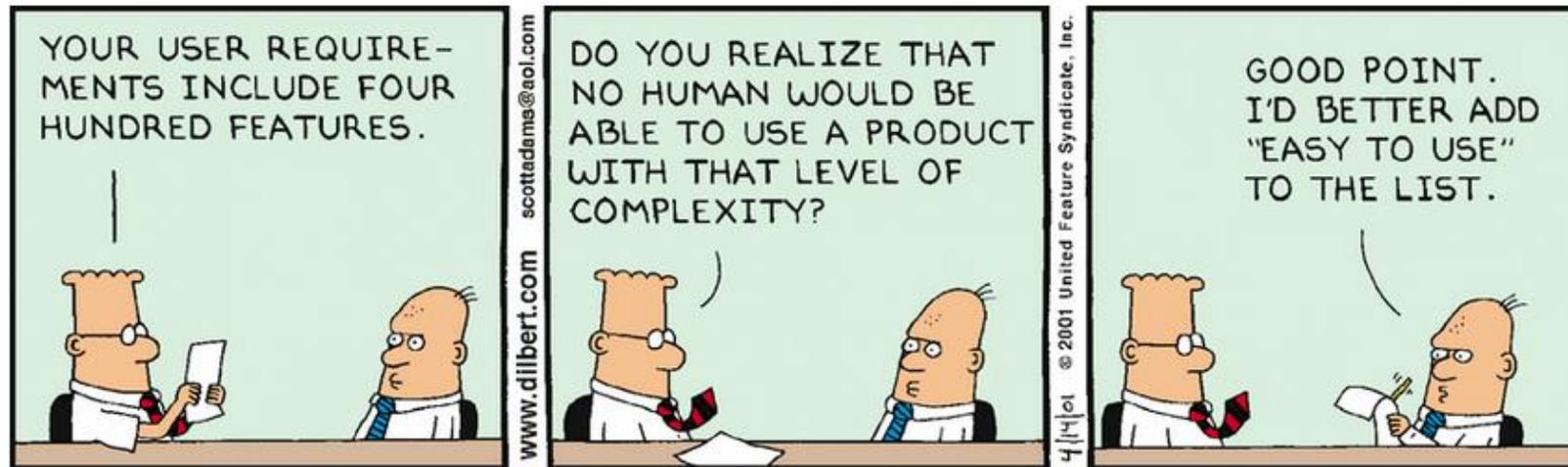


# Berufsperspektiven für Psycholog\*innen

## Usability & Ergonomie – Als Psychologe in der Produktentwicklung

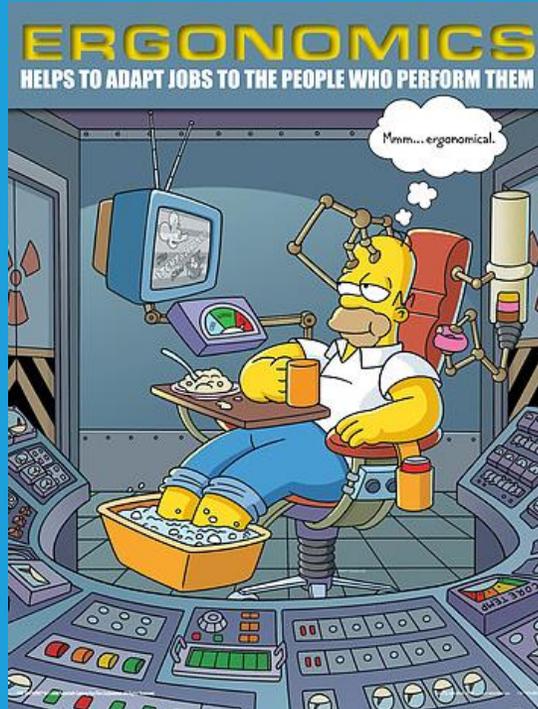
Thomas Martlbauer



# Gliederung

1. Teil 1: die Theorie
  - a. Grundlegende Begriffe: Was sind Ergonomie und Usability?
  - b. Usability im Alltag
  - c. Ausblick auf andere Berufsfelder
  
2. Teil 2: die Praxis
  - a. Vorstellung Spiegel Institut
  - b. Typische Fragestellungen im Automotive-Bereich
  - c. Studienbeispiel
  - d. „Öhm... und was genau machst du jetzt eigentlich?“

## Ergonomiebereiche



### Produktionsergonomie:

Ziel: Effizientes, fehlerfreies und sicheres Arbeiten ermöglichen



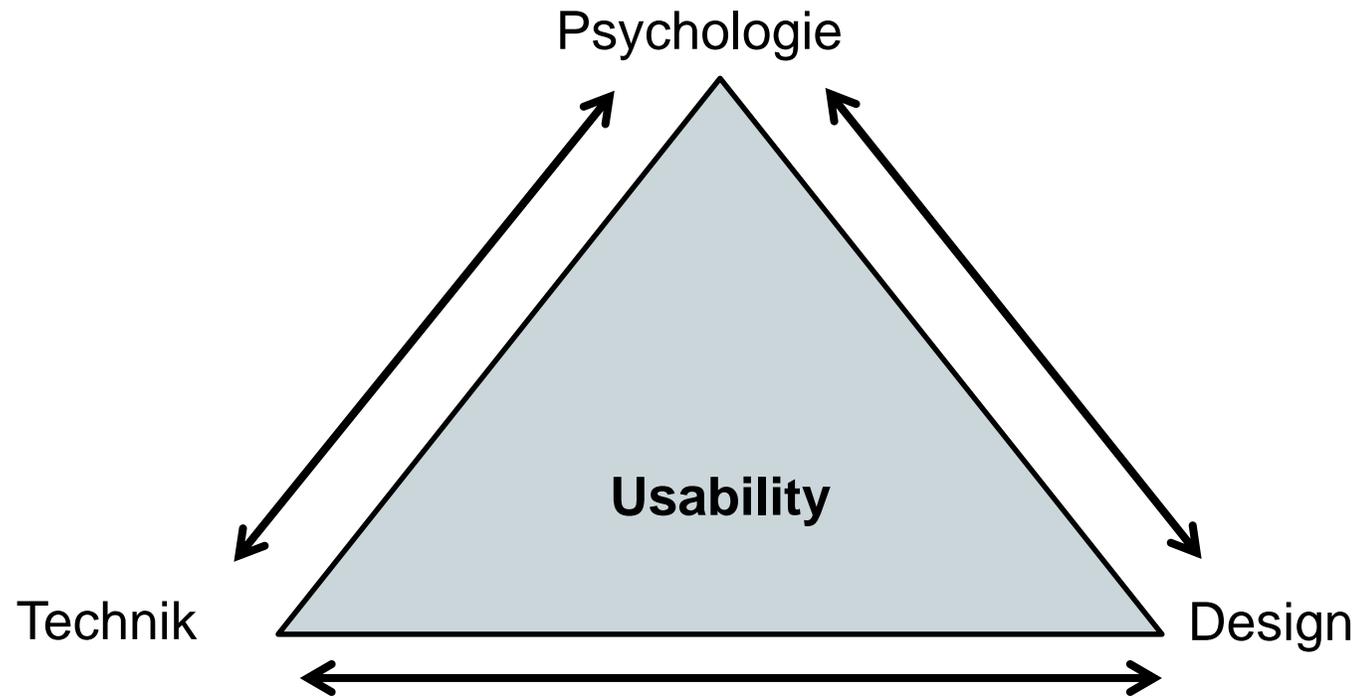
### Produktergonomie:

Ziel: Beherrschbare und komfortabel zu nutzende Produkte herstellen

## Definition Usability

*ISO-Norm DIN EN ISO 9241, 11:* "Ausmaß, in dem ein interaktives System, ein Produkt oder eine Dienstleistung durch bestimmte Benutzer in einem bestimmten Nutzungskontext genutzt werden kann, um festgelegte Ziele **effektiv, effizient und zufriedenstellend** zu erreichen."

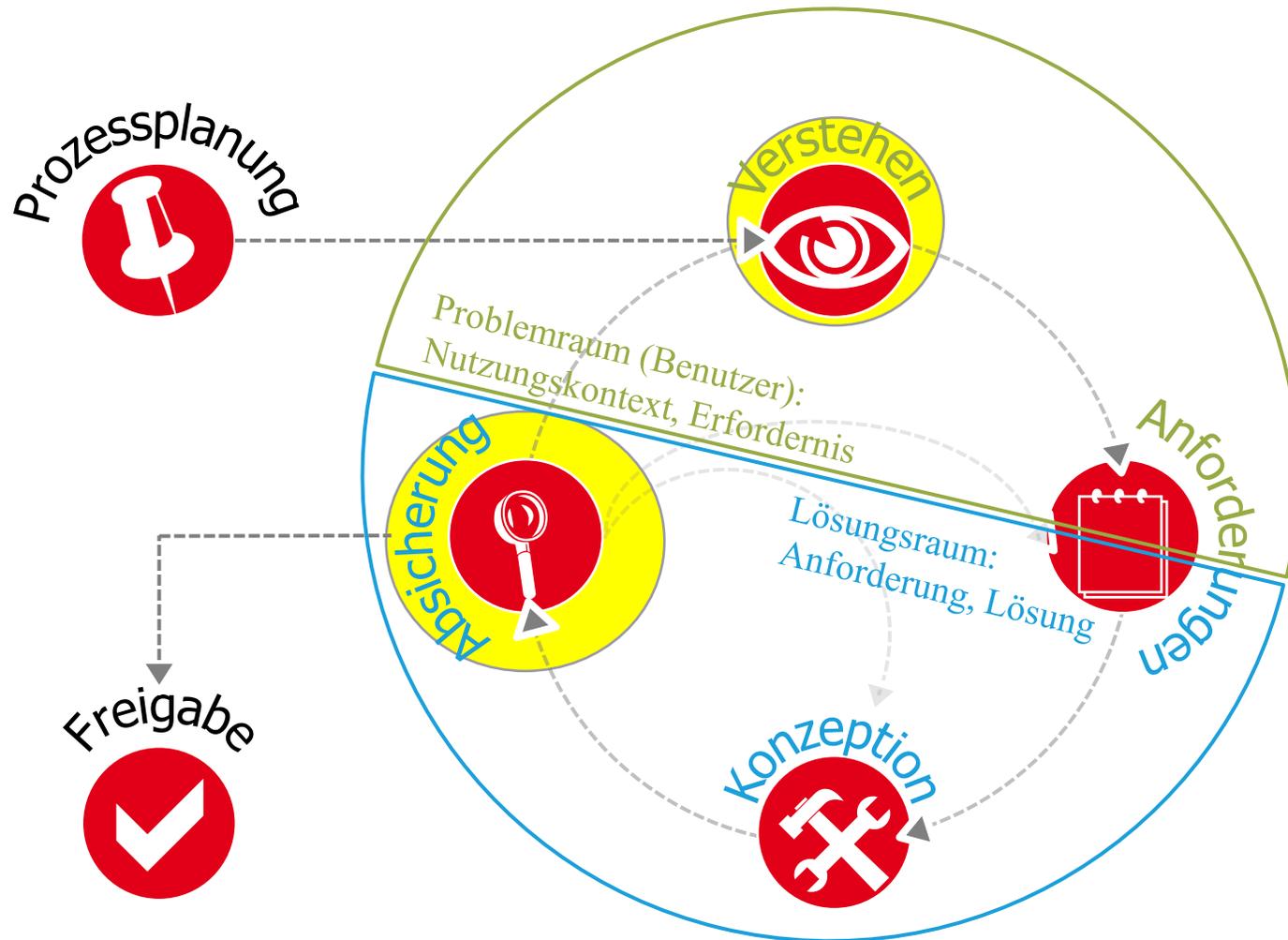
# Arbeitsumfeld



## Usability im Alltag

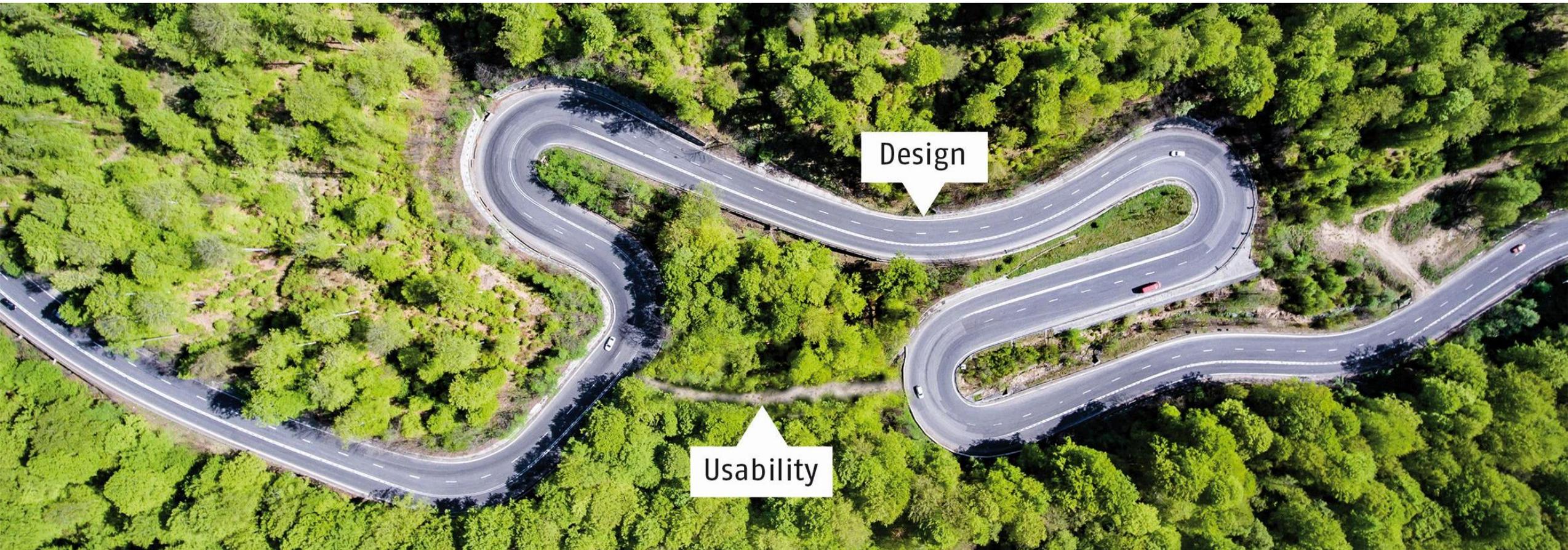


# Menschzentrierte Entwicklung, ISO 9241-210, UCD





## Beispiel Arbeitsgebiete



## Beispiel Arbeitsgebiete

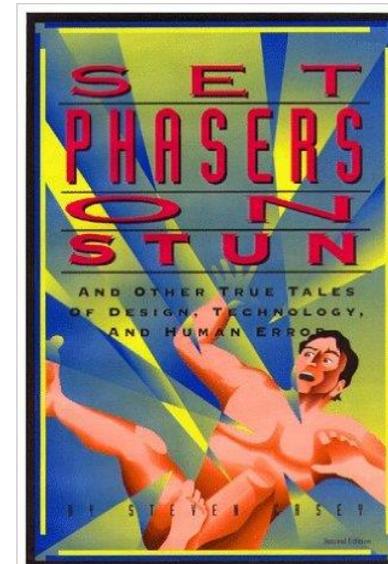
### ■ Control rooms / Produktion

- Irony of Automation (Bainbridge, 1983): Durch erhöhte Automation steigt die Anzahl menschlicher Fehler durch den Operator. Gründe (u.a.):
  - Überwachen ist langweilig
  - Der Operator hat keine Übung mehr im täglichen Gebrauch (muss aber kritische Situationen meistern können)
  - Der Operator braucht tiefgreifendes Wissen über das System

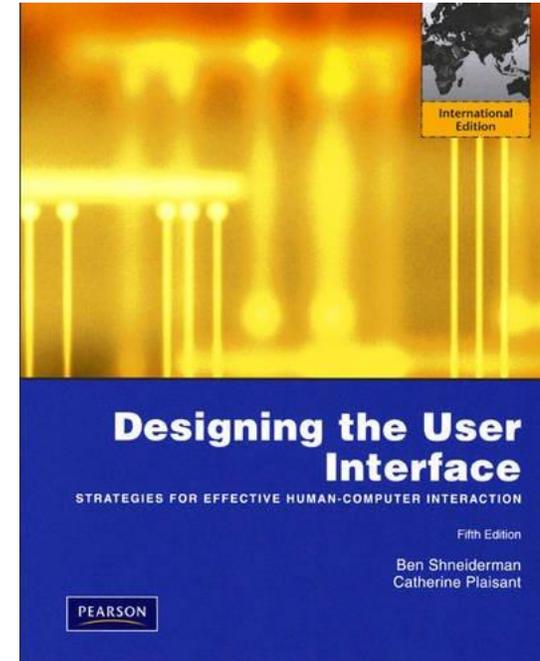
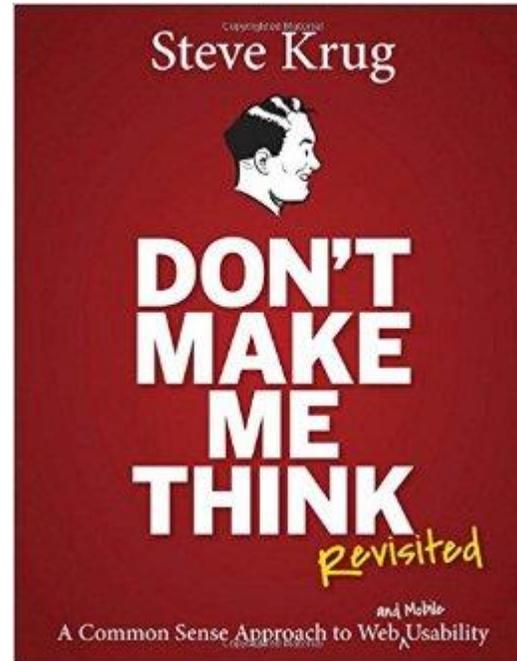


### ■ Medizintechnik

-> Ableitung spezifischer Normen für die Bedienung medizinischer Geräte



# Software-Usability



## Luftfahrt- & Automobilbereich

Nach Navi in den Fluss gefahren

16.08.2011



Am Dienstagmorgen fuhr eine Familie irrtümlich mit ihrem Auto bei Wiltshausen in die Jümme. Die Urlauber hatten ihr Navigationsgerät programmiert, das ihnen als kürzeste Route zur Angelstelle den Weg über die Jümmefähre zwischen Amdorf und Wiltshausen anzeigte. Der Fahrer bemerkte im Morgengrauen zu spät, dass der Weg hinter einer Kurve auf der Amdorfer Seite des Flusses im Wasser endete und rollte hinein. Niemand wurde verletzt, die Feuerwehr barg mit Hilfe eines örtlichen Landwirts den Wagen. Bilder: Wolters



dpa - *Einen kuriosen Verkehrsunfall hat die Polizei im niedersächsischen Einbeck aufgenommen: Der Wagen eines 33-Jährigen steckte auf einer Fußgängertreppe im Stadtgebiet fest. Vergeblich versuchte er, das Auto wieder auf die Straße zu fahren. Auf die Frage, warum er auf die abwärtsführende Treppe abgebogen sei, sagte der 33-Jährige, sein elektronisches Navigationssystem habe ihm diesen Weg gewiesen.*



**spiegel**Institut

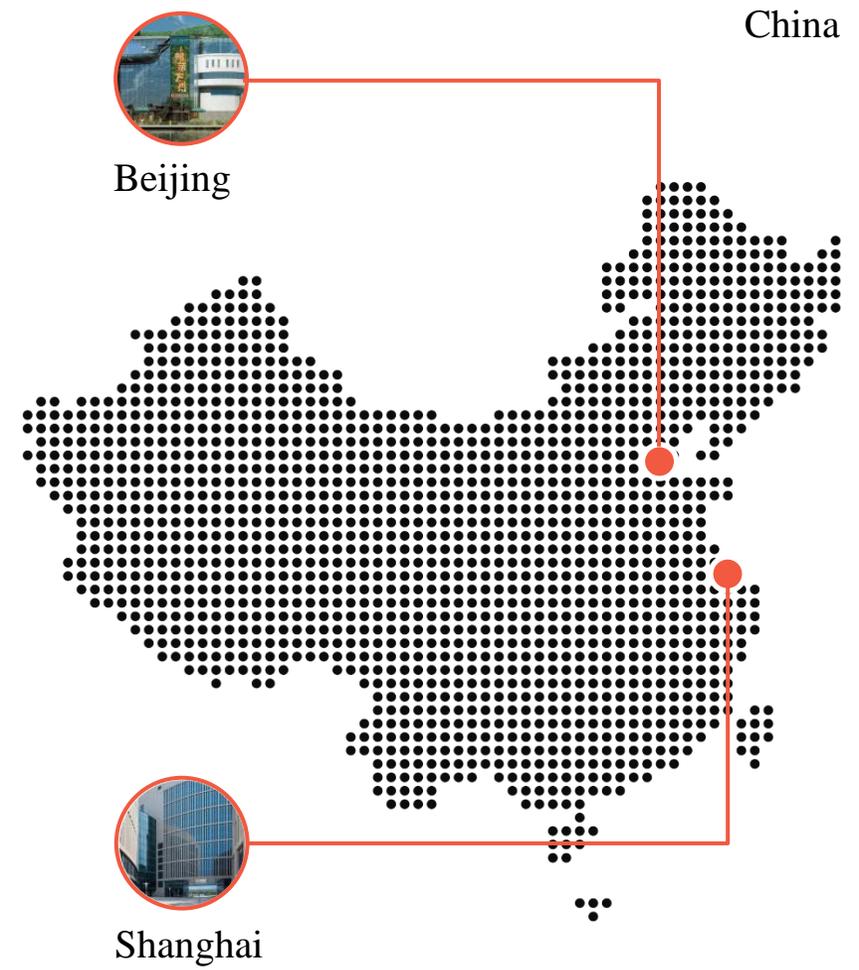
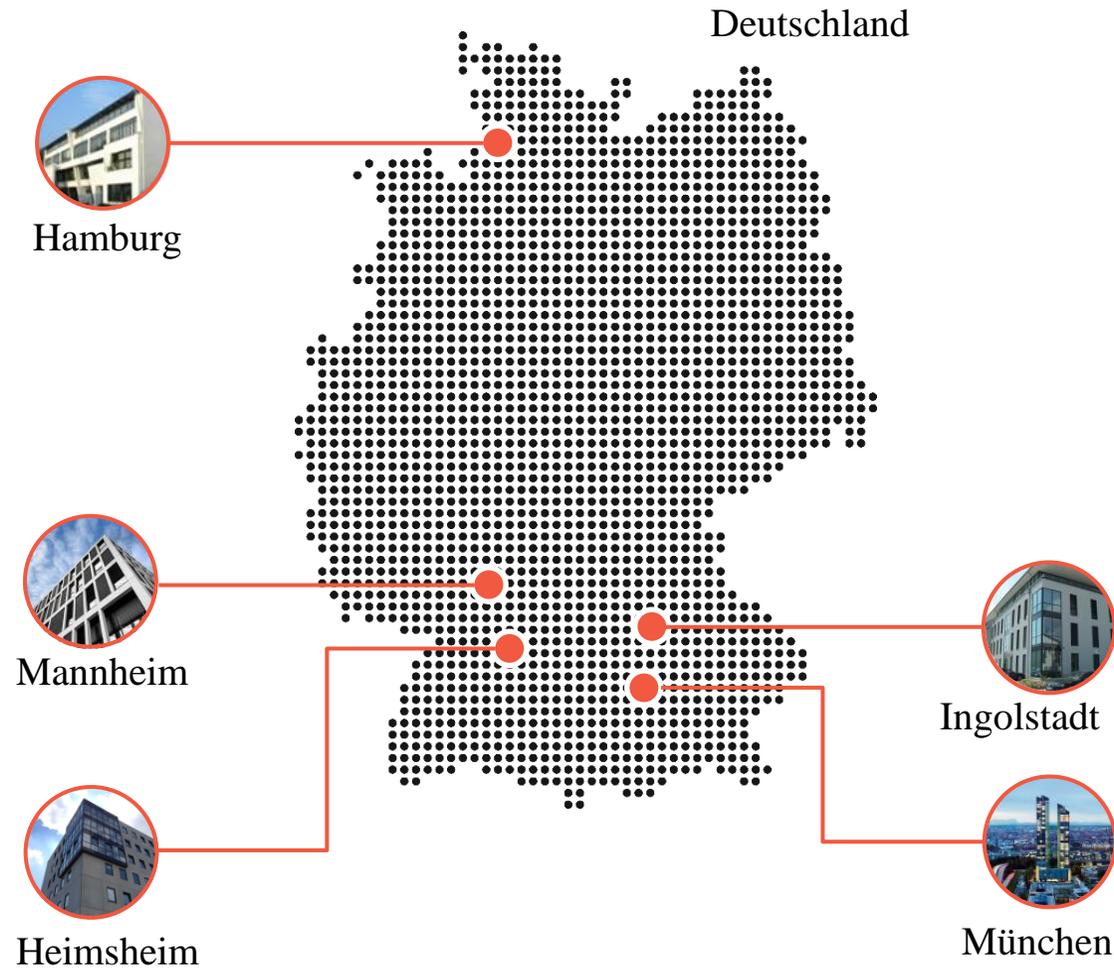
# Gründungsinstitut der Marktpsychologie in Deutschland

## Unsere Geschichte



- **Inhabergeführtes Familienunternehmen** 1950 von Prof. Dr. Bernt Spiegel gegründet, seit 1994 in der 2. Generation
- **Automobil- und Automotivfokus**  
Unterstützung bei der Produktentwicklung von Fahrzeugen, Systemen und Komponenten
- **Kundenintegrierte Produktentwicklung**  
Unterstützung in jeder Phase des PEP mithilfe spezieller Tools
- **Interdisziplinäres Team**  
132 Kollegen unterschiedlicher Fachrichtungen

# Unsere Standorte



# Eine Auswahl unserer Kunden

## Automobil



## Automotive



## Technologie/Software



## Medizintechnik/Health Care



# Unsere Expertise

## Allgemeine Projekteinblicke



Brainstorming-Workshops



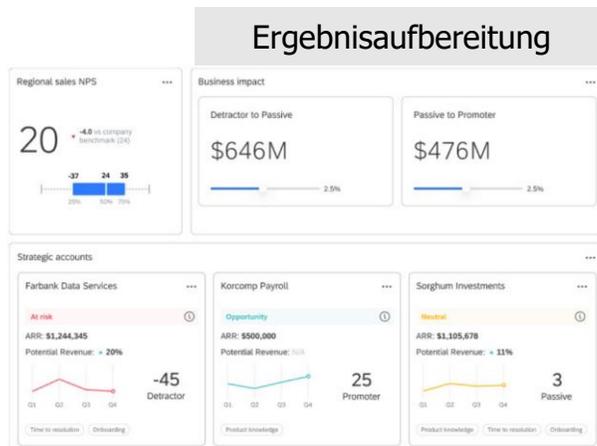
Online Surveys



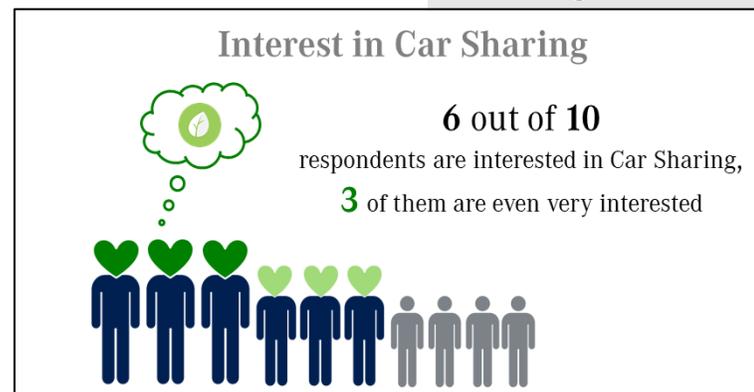
Fokusgruppen



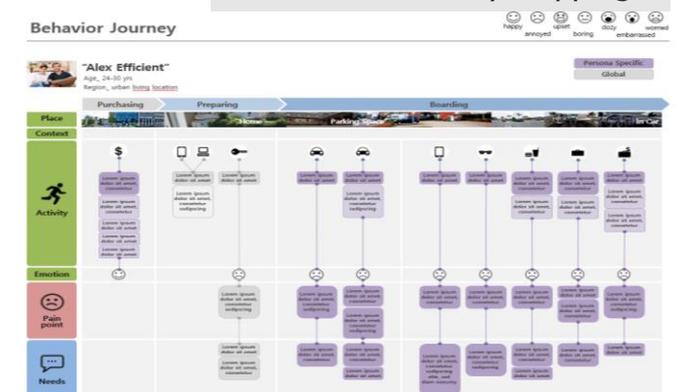
Nutzertests



### Infografiken



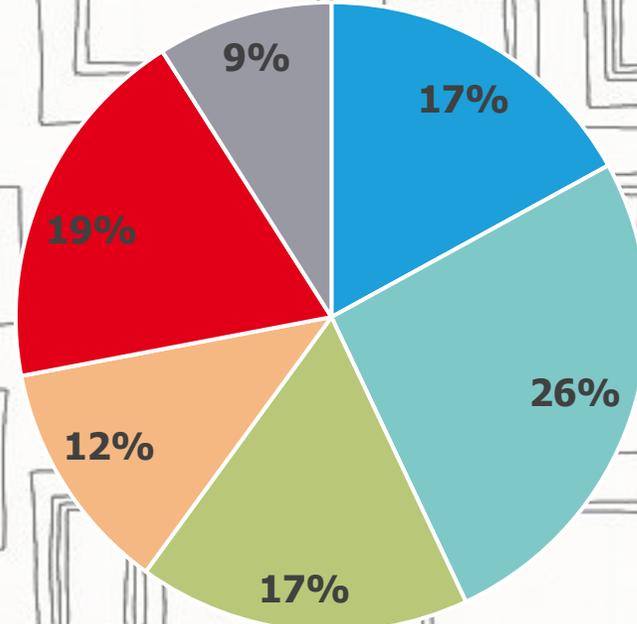
### Customer Journey Mapping



Bitte beachten Sie, dass die dargestellten Informationen als Platzhalter fungieren und keine echten Studienergebnisse darstellen.

## Facts & Figures

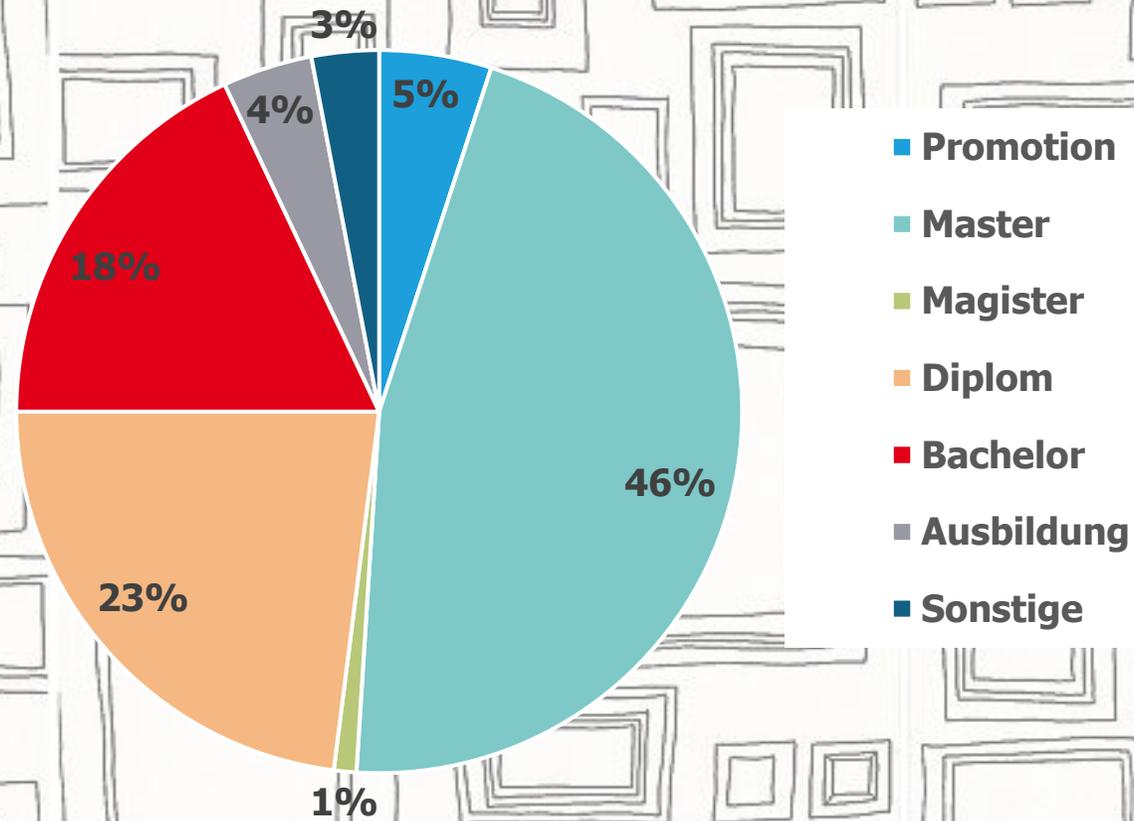
Unsere 162 Mitarbeiter – vertretene Studiengänge



- Medien und Informatik
- Psychologie und Soziologie
- Sprachwissenschaft (Übersetzung, Linguistik und Phonetik)
- BWL, VWL
- Ingenieurwissenschaften (Human Factors, User Experience Design, Maschinenbau)
- Andere

## Facts & Figures

Unsere 162 Mitarbeiter – vertretene Studienabschlüsse



## Persönlicher Werdegang

- Abschluss Ende 2011 in Jena
- Start als Consultant für Usability und Marktforschung bei Start-Up-Unternehmen
  - Fokus auf Eye-Tracking-Studien
  - Projekte im In- und Ausland
- Im Laufe der Zeit Schwerpunkt auf Automotive-Bereich
- Seit 2014 als externer Dienstleister v.a. für Audi tätig
- Seit Anfang 2016 bei der Spiegel Institut Ingolstadt GmbH



## Arbeitsschwerpunkte im Automotive-Bereich



## Automotive-Trends in den 50er Jahren



## Aktuelle Automotive-Trends



## Nissan Pivo 3



## Derzeitige Entwicklungen

- Dauerhafte Anbindung des Fahrzeugs ans Internet
- Integration von Apps
- Integration von immer mehr Sensoren (u.a. Physio)
- Stufenweise Verbesserung und Ausbau der Assistenzsysteme hin zum vollautomatisierten Fahren
- ...



**Mensch-Maschine-Schnittstelle gewinnt massiv an Bedeutung!**

## Beherrschbarkeit



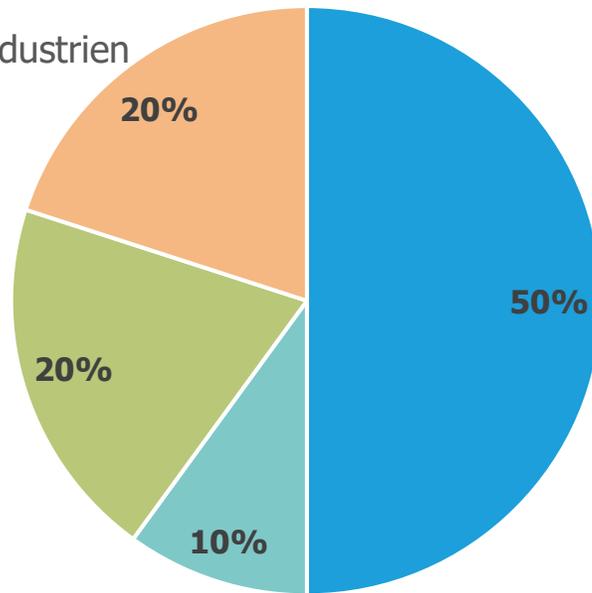
- Fahrzeug bietet immer mehr Funktionen an – sowohl im Bereich Multimedia als auch bei Fahrassistenz
- Fahrer soll entlastet werden, muss aber gleichzeitig mehr Systeme verstehen und beherrschen können

**Der Nutzer kann bei höherer Automatisierung immer mehr Verantwortung abgeben – besonders kritische Situationen muss er aber selbst ausführen**

# Arbeitsalltag

Arbeitsanteile

- Assistenzsysteme
- Anzeigen
- Medizintechnik/andere Industrien
- Sonstiges



# Ablauf einer Studie

## Auftrag von Fachabteilung

- Lastenheft / Studienvorhaben
- Klärung der Fragestellungen
- Rahmenbedingungen der Studie

## Studienplanung

- Vorbereitung Erhebungsmaterialien
- Rekrutierung
- Orga-Kram

## Durchführung

- So quantitativ wie möglich, so qualitativ wie nötig

## Auswertung

- Mittels SPSS für Inferenzstatistik, Excel für offene Fragen
- Manchmal R für Grafiken

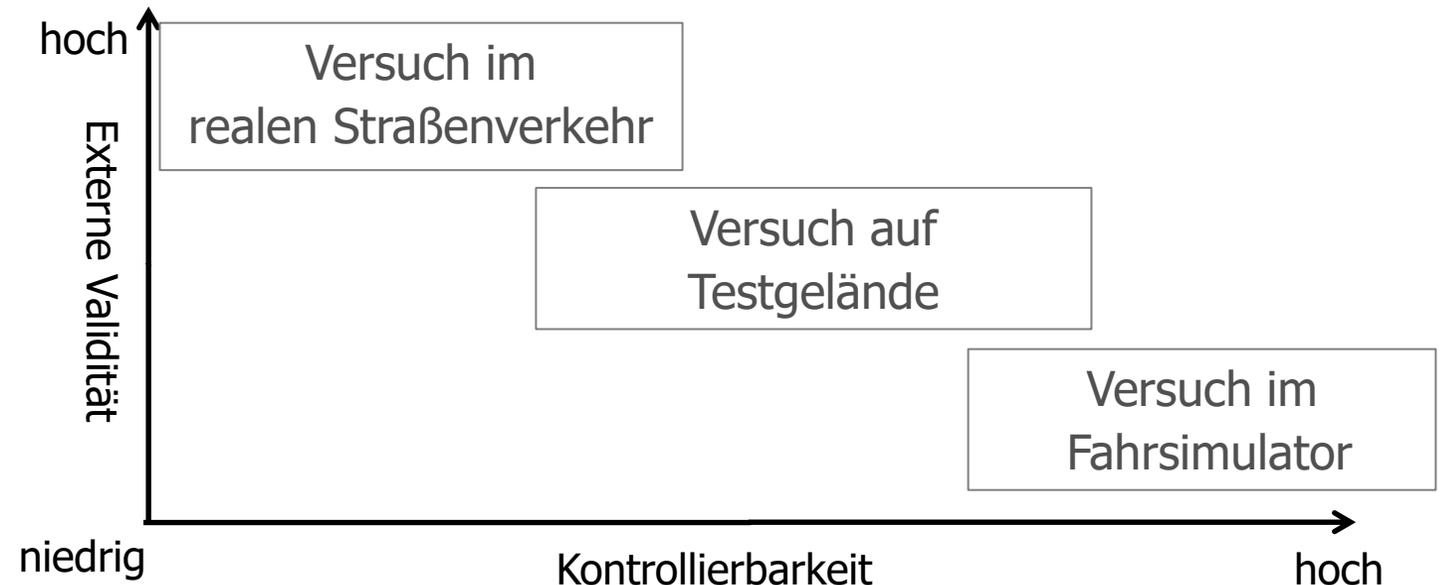
## Präsentations-erstellung

- Ergebnisdokumentation in einer PowerPoint



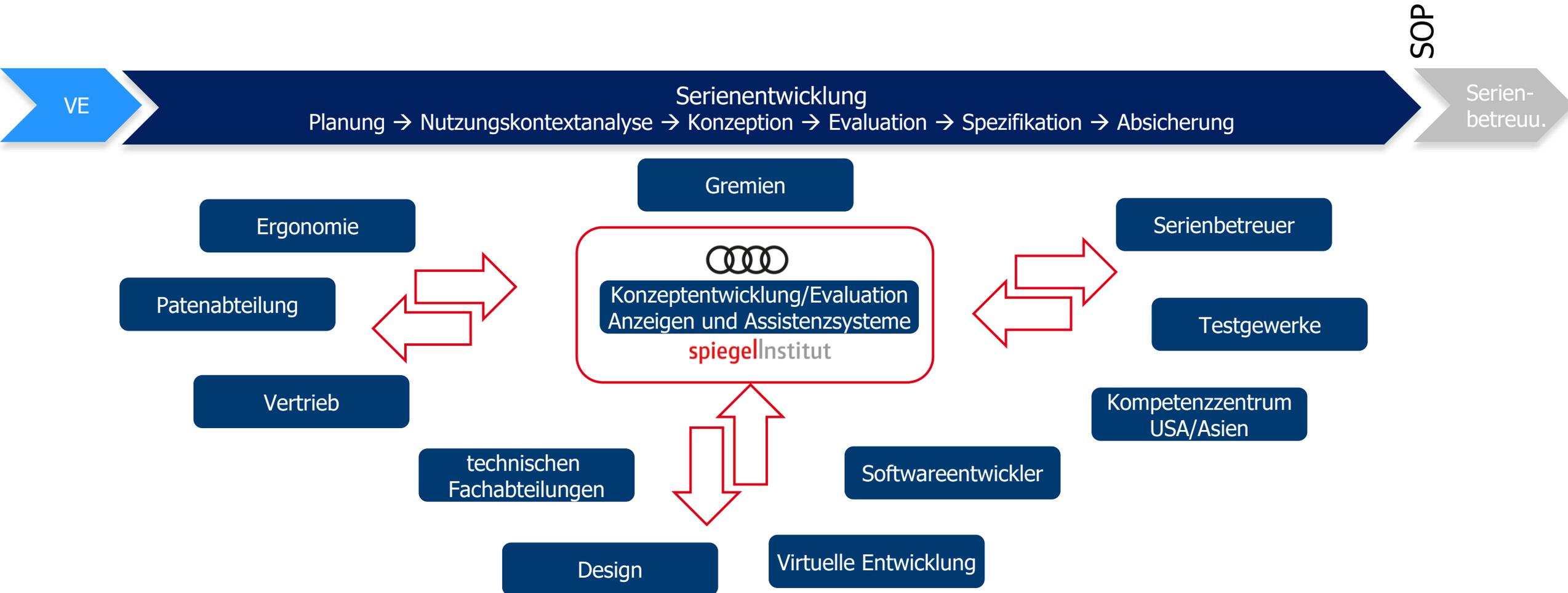
## Fragestellungen im Berufsalltag - Studiendesign

- Welche Hypothesen?
- Wie sieht ein geeigneter use case aus?
- Was sind UV und AV?
- Wie viele Probanden sind nötig? Gibt es bestimmte Anforderungen an die Probanden?
- Wie viel soll intuitiv bedienbar sein, für welche Aufgaben gibt es eine Instruktion?
- Welche Versuchsumgebung?
- Welche Einschränkungen in der Umsetzbarkeit gibt es?



# Entwicklung Bedien- und Anzeigekonzepte

SII exklusiver Entwicklungspartner bei der Serienentwicklung



## Studienbeispiel: ConFAS



## Eckpunkte des Projekts

- Kooperation zwischen TU Berlin und Ergoneers GmbH
- Gefördert durch Wirtschaftsministerium
- Fragestellung: Welche Auswirkung haben Fahrerassistenzsysteme (FAS) auf die mentale Belastung, wenn sie anders reagieren, als es der Fahrer erwartet?
  1. Betrachtung von ACC, Spurwechselassistent, Spurhalteassistent und Notbremsassistent
  2. Durchführung einer Probandenstudie im Fahrsimulator

## Methode

### Stichprobe

- a.  $n=29$  ( 2 Ausfälle wegen Kinetose)
- b. Männlich=19; Weiblich=10
- c. Durchschnittsalter: 34,93 Jahre (Min=20; Max=66)

## Methode

- Versuchsaufbau



## Subjektive Messungen (NASA TLX, Neukum-Skala)

Wie viel geistige Anstrengung zur Informationsaufnahme und Informationsverarbeitung war notwendig (z. B. Denken, Entscheidungen treffen, Erinnern, Hinsehen, Suchen)?



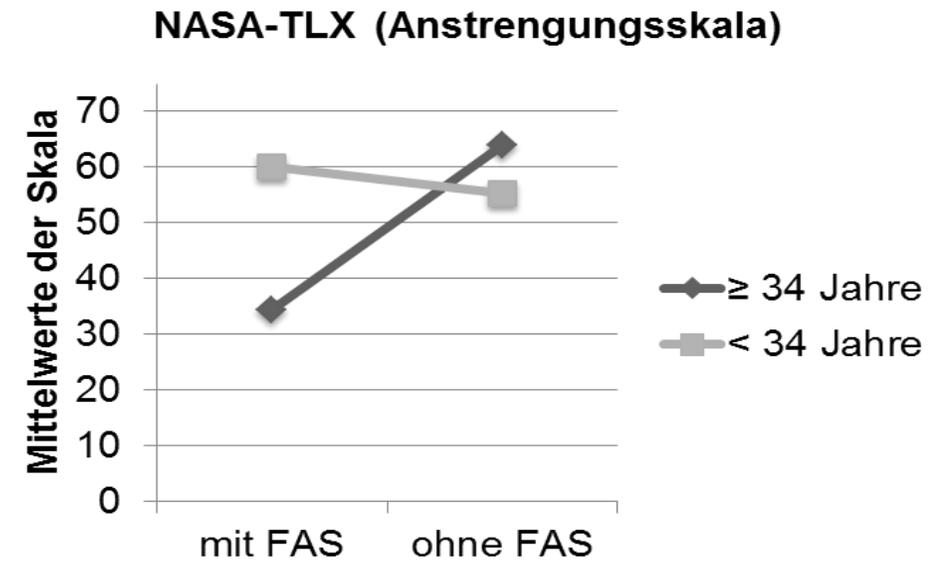
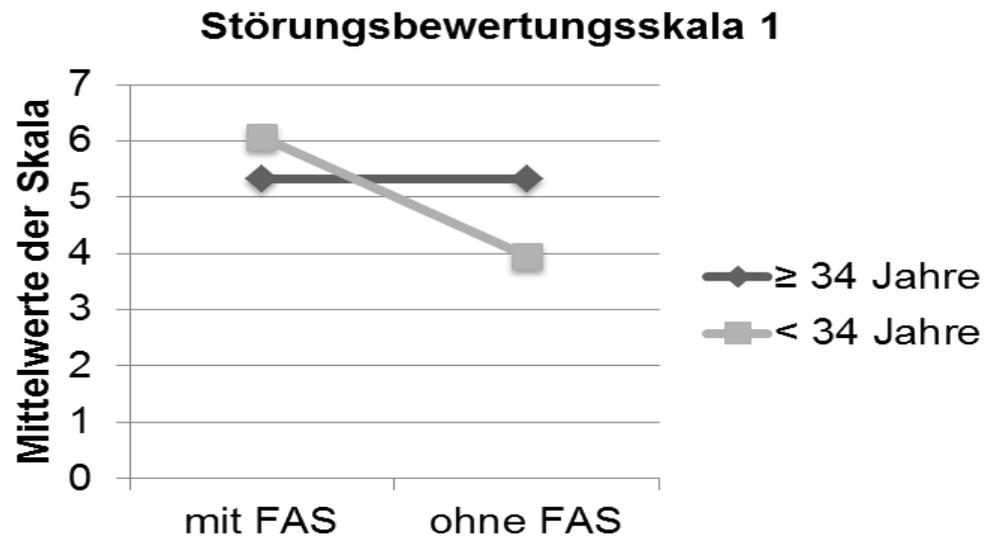
## Objektive Messungen

### Messinstrumente:

- Eyetracking: Areas of Interest, Blickzuwendungen
- Physiologische Daten: Elektromyographie, Pupillometrie, Fingerpuls
- Fahrdynamikdaten: Geschwindigkeit, Bremspedalstellung, Blinkerbetätigung



## Ergebnisse des Fragebogens



## Öhm... und was...

- ... muss ich über Technik wissen?
- ... macht deinen Arbeitsalltag aus?
- ... macht ihr so bei statistischen Auswertungen?
- ... verdient man denn so?
- ... genau macht dir jetzt eigentlich Spaß am Beruf?
- ... bringt es, wenn ich mich stark auf einen Bereich spezialisiere?
- ... muss ich im Studium tun, wenn ich später in diesem Bereich tätig sein will?



**Danke für die Aufmerksamkeit!**

**Thomas Martlbauer**

**t.martlbauer@spiegel-institut.de**