUE SONDEREDITION ALFA ROMEO MITO ITALIA.
JETZT MIT KLIMAAANLAGE UM € 13.990,-*

Noch attraktiver mit:

Sport Paket (€ 500,-) inkl. 16" Alufelgen, Nebelscheinwerfer, Heckspoiler, Diffusor hinten.

Blue Sport Paket (€ 1.000,-) zusätzlich mit Blue&Me™, Radio-/Telefonbedienung am Lederlenkrad, Multifunktionsdisplay.

OHNE HERZ WÄREN WIR NUR MASCHINEN.

Gesamtverbrauch 5,9 l/100 km, CO₂-Emissionen 138 g/km. Symbolfoto. Alle Beträge inkl. MwSt. und NoVA IT. NoVAG idGF vom 30.12.2010. *Aktionspreis inkl. Händlerbeteiligung. Aktion gültig bis auf Widerruf. Satz-, Druckfehler sowie Änderungen vorbehalten. Stand 02/2011



MITO



www.alfaromeo.at

einem 24-Stunden-Tag gibt es zum Beispiel Zeitabschnitte, in denen das Einschlafen sehr gut gelingt. Ein solches Schlafstor geht nach 12 bis 15 Stunden Wachzeit auf, also meist ab 22 Uhr abends. Später kann man dann nicht mehr so gut einschlafen. Zwischen zwei und vier Uhr früh gibt es wieder ein Schlafstor. Warum genau das so ist, wissen wir leider noch nicht.

Was genau passiert beim so genannten Sekundenschlaf?

Klös: Wie der Name schon sagt, taucht dieser Schlaf plötzlich auf, man ist von einer Sekunde auf die andere weg. Jeder Mensch weiß, wie das ist, wenn er müde ist. Der Sekundenschlaf kann aber auch auftreten, wenn man sich relativ fit fühlt. Man ist zwar etwas angestrengt, aber letztendlich auch der Meinung, man funktioniert noch. Man denkt: Ich habe ähnliche Situationen gemeistert, da ist nichts passiert. Wir möchten diese Vorzeichen kennen und den Autofahrern als Warnung mitteilen.

Haben Sie diese Vorzeichen gefunden?

Klös: Nein, leider noch nicht. Wichtig ist es, die Vorläufer des Sekundenschlafes zu finden, damit wir den Lenkern Hinweise geben können. Da wird die Datenauswertung noch Monate dauern. Eine klare Vorgangsweise zu rekonstruieren, wie sich Sekundenschlaf aufbaut, ist sehr schwierig. Ich glaube, dass Sekundenschlaf in einer Situation passiert, in welcher der Lenker denkt: Ich muss jetzt aufpassen! Ich darf nicht einschlafen!

Schlafen wir insgesamt zu wenig?

Klös: Vieles spricht dafür. Wir leben in einer 24-Stunden-Gesellschaft. Es geht darum, in kürzester Zeit möglichst effizient zu produzieren.

Wie lange sollte man schlafen?

Klös: Sieben bis acht Stunden wären laut Studien optimal. Aber es gibt auch Lang- und Kurzschläfer, die Unterschiede sind groß. Alles unter vier Stunden ist nicht sinnvoll.

Schlafen Sie gut?

Klös: Ja, ich schlafe gut.

gang vermutet. Viele Unfälle mit Verkehrstoten, 2010 waren es 548 Opfer, werden in der Statistik zusätzlich als „Abkommensunfälle“ oder „Alleinunfälle“ erfasst. ÖAMTC-Studienleiterin und Verkehrspsychologin Marion Seidenberger: „Der Ablauf dieser Unfälle gibt oft Grund zur Annahme, dass Übermüdung samt damit verbundener Unkonzentriertheit sowie Sekundenschlaf die Auslöser waren.“

Dazu kommt, dass die Zahl der Verkehrstoten zwar sinkt, die Zahl jener Opfer, die zwischen Mitternacht und fünf Uhr früh zu beklagen sind, aber seit Jahren stetig ansteigt – auf zuletzt 92 im Jahr 2009 (für 2010 gibt es noch keine Detailauswertung). Und: In den Nachtstunden passieren im Verhältnis zu anderen Tageszeiten besonders viele Verkehrsunfälle mit tödlichem Ausgang.

Die Dunkelziffer bei Unfällen durch Sekundenschlaf ist enorm hoch

Verlässliche Zahlen über Verkehrsunfälle, die durch Müdigkeit ausgelöst werden, gibt es also (noch) nicht. Experten gehen jedoch von einer Dunkelziffer von 15 bis 40 Prozent aus.

Die Endauswertung der enormen Datenmengen wird zwar noch Monate dauern
► Interview mit Schlafforscher Gerhard ►

www.eco-grip.at
eco-grip
Entdecken Sie die Plattform für Umwelt, Sicherheit und Mobilität

Sicheres und wirtschaftliches Fahren mit dem EP150.

ECOPIA
EP150

B **PASSION**
for EXCELLENCE

NATÜRLICHE PERFEKTION

- Die revolutionäre Mischung mit Nano-Pro Technology™ spart Energie und führt zu geringerem Kraftstoffverbrauch und reduzierten CO₂-Emissionen
- Das ausgeklügelte Laufflächen-Design aus Rippen und Rillen sorgt für eine optimale Straßenlage mit hervorragendem Grip
- Die innovative und leichte Konstruktion gewährleistet leises, komfortables und wirtschaftliches Fahren





Hochtechnologie im Einsatz: Mit speziellen Geräten wurden für die Sekundenschlaf-Studie Hirnströme gemessen und Blickbewegungen mit Videokameras erfasst.

Klößch auf Seite 11 links), erste Ergebnisse gibt es aber schon jetzt.

➤ Wer besonders müde ist und eine Kurzschlaf-Pause einlegt, übersieht danach weniger Warnzeichen im Straßenverkehr als vorher. Bei längeren Nachtfahrten haben Autofahrer im Laufe der Zeit immer mehr Schwierigkeiten mit der richtigen Wahrnehmung.

➤ Auch das persönliche Müdigkeitsgefühl lässt sich durch eine kurze Schlafpause deutlich abbauen.

➤ Eine wichtige Rolle kommt Beifahrern zu. Wenn beim Lenker einander aktive Bewegungen und länger anhaltende Starre abwechseln, bedeutet das höchste Alarmstufe.

➤ Tatsächlich zeigte sich auch, dass „Morgenmenschen“, wenn sie schon in der Nacht fahren müssen, eher ab drei Uhr früh starten sollten, wogegen Abendmenschen zwischen 23 Uhr und 2 Uhr sicherer unterwegs sind.

➤ Nur 4% der Frauen fahren gerne in der Nacht. Ganz anders sind die Männern: Satte 42% geben an, dass sie Nachtfahrten lieben.

Auch empfanden Frauen die Testfahrten insgesamt als anstrengender als Männer.

➤ 25% der teilnehmenden Männer gaben an, schon einmal hinter dem Steuer eingeknickt zu sein, bei den Frauen waren es hingegen nur 4%. Neun von zehn Autofahrern sind so genannte Rumpelstreifen bekannt (sie sind am

Straßenrand angebracht und warnen durch laute Abrollgeräusche der Reifen) und ebenso viele denken, dass diese auch gegen Unfälle hilfreich sind.

Exekutive geht gegen übermüdete Lenker mit Kontrollen vor

Für die Exekutive ist die große Zahl vor allem der Männer, die übermüdet unterwegs sind, eine Herausforderung. Chefinspektor Johannes Pöchlhacker von der Autobahnpolizei Altenglabach (NÖ): „Auf Kontrollfahrten erkennen wir rasch, ob jemand immer wieder zur Seite abdriftet. Der wird dann angehalten, angezeigt und aus dem Verkehr gezogen.“

Versuche, den Ermüdungszustand von Autofahrern anhand der Pupillenreaktionen auf Lichtreize am Straßenrand zu messen („Pupillomat“), verliefen nicht erfolgreich. Oberst Martin Germ vom Innenministerium: „Es gibt keine festgelegten Grenzwerte und keine wissenschaftlich eindeutigen Ergebnisse.“ Der Markt für solche Geräte werde aber beobachtet.

Der ÖAMTC steht dem Einsatz der 18.000 Euro teuren Geräte ebenfalls skeptisch gegenüber. Andreas Achrainger, Chef der Rechtsdienste: „Den endgültigen Beweis einer Fahruntauglichkeit durch Übermüdung – und somit die Grundlage für eine Bestrafung – kann nur der Amtsarzt erbringen. Für den Anfangsverdacht ist die Exekutive bestens geschult. Dafür müssen aber geeignete Plätze zur Anhaltung geschaffen werden.“

Im Verkehrssicherheitsprogramm bis 2020, ist jedenfalls als kurzfristige Maßnahme ein nochmaliger Pilotversuch mit Müdigkeitstests bei Berufskraftfahrer/-innen vorgesehen. Gerade dieser Berufsgruppe drohen schon jetzt strenge Strafen bis zu € 1.815,- nach dem Arbeitszeitgesetz.

Wenn man todmüde einen Unfall auslöst, kann man wegen fahrlässiger Körperverletzung, fahrlässiger Tötung und Gemeingefährdung verurteilt werden. Unter Umständen zahlt auch die Versicherung nicht

Roland Fibich



Fotos: Nagl (4), Seidenberger (3), Hemminger (1), Grafik: Scharnagl (1)

ÖAMTC/ASFINAG-Studie: **So wurde getestet**

Schlaflos im Fahrtechnikzentrum

In der von Schlafexperten, der Autobahngesellschaft ASFINAG und dem ÖAMTC durchgeführten Studie zum Sekundenschlaf bei Autofahrten wurde das Fahrverhalten von Testpersonen unter möglichst realitätsnahen Bedingungen im Fahrtechnikzentrum des Clubs in Teesdorf (NÖ) wissenschaftlich untersucht. Dabei wurde erstens das Ausmaß der Müdigkeit der Teilnehmer/-innen mit Hilfe von Fragebögen, Videoaufzeichnungen, der Messung von Hirnströmen, der Augenbewegungen, der Muskelspannung sowie von Stressmerkmalen erfasst. Zweitens wurde auch das Fahrverhalten mittels Satellitenortung (GPS) und Videoaufzeichnung dokumentiert.

Für die jeweils zwei Stunden langen Fahrten zwischen zwei und vier Uhr (fünf Autos pro Nacht) auf dem 2,5 Kilometer-Rundkurs wurden gesunde Männer (33) und Frauen (26), die im Schnitt 41 Jahre alt und keine Fahranfänger waren, in einem Vorverfahren aus 250 Kandidat/-innen ausgewählt. Zum Einsatz kamen unter anderem ein tragbares Polysomnografiegerät (PSG) zur Registrierung von Hirnströmen (EEG), der Muskelspannung und der Augenbewegungen. Dazu wurden Elektroden direkt an der Kopfhaut und im Gesicht angebracht. Zusätzlich montierten die Tester bei einigen Fahrten noch Videokameras zur gleichzeitigen Auswertung von Blickbewegungen und Hirnströmen. Durch diese aufwändige Technik können auch Schlafepisoden von drei bis fünf Sekunden, die so genannten Mikroschlafphänomene, dokumentiert werden. Eine Zunahme solcher Mikroschlafepisoden führt zum Sekundenschlaf, der die Ursache von fatalen Fahrfehlern sein kann.

Maximale Sicherheit. Die Durchführung einer solchen Studie ist ohne maximale Sicherheitsvorkehrungen für alle Beteiligten nicht möglich. So durften nur höchstens fünf Testfahrer/-innen gleichzeitig auf dem Rundkurs unterwegs sein. Während der Fahrt wurden die Lenker/-innen von erfahrenen Instruktoren lückenlos überwacht. Die Tester mussten sich strikt an die Anweisungen der Instruktoren halten (z. B. Tempo maximal 70 km/h). Und sie wurden angewiesen, bei Anzeichen erhöhter Müdigkeit sofort an den Straßenrand zu fahren. Für den Notfall standen Hilfskräfte des Roten Kreuzes bereit. Während der Tests kam es zu keinem einzigen Zwischenfall. Insgesamt werteten die Tester 5.775 Fahrkilometer von 59 Teilnehmer/-innen aus, die 450 Gigabyte Daten, 5.670 Stunden Videoaufzeichnungen, 630 Fragebögen und 180 Speichelproben produzierten.

Anstrengend und aufwändig. Die ÖAMTC-Testpersonen mussten sich nicht nur „verkabeln“ lassen, sondern auch vor und nach den Fahrten ausführliche Protokolle anfertigen. Schlafpausen gab es in der Garage des Fahrtechnikzentrums nur für die vielen Helfer, die Tester/-innen selbst mussten ab zwei Uhr früh auf den Rundkurs.



Puhr-News

NUR BEI PUHR: TROTZ ERHÖHTER CO₂-ABGABE WEITERHIN SENSATIONELLE AKTIONSPREISE

CORVETTE C6, Z06 & ZR1

C6 ab € 59.900,- inkl. (statt LP ca. € 96.500,-)



jetzt besonders günstig!

C6 mit 404 od. 436 PS, Spitze über 300 km/h, Z06 mit 512 PS, Spitze über 320 km/h, ZR1 mit 647 PS, Spitze über 330 km/h

CADILLAC CTS V6

jetzt bereits ab € 39.900,- inkl.



auch mit Allradantrieb

Der neue CTS 2,8-l-V6-Motor, 211 PS oder 3,6-l-V6-Motor, 311 PS in luxuriöser Ausstattung. Achtung Aktionsangebot: Nur limitierte Stückzahl

CADILLAC BLS KOMBI

jetzt bereits um € 25.900,- inkl. inkl. Leder, Navi, BOSE, Edelholtz u.v.m.



CADILLAC BLS LIMOUSINE

limitierte Stückzahl jetzt bereits ab € 19.900,- inkl.



Die kleinsten und sparsamsten Cadillacs, die es je gab!

Cadillac BLS Limousine & BLS Kombi speziell für Europa gebaut! Mit sparsamem 1,9-l Turbo-Diesel 4 Zyl., 150 od. 180 PS. Auch verschiedene Benzinmotoren: 4-Zyl. und 6-Zyl., 175 - 260 PS, auch mit Allradantrieb. AKTIONSSANGEBOT - Nur limitierte Stückzahl

Alle unsere Modelle mit 3 Jahren/100.000 km Werksgarantie



H. PUHR KG



1230 Wien, Triester Str. 207, Fax 667 94 43, ☎ 667 96 33



Auto versichern ab 35 Cent am Tag*

Angebot berechnen zurich-connect.at
☎ 0810 530 010

ZURICH™ connect

* Auto-Haftpflichtversicherung exkl. Kfz-Steuer, 10 Mio. Versicherungssumme, in Bonusstufe 00 bei Online Abschluss. Nähere Informationen und Berechnung unter www.zurich-connect.at/auto.