

Emanzipiert sich das vernetzte Auto von seinem Lenker?

10. Salzburger Medientag

Dr. Alexander Meschtscherjakov / Prof. Manfred Tscheligi
24.10.2013



ICT&S Center



UNIVERSITÄT
SALZBURG



Christian Doppler Labor
Contextual Interfaces

Autos sind allgegenwärtig



Autos sind allgegenwärtig



2011 in Österreich

4.513.421 Autos

457.485 Neuanmeldungen

537 Autos pro 1.000 Einwohner

Quelle: Statistik Austria

Autofahren ist emotional



Autofahren ist emotional

Autos sind geliebte Objekte

Autos sind Status Symbole

**Menschen reagieren oft sehr emotional
beim Autofahren**

**Studie: erwarteter Stress bei einem Stress
vs. erlebter Stress**

Autofahren ist gefährlich



Autofahren ist gefährlich

profil

Das unabhängige Nachrichtenmagazin Österreichs

Nr. 20 = 43. Jg. - 14. Mai 2012

GELD
Wie macht das
Warren Buffett?

GRIECHENLAND
Ist der Euro-Aus-
tritt unmöglich?

KREATIVITÄT
Wie man sie lehrt,
wie sie die Persön-
lichkeit verändert

CHRISTIAN RAINER
„Vorverurteilung
einer Rede“

DIE GEFÄHRLICHSTE ERFINDUNG DER WELT



DAS AUTO

€3,50

www.profil.at

Autofahren ist gefährlich

2009 in USA*:

34.485 Tote

19.5% der Todesursachen durch Unfälle

2011 in Österreich:**

35.129 Verkehrsunfälle

45.025 Verletzte Personen

523 Tote

Gründe*:**

30% Geschwindigkeitsüberschreitung

18% Vorangverletzungen

14% Ablenkung

Quellen:

* National Vital Statistics Report

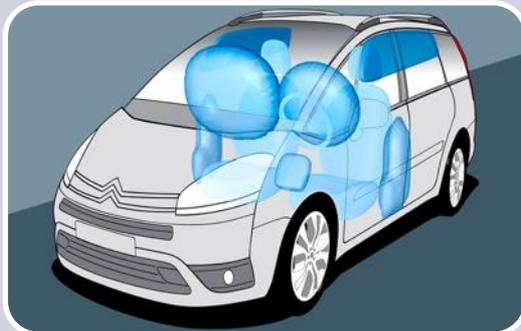
** Statistik Austria

***BMI



Warum ist das so?

Trotz zahlreicher Fahrerassistenzsystem (FAS)



Gefahrensituationen

- Antiblockiersystem (ABS)
- Automatische Notbremsung
- Airbags
- Autonomer Halt
- ...



Automatisierung von Fahreraufgaben

- Scheinwischer-Automatik
- Lichtautomatik
- Tempomat
- Abstandsregeltempomat
- ...

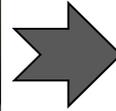


Fahrerunterstützung

- Nachtsicht-Assistent
- Tempomat
- Totwinkel-Überwachung
- Spurhalteassistent
- Müdigkeitserkennung und -warnung
- ...

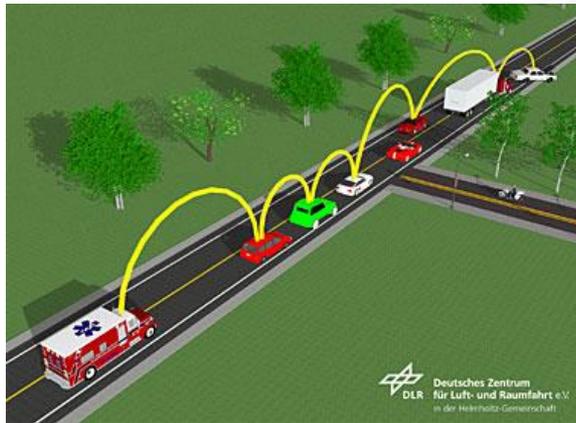
Verwandlung des Autos

Komplexität der Interaktion hat sich gewandelt



Vernetztes Auto

Car2Car Communication



ICTs im Auto

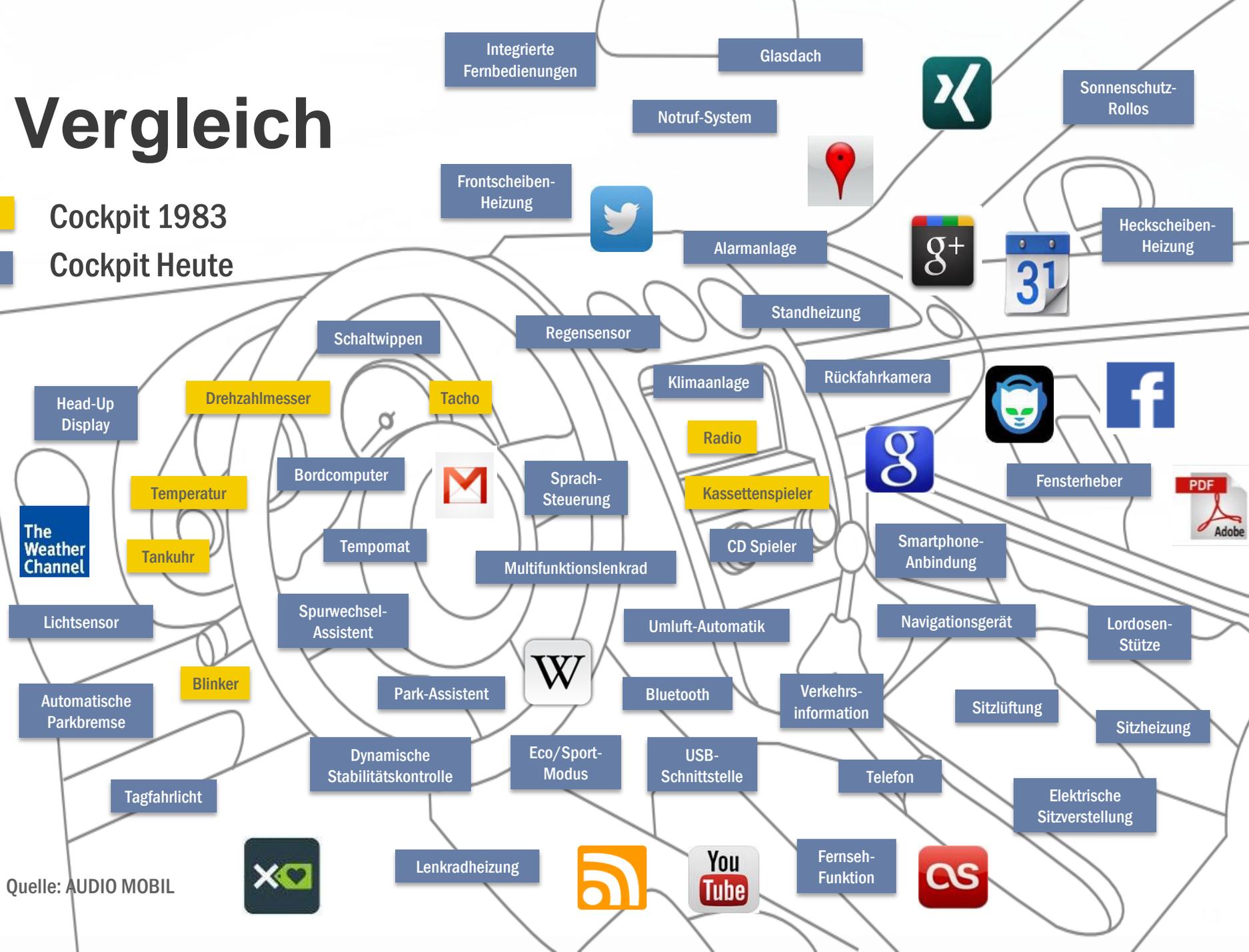


Car2Infrastructure Communication



Vergleich

 Cockpit 1983
 Cockpit Heute



Wandlung der Aufgaben

Primärer Task:

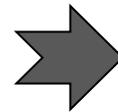
- Auto sicher fahren
- Beschleunigen, Lenken, Bremsen, ...

Sekundäre Tasks:

- Fahrerunterstützende Aufgaben
- Blinken, Navigationszieleingabe, ...

Tertiäre Tasks:

- Andere Aufgaben
- Radio-, Klimaanlagebedienung, Telefonieren, ...



Primärer Task:

- Kommunikation
- Verbundenheit
- Informationszugriff

Informationszugriff ...



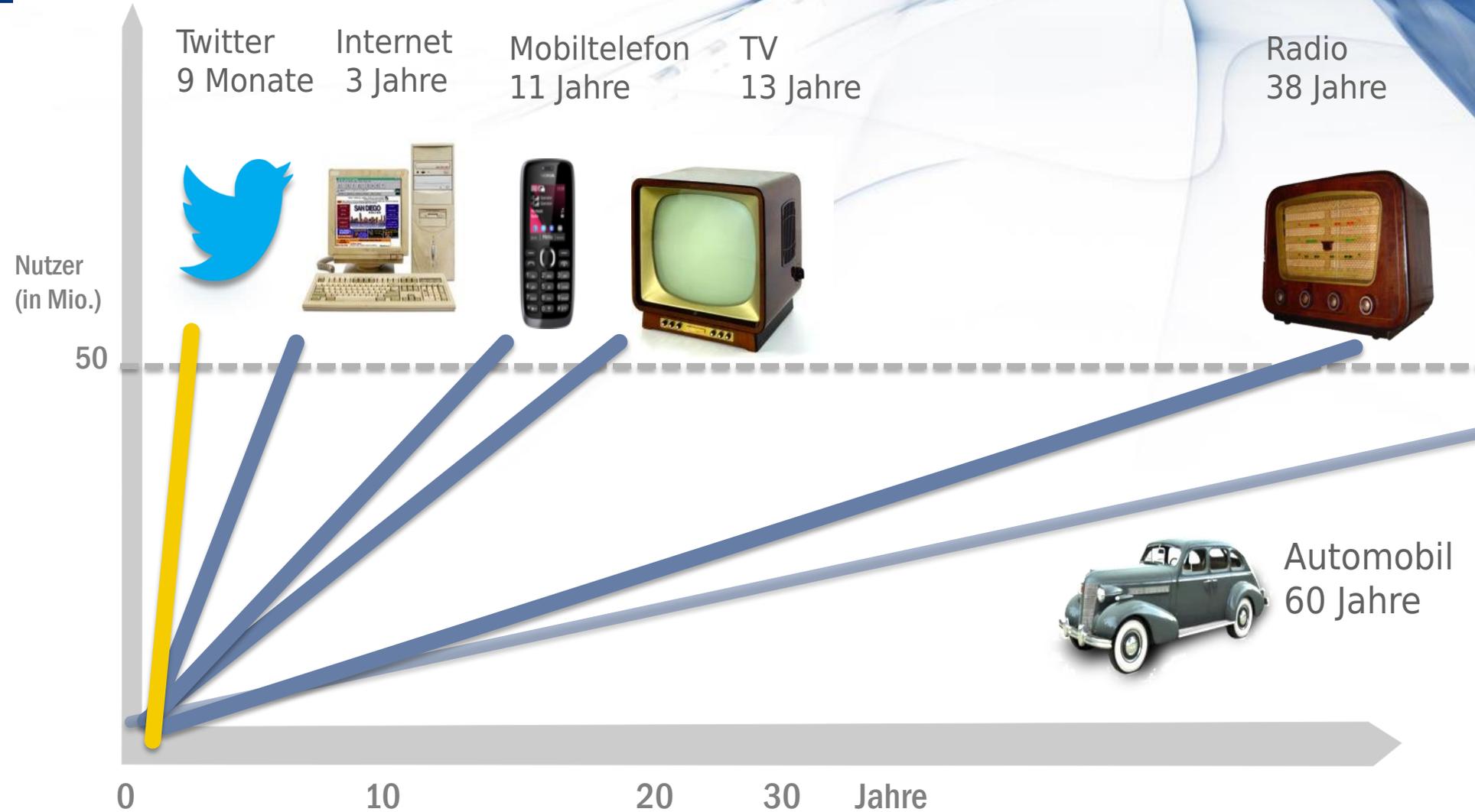
Kommunikation ...



Medienkonsum ...



Dynamische Medienentwicklung



Quelle: McKinsey Global Institute

Begrenzung der Menschlichen Kapazität



© 2008 prestonmalley.com based on Bill Buxton @ Interaction08, Feb 10, 2008

Mediennutzung → Ablenkung



Mediennutzung → Ablenkung

| | | Audi A6 (4G) | BMW 5er (F10) | MB CLS (C218) | Ford Focus (DYB) | Opel Astra (P-J) | VW Golf VI (5K) | Audi A3 (8V) | BMW 1er (F20) | MB A 200 (W176) | Empf. NHTSA ** |
|-------------------------|---------------------|--------------|---------------|---------------|------------------|------------------|-----------------|--------------|---------------|-----------------|----------------|
| Eingabe Navigationsziel | Aufgabenzeit Ø | 175 | 144 | 130 | 131 | 119 | 88 | 114 | 80 | 104 | 24 |
| | Augen auf Display Ø | * | * | * | 78 | 58 | 57 | 60 | 46 | 56 | 12 |
| Anruf aus Telefonbuch | Aufgabenzeit Ø | 55 | 35 | 51 | 29 | 22 | 47 | 28 | 14 | 42 | 24 |
| | Augen auf Display Ø | 27 | 20 | 30 | 16 | 9 | 29 | 13 | 8 | 25 | 12 |

Alle Werte in Sekunden. Durchschnitt aller Teilnehmer, während der Fahrt gemessen

* Nicht gemessen, da die Aufgabe im Stand durchgeführt wurde

** nach NHTSA (National Highway Traffic Safety Administration)

Lösungen

1. **Gesetzliche Regelungen und Verbote**
Führt zur Benutzung von mobiler ICTs im Auto
2. **Technologische Einschränkungen (Lock outs)**
Führt zur Benutzung von mobiler ICTs im Auto
3. **Grad der Automatisierung erhöhen**
„Autonomes“ Fahrzeug
4. **Komplexität der Bedienung verringern**
5. **Kontext nutzen um Benutzerschnittstellen adaptiv zu machen**

Lösungen

1. **Gesetzliche Regelungen und Verbote**
Führt zur Benutzung von mobiler ICTs im Auto
2. **Technologische Einschränkungen (Lock outs)**
Führt zur Benutzung von mobiler ICTs im Auto
3. **Grad der Automatisierung erhöhen**
„Autonomes“ Fahrzeug
4. **Komplexität der Bedienung verringern**
5. **Kontext nutzen um Benutzerschnittstellen adaptiv zu machen**

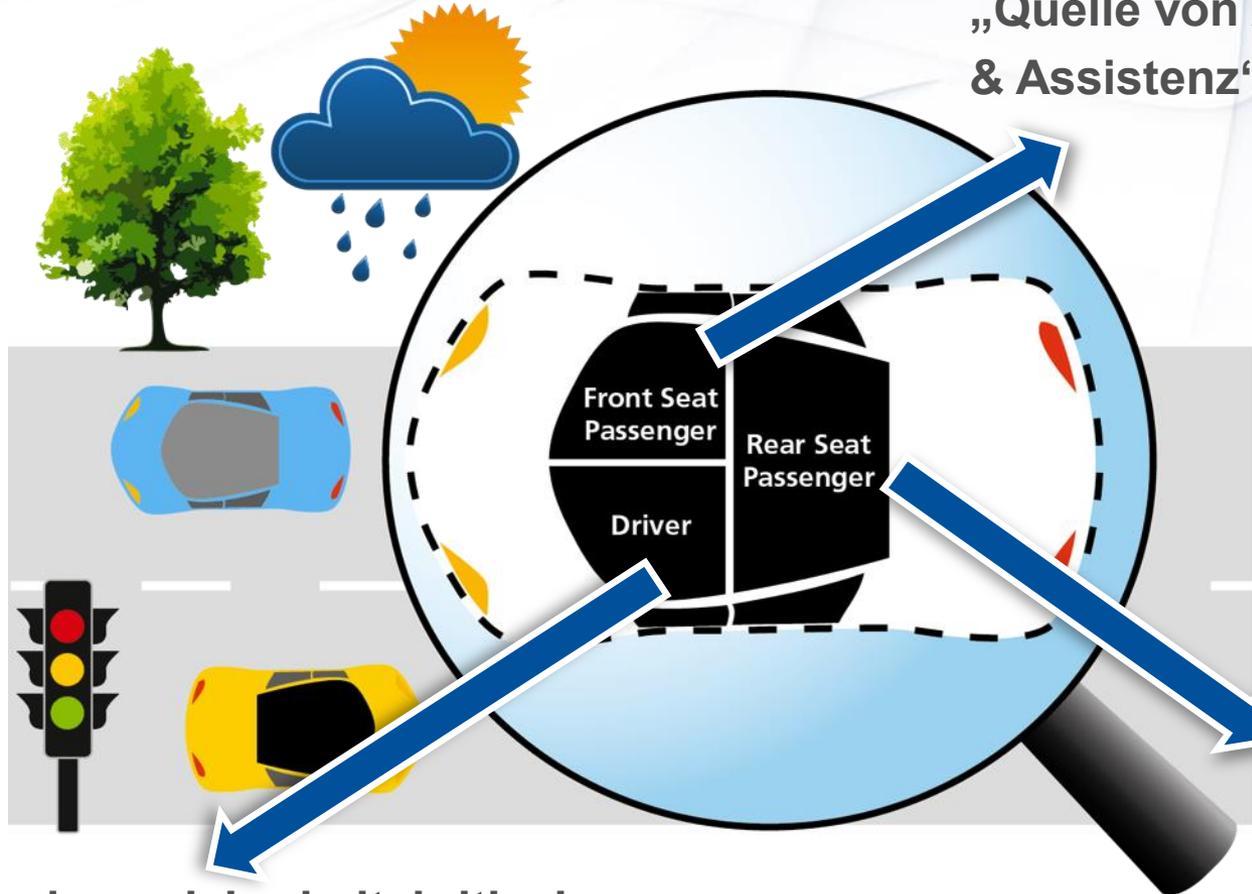
Forschungsschwerpunkt am Christian Doppler Labor
„Contextual Interfaces“

Mikrokosmos Auto

Kontextinformation

Fahrer/Beifahrer

„Quelle von Ablenkung & Assistenz“



Fahrer

„verschiedene sicherheitskritische Interaktionen“

Rücksitz

„Teil des Ganzen“

Kontextuelle Forschung und UX



*... was man über die
Benutzung denkt*

*... wie sich etwas
anfühlt*

.. wie man sich fühlt

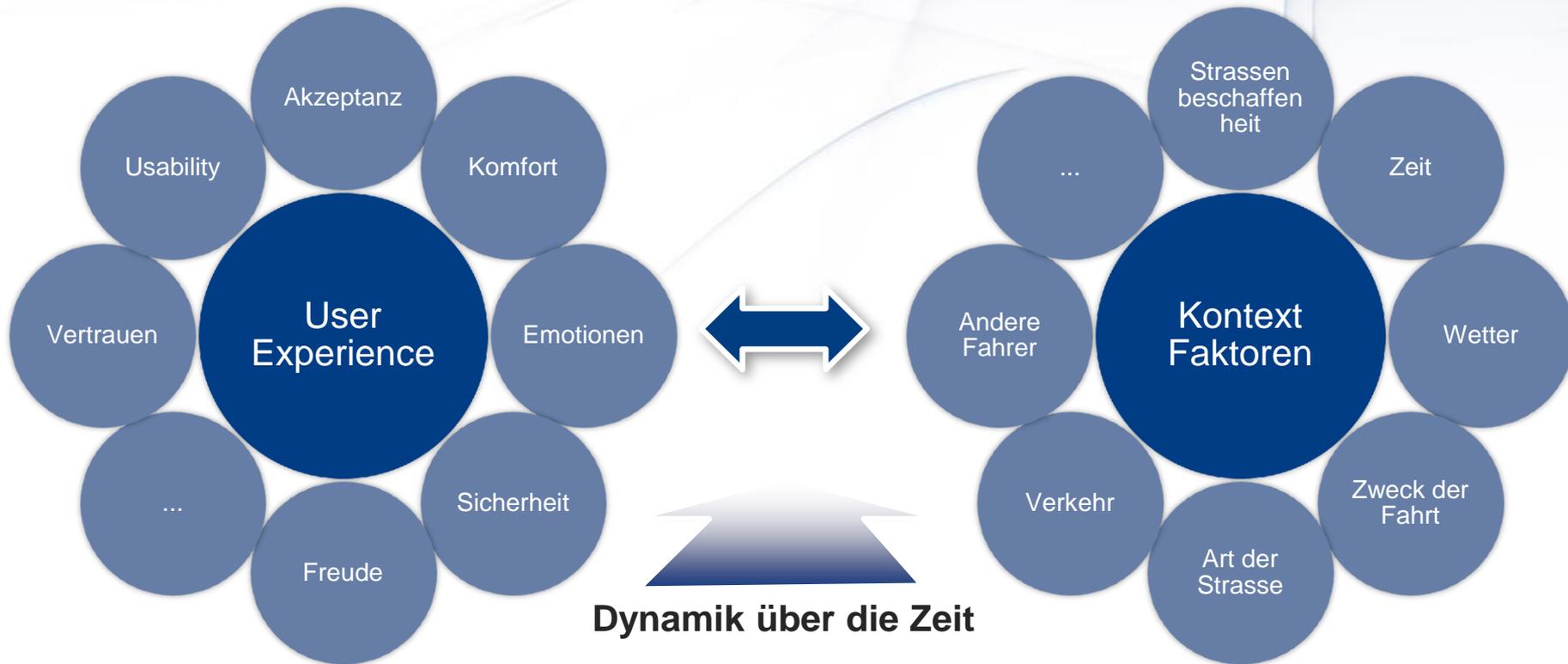


User Experience

{Relevante Aspekte für
die Interaktion eines
Nutzers mit einem
System}



Kontextuelle Forschung und UX



Forschung hin zu den Bestandteilen von "Contextual User Experience"

Beziehung UX und Kontext

UX Veränderungen über die Zeit

Methode: Experience Sampling



3rd Trip

Departure ... Date: _____ Time: _____ Mileage: _____

Arrival ... Time: _____ Mileage: _____

Weather: Sunny Partly Cloudy Cloudy Rainy Snowy

Light Conditions: Day Twilight Night

Number of passengers in the car: 1 2 3 4 5 6

Type of road in %: % City % Rural % Highway

Traffic volume: very low low medium high very high

Trip Purpose: Leisure Business Commute Transport Errand Vacation

How did you feel during the trip?

Relaxed Angry Anxious Tired Stressed
 Bored Joyful Sad Worried Enthusiastic

What is the estimated costs of this trip? _____ €

Which alternative means of transportation would have been available for this trip?

Bus Train Walk Bicycle Motorbike Plane

How distracted did you feel during the trip?

not very

What was the source of the distraction?

Mobile phone Car radio Navigation system Car computer Thoughts / feelings
 Other road users Passengers in the car

3rd Trip

How stressed were you during the trip?

not very

Why were you stressed?

Time pressure Traffic density Traffic jam Unknown road / area
 Other road users Passengers in the car

How environmentally friendly was your driving behavior?

not very

Why did you not travel ecofriendly?

Time pressure Traffic density Fun No alternative means of transportation
 No interest High fuel consumption of the vehicle

How did you enjoy the trip?

not very

Why did you enjoy the trip?

Route Happy mood Entertainment system Fun with the car
 Anticipation of the destination Passengers

Did you feel like losing control over your vehicle at any time during the trip?

not very

Why did you feel like losing control?

Road conditions Lack of driving skills Unexpected events
 Overestimation of capabilities Weather Personal condition (e.g., fatigue)
 Other road users Speeding



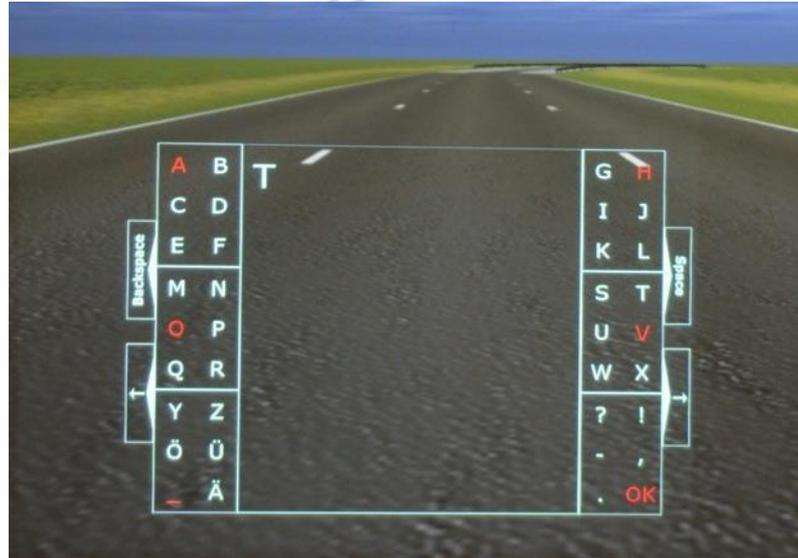
Methode: Cultural Probing



Interaktion: Lenkrad Touchscreen



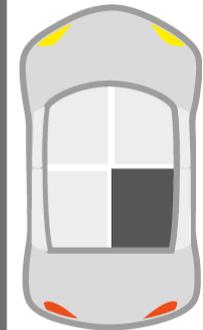
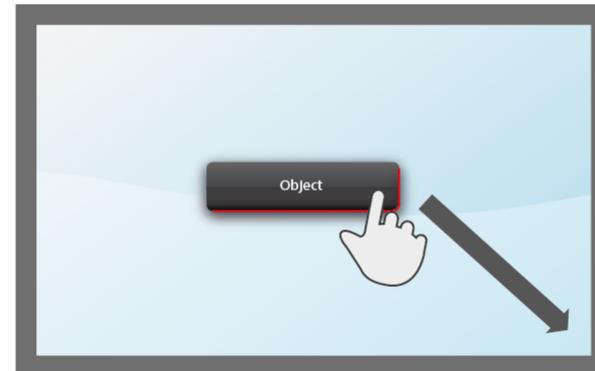
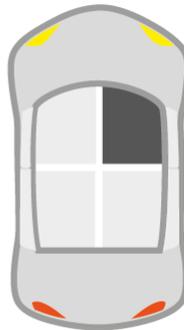
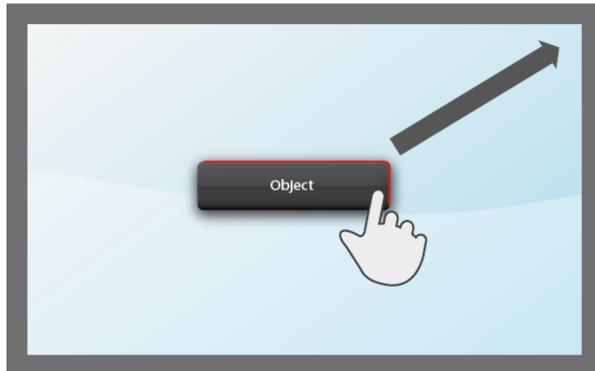
Interaktion: Lenkrad Rückseite



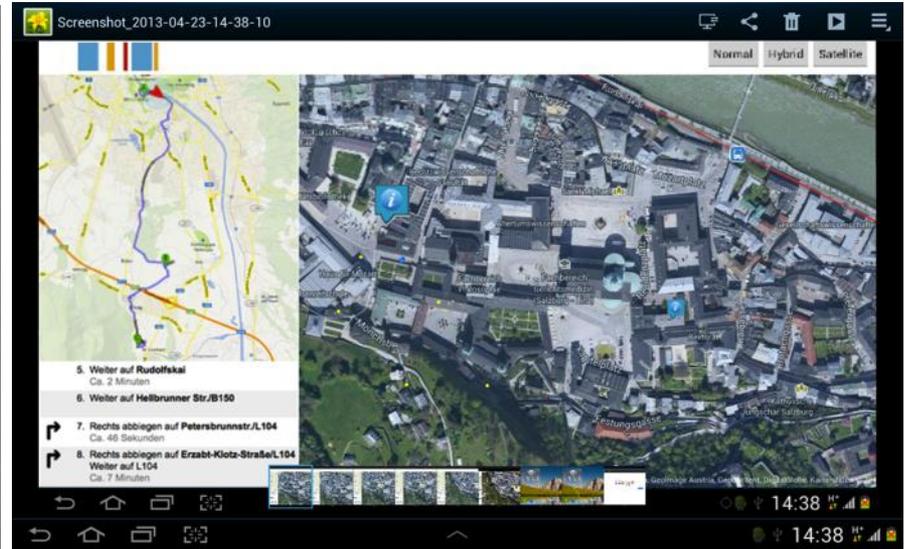
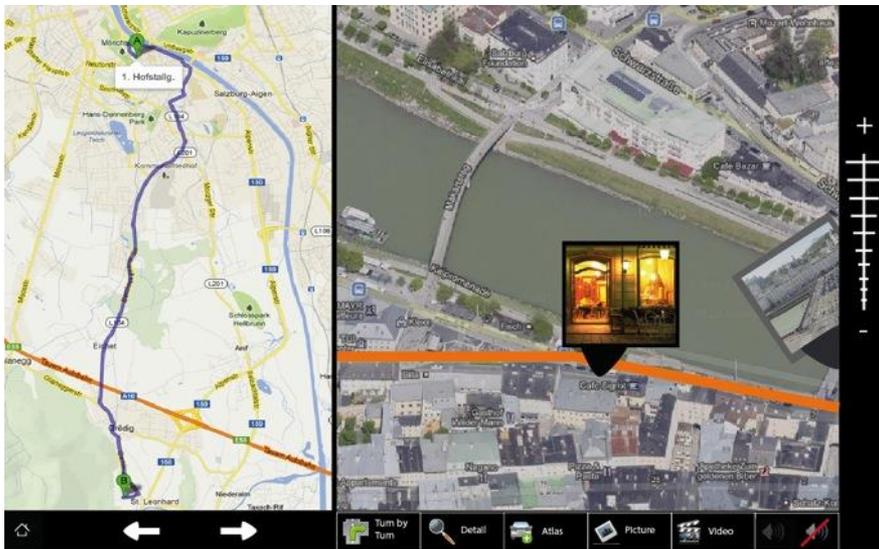
Kollaboration: Aktive Ecken



Quelle: AUDIO MOBIL



Kollaboration: Beifahrer Navi



Medien: Nahfeldbeschallung

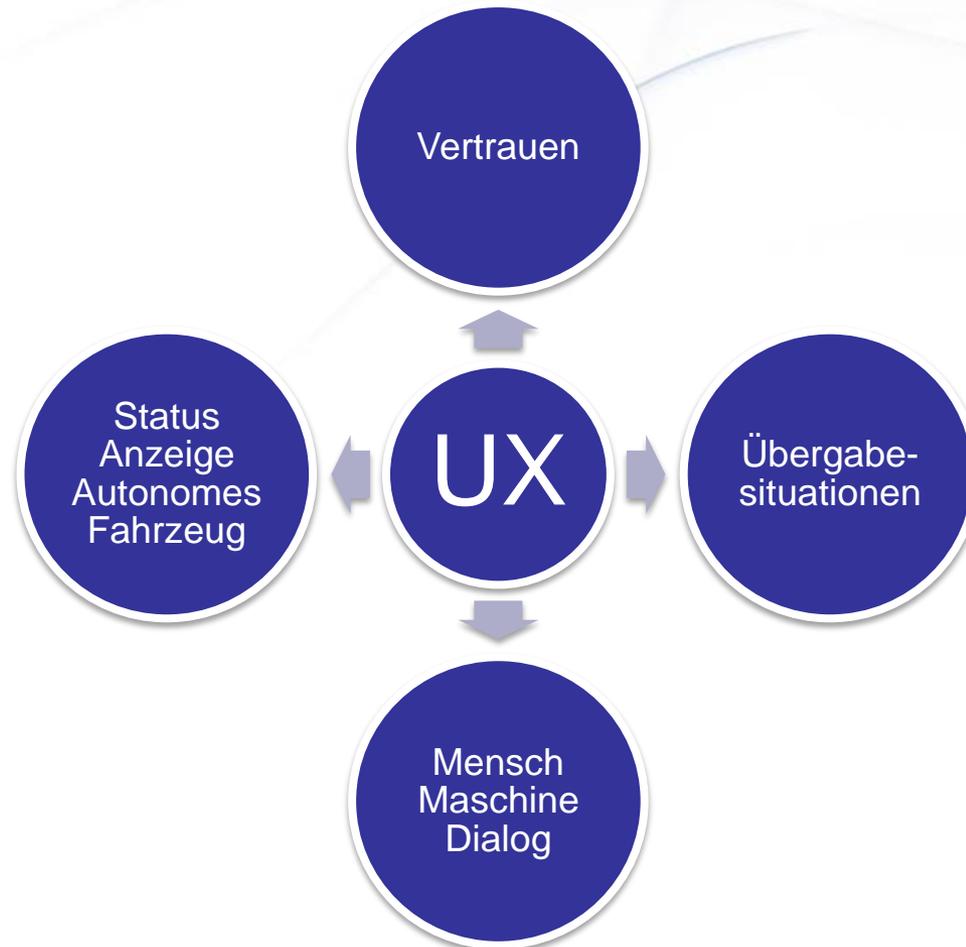


Spiel: Balancing

Spiel: Game Controller

Zukunft ...

Wird das (Semi-)autonome Auto alle Probleme lösen?



* Fragen

Dr. Alexander Meschtscherjakov

alexander.meschtscherjakov@sbg.ac.at

+43 662 8044 4844

Prof. Manfred Tscheligi

manfred.tscheligi@sbg.ac.at

+43 662 8044 4840



ICT&S Center



UNIVERSITÄT
SALZBURG



Christian Doppler Labor
Contextual Interfaces