





TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DRESDEN

Seminar Ingenieurpsychologie
am 23.06.2014 bei Dr. Romy Müller

Multitasking

Ablenkungen beim Autofahren

Referentin: Teresa Janosch



DRESDEN
concept
Exzellenz aus
Wissenschaft
und Kultur

Gliederung

- 1) Definition Multitasking**
- 2) Formen der Ablenkung beim Autofahren**
- 3) Theoretische Grundlage: 3 Quellen der Ablenkung**
- 4) Beeinflussung der Fahrleistung durch Telefonieren**
 - a. Studien im Fahrsimulator**
 - b. Gründe für die Beeinträchtigung der Fahrleistung**
- 5) Einfluss von Gesprächen mit dem Beifahrer**
- 6) Quellen**

1. Definition Multitasking

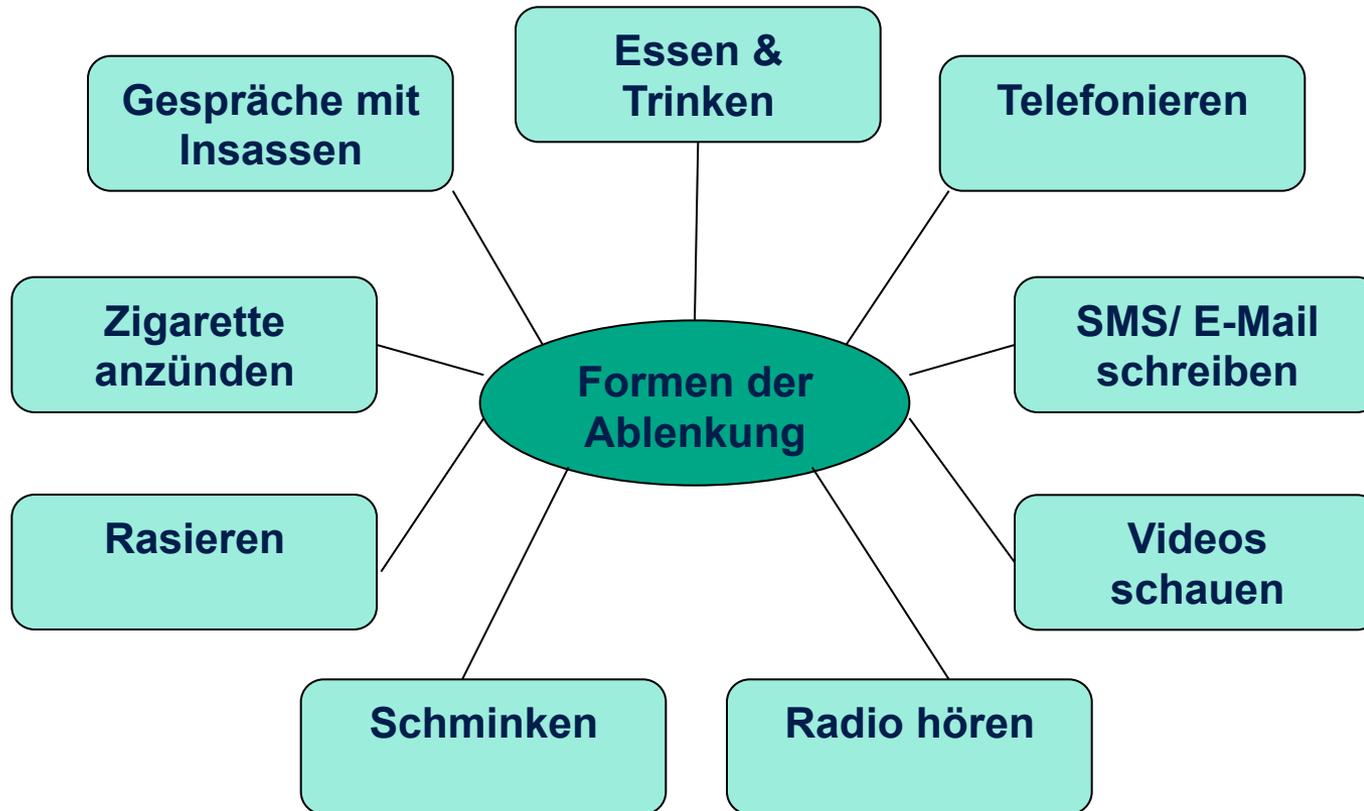
„Multitasking ist die Aufmerksamkeitsteilung zwischen Aufgaben und die Analyse der daraus resultierenden Interferenzen.“

„Multitasking is the ability to integrate, interleave and perform multiple tasks and/or component subtasks of a larger complex task.“

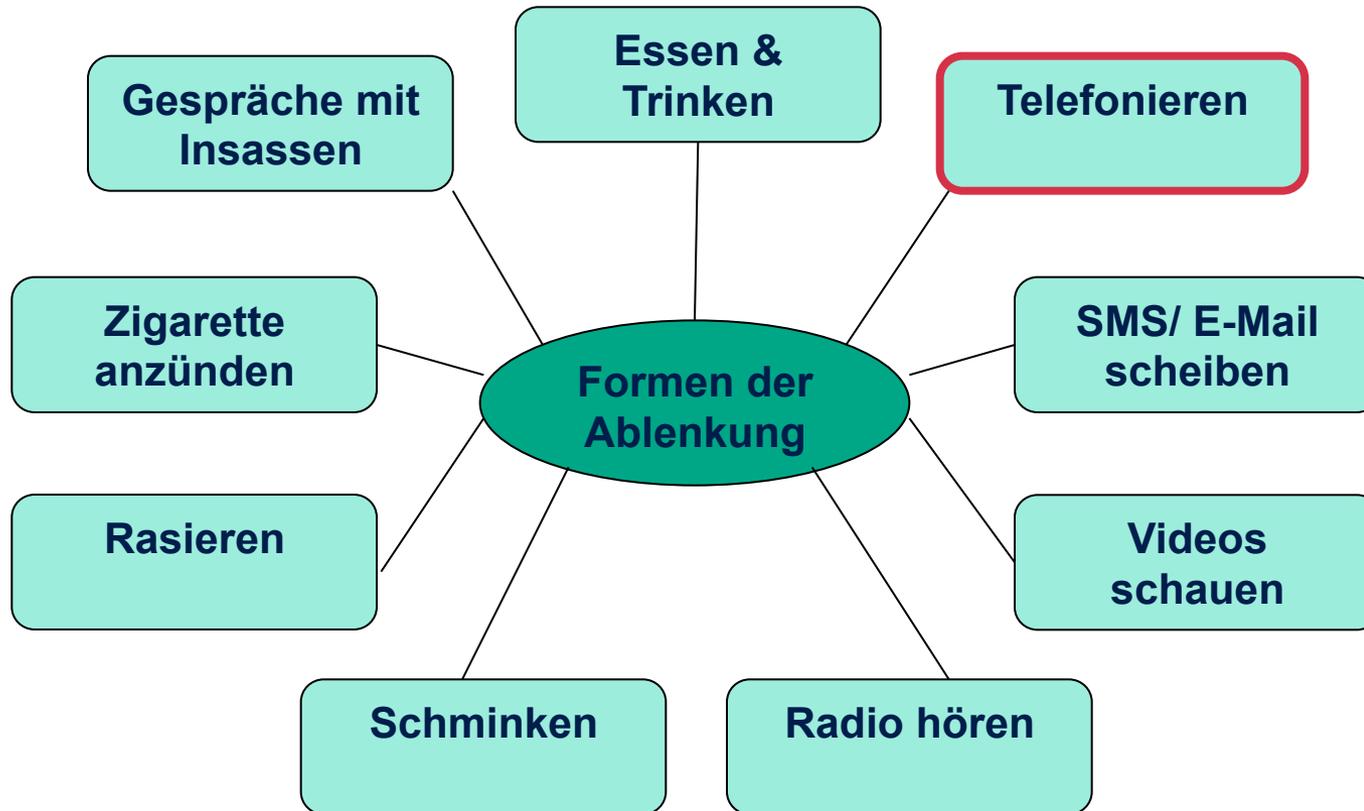
→ **Nach Burgess et al. (2000) sind 3 Fähigkeiten gefordert:**

1. Intentionsbildung und -planung
2. Aufrechterhaltung der Intention
3. Wechsel zwischen Intentionen

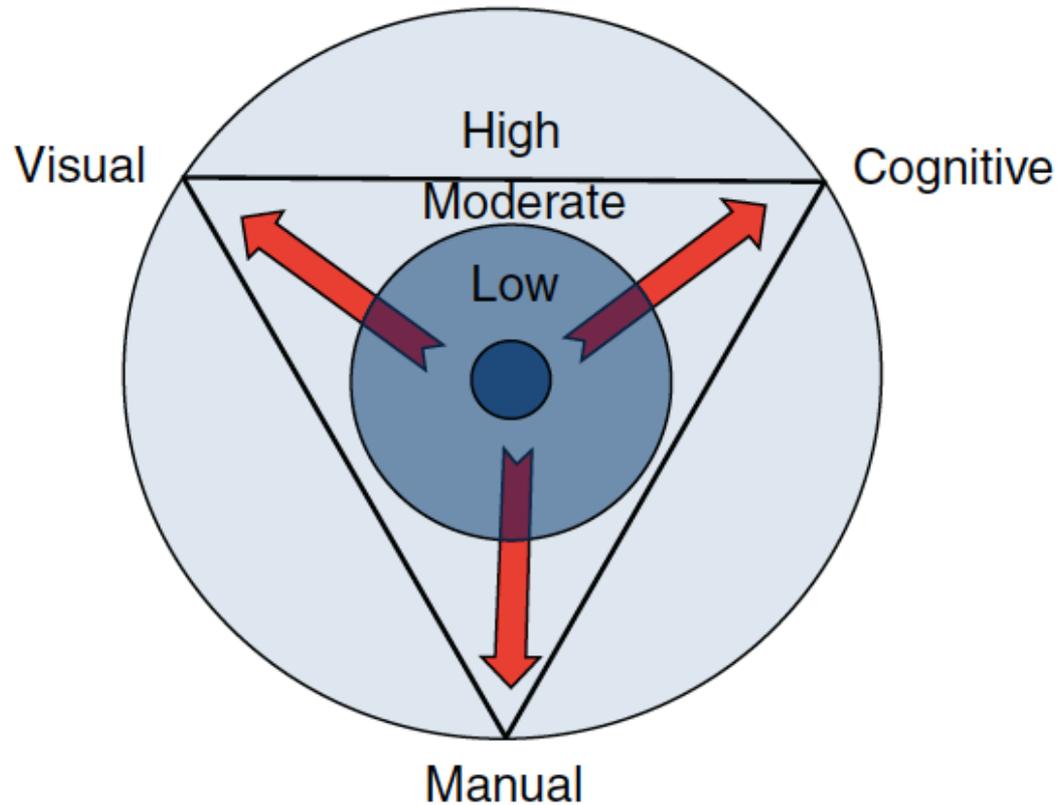
2. Formen der Ablenkung beim Autofahren



2. Formen der Ablenkung beim Autofahren



3. Theoretische Grundlage: 3 Quellen der Ablenkung



- 3 Faktoren sind unabhängig, stehen aber auch in Konkurrenz zu einander
- Entstehung von 3 hypothetischen Multitasking - Situationen mit verschiedenen Anforderungsniveaus

4. Beeinflussung der Fahrleistung durch Telefonieren

a. Fahr Simulator – Studien

- Besonders gut geeignet auf Grund ihrer hohen Genauigkeit
- ZIEL: kausalen Zusammenhang zwischen Telefonnutzung und Fahrbeeinträchtigung herstellen



- Realistische Verkehrsbedingungen
- Wechselnde Szenarien
- Simulierte Fahrzeugdynamik

4. Beeinflussung der Fahrleistung durch Telefonieren

Studie von Strayer et al.: Car Following Paradigma

Aufgabe: Probanden im Fahrsimulator sollen einem Sicherheitsfahrzeug folgen & so schnell wie möglich bremsen, wenn die Bremslichter des Sicherheitsfahrzeuges aufleuchten.

- Simulation eines realen Stop-and-Go-Verkehrs
- Car Operating = Maß für die sichere Fahrzeugsteuerung

→ Vergleich von 3 Bedingungen:

Baseline ohne Ablenkung
(Single-Task)

Gespräch mit Telefon
(hand-held)

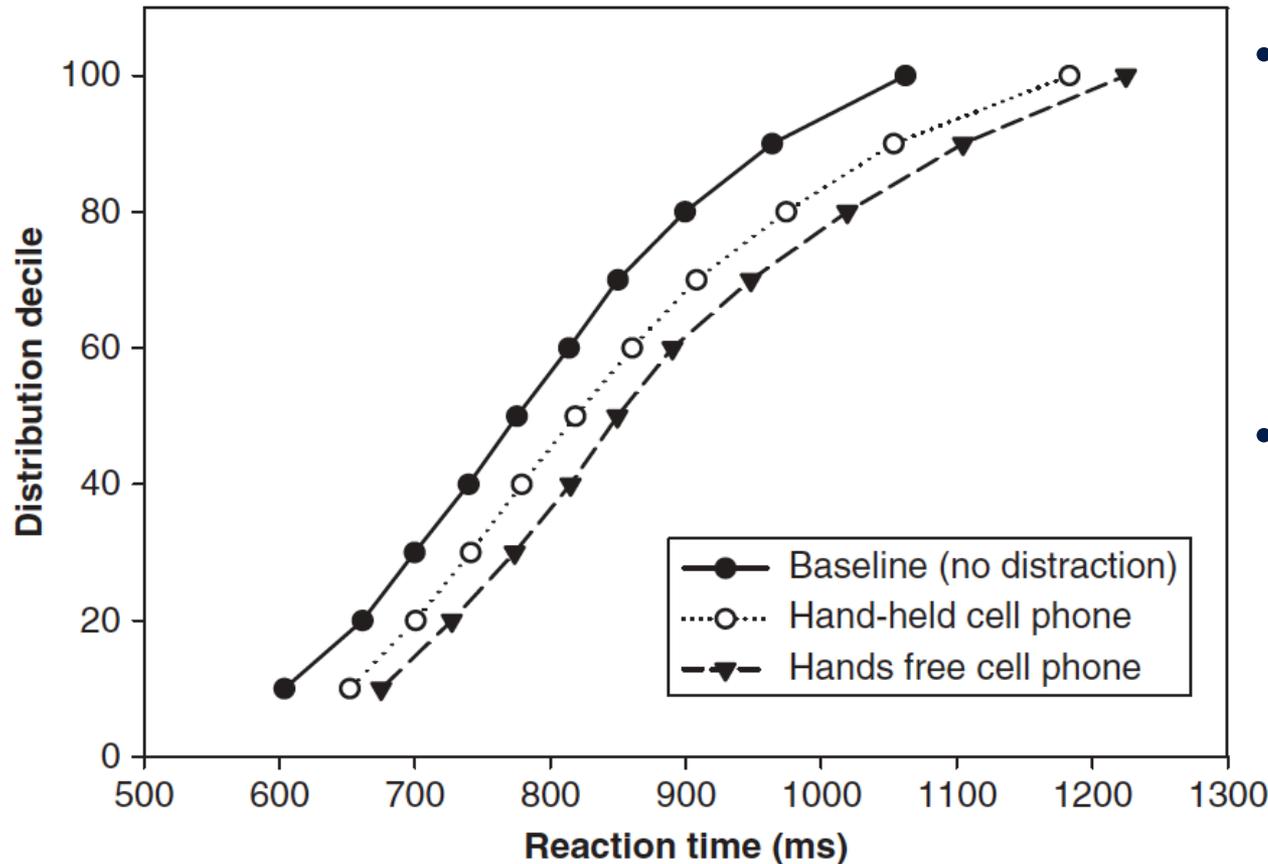
**Gespräch mit Freisprech-
anlage** (hands-free)

FRAGE: Was ist sicherer, Telefonieren mit einem Telefon oder mit der Freisprechanlage?

4. Beeinflussung der Fahrleistung durch Telefonieren

Ergebnisse

Cumulative distribution functions
for car following task

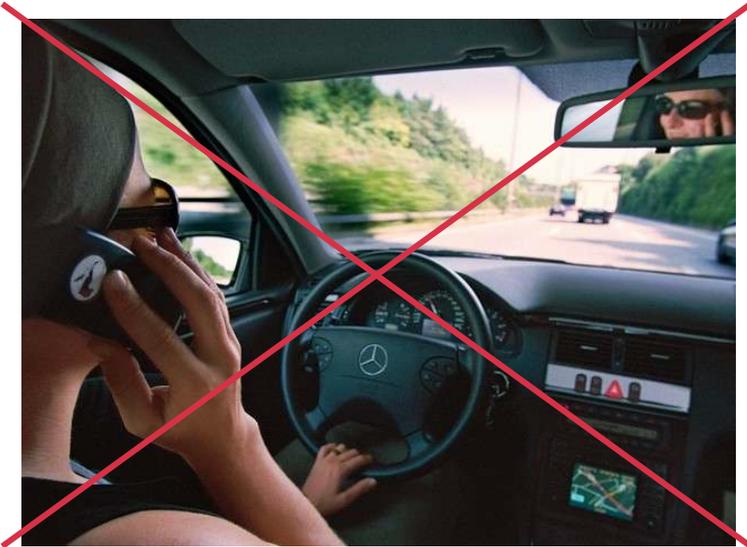


- Sign. höhere RZ in der Hand-held und der Hands-free Bedingung im Vergleich zur Baseline
- Kein sign. Unterschied zwischen den 2 Dual-Task Bedingungen!

4. Beeinflussung der Fahrleistung durch Telefonieren

Zusammenfassung

- Telefonieren beim Autofahren beeinflusst die Leistung signifikant im Vergleich zur Baseline-Bedingung (u.a. längere Reaktionszeiten)
- das Risiko eines Autounfalls ist dabei 4-fach erhöht
- die ablenkende Wirkung für den Fahrer ist die gleiche beim Telefonieren mit dem Handy oder der Freisprechanlage



4b. Gründe für die Beeinträchtigung der Fahrleistung

1. Nachweis einer Unaufmerksamkeitsblindheit

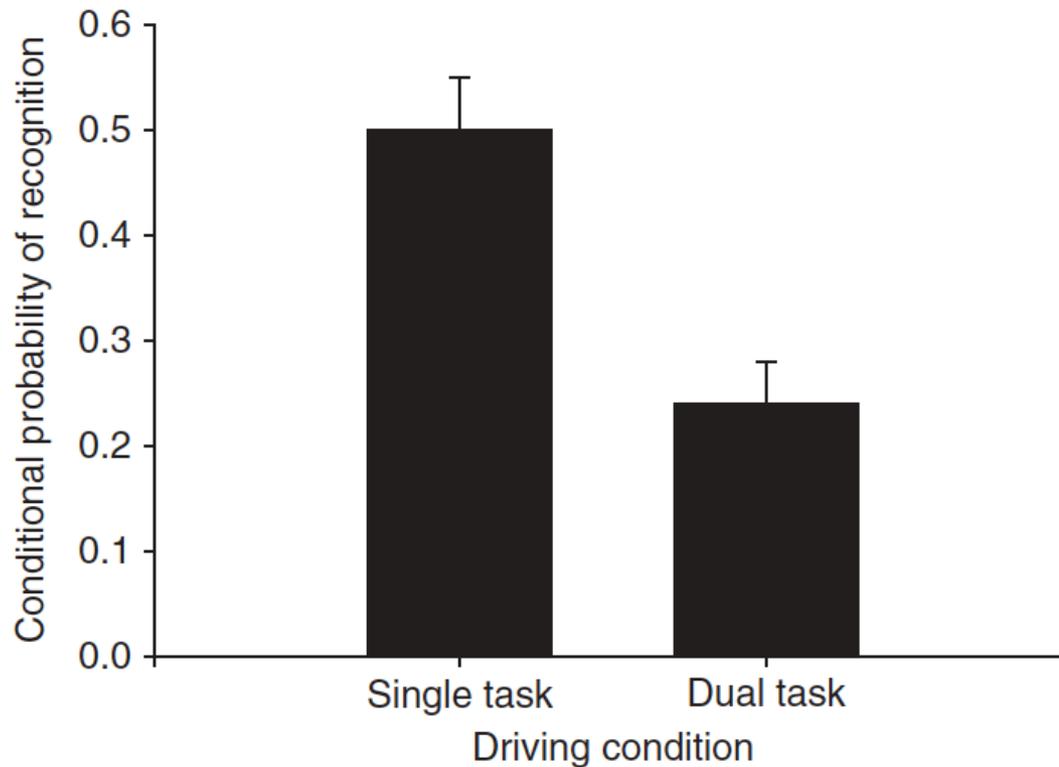
(Inattention Blindness)

Aufgabe: Probanden sollen neben der Fahraufgabe im Simulator ein Telefongespräch (über die Freisprechanlage!) führen.

- Gedächtnistest in Form eines Wiedererkennungstests nach der Fahraufgabe
 - a) tatsächlich erschienene Objekte
 - b) Distraktoren
- Zusätzlich Aufzeichnung der Kopf- und Augenbewegungen mit Hilfe eines Eye-Trackers

4b. Gründe für die Beeinträchtigung der Fahrleistung

Ergebnis Gedächtnistest



- sign. Unterschied zwischen der Single-Task & Dual-Task Bedingung beim Wiedererkennen von Objekten aus der Fahrumgebung

Gedächtnistest in der Single-Task und der Dual-Task Bedingung

(Strayer & Drews, 2007)

4b. Gründe für die Beeinträchtigung der Fahrleistung

Interpretation



Single-Task



Dual-Task Bedingung

- Enkodierung finden nur teilweise statt, Objekte werden so übersehen!
- Unaufmerksamkeitsblindheit auf Grund von kognitiven Interferenzen

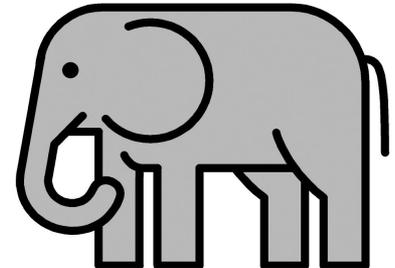
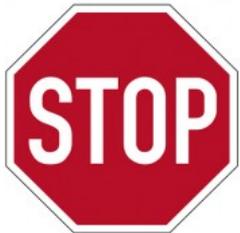
4b. Gründe für die Beeinträchtigung der Fahrleistung

2. Nachweis der Entstehung eines Tunnelblicks

= Eingeschränktes Sehen, bei dem nur die unmittelbar im Zentrum des Gesichtsfeldes befindlichen Objekte richtig wahrgenommen werden

→ **Folge:** die Aufmerksamkeit des Fahrers ist nur eingeschränkt oder gar nicht in die Peripherie gelenkt

→ Gefahr des Übersehens von Fußgängern, anderen Autos, Verkehrszeichen und unerwarteten Ereignissen



4b. Gründe für die Beeinträchtigung der Fahrleistung

2. Nachweis der Entstehung eines Tunnelblicks

= Eingeschränktes Sehen, bei dem nur die unmittelbar im Zentrum des Gesichtsfeldes befindlichen Objekte richtig wahrgenommen werden



Sehfeld ohne Ablenkung



Sehfeld mit Ablenkung (Tunnelblick)

5. Einfluss von Gesprächen mit dem Beifahrer

Frage: Beeinflussen Gespräche mit anderen Insassen die Fahrleistung im selben Maße wie Telefongespräche?

- **Studie von Drews et al. mit 3 Bedingungen:**
 - a) Baseline ohne Ablenkung (*Single-Task*)
 - b) Gespräch mit Telefon (*Dual-Task 1*)
 - c) Gespräch mit erwachsenem Beifahrer (*Dual-Task 2*)



→ **Ergebnis:** kein sign. Unterschied zwischen der Baseline Bedingung im Vergleich zur Dual-Task 2 Bedingung

→ **Interpretation:** Unterstützende Funktion des Beifahrers (u.a. Navigation)
Inhalt des Gesprächs

6. Quellen

- Collet, C., Guillot, A., & Petit, C. (2010). Phoning while driving I: a review of epidemiological, psychological, behavioural and physiological studies. *Ergonomics*, 53(5), 589-601.
- Ophir, E., Nass, C., & Wagner, A.D. (2009). Cognitive control in media multitaskers. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 106(37):15583-15587.
- Strayer, D.L., Watson, J.M., & Drews, F.A. (2011). Cognitive Distraction While Multitasking in the Automobile. In Brian Ross (Ed.): *The Psychology of Learning and Motivation, Vol. 54*. Burlington: Academic Press.

Bildquellen

- <http://newsbloggers.ch/2012/09/18/praventionskampagne-warnt-vor-ablenkung-am-steuer/#prettyPhoto>
- <http://www.schweizerbauer.ch/landtechnik/firmen--personen/wer-telefoniert-hat-keine-kontrolle-ueber-sein-fahrzeug-16172.html>
- <http://www.dvr.de/site/bildgross.aspx?img=presse/informationen/2947.htm&bildnr=9>
- <http://www.dvr.de/site/bildgross.aspx?img=presse/informationen/2947.htm&bildnr=11>
- <http://mobil.bunte.de/meldungen/beifahrer-auf-was-muessen-mitfahrer-achten-87129.html>
- <http://www.blick.ch/news/schweiz/verkehr-keine-hoeheren-bussen-fuers-telefonieren-beim-autofahren-id1925001.html>
- <http://www.lean-production-shop.de/bodenmarkierung/sicherheitskennzeichen/stopschild.html>
- http://www.colourbox.de/bild/blau-es-auto-auf-einem-weissen-hintergrund-bild-2423919?utm_expid=38709588-39.LX2KWAdKREuPGJ_4eVEvEw.0&utm_referrer=http%3A%2F%2Fde.images.search.yahoo.com%2Fyhs%2Fsearch%3Fhspar%3DEcosia%26hsimp%3Dyhs-selfserve_51ee3eab642fb843%26p%3Dauto%2520auf%2520weisem%2520hintergrund

Herzlichen Dank für die Aufmerksamkeit!

