

## Entwicklung und Evaluation von Low-Fidelity-Prototypen zur Kommunikation von automatisierten Fahrzeugen mit Fußgängern, Radfahrern und Pkw-Fahrern

Brüggemann, N., Hauber, K., Engeln, A.



### Ideation und Entwicklung der Low-Fidelity-Prototypen

#### 1 Ziel

Entwicklung von innovativen Konzepten zur Kommunikation von automatisierten Fahrzeug im Mischverkehr auf Basis der Opportunity Areas

#### 2 Methode

- Design Thinking Workshop
  - Brainwriting und -storming zu Ideen entlang der Opportunity Areas
  - Freie Diskussion, Strukturierung und Priorisierung der Ideen
  - Erster Entwurf einfacher Prototypen
- Entwicklung der Low-Fidelity-Prototypen
  - Strukturierung der Ideen entlang der Opportunity Areas
  - Zusammenführung von Dopplungen und Konkretisierungen
  - Priorisierung der Ideen
  - Integration der priorisierten Ideen in vier HMI-Konzepte
  - Ausformulierung eines User Narratives\* je HMI-Konzept und Nutzergruppe
  - Erstellung von Grafiken zu den ausgewählten Verkehrssituationen



#### 4 Diskussion

- Identifizierung relevanter Interaktionsszenarien mit Fußgängern, Radfahrern und Pkw-Fahrern
- Ableitung potenziell erfolgreicher Kommunikationskonzepte für die Weiterentwicklung

#### 3 Ergebnisse

12 User Narratives\* für die Interaktion mit Fußgängern, Radfahrern und Pkw-Fahrern (inklusive 24 Lösungsideen):



\*Kurze Geschichten, in denen Lösungsideen in Form einer Handlungsepisode aus Nutzerperspektive beschrieben werden. Die Grafiken dienen den Probanden als Visualisierung der Prototypen in unterschiedlichen Verkehrssituationen.

### Evaluation der Low-Fidelity-Prototypen

#### 1 Ziel

- Qualitatives Nutzerfeedback zu den User Narratives im Hinblick auf Interpretation des HMIs, Verhaltensabsicht, subjektive Verkehrssicherheit, UX, Systemvertrauen, Akzeptanz, prosoziales Verhalten
- Gestaltungshinweise zur Weiterentwicklung der Prototypen

#### 2 Methode

- N = 17 (9 x ♀, 8 x ♂), Alter: 22 – 74 Jahre (Ø 46 Jahre)

User Narrative/ Nutzergruppe	<25	30-50	>62	Experten
Fußgänger N = 5	1 ♂	2 ♀♂	1 ♀	1 ♀
Radfahrer N = 7	2 ♀♂	2 ♀♂	2 ♀♂	1 ♀
PKW-Fahrer N = 5	1 ♂	1 ♂	2 ♀♀	1 ♂

- Durchführung: Oktober bis Dezember 2025 an der HdM in Stuttgart
- Dauer: Ca. 120 Min. pro Interview
- Ablauf:

Einführung	Lesen & erste Fragen	Freies Feedback	Ideenbezogenes Feedback	Theoriegeleitetes Feedback	Abschluss
<ul style="list-style-type: none"> <li>Begrüßung</li> <li>Formalitäten</li> <li>Einführung in SALSA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interpretation HMI</li> <li>Verhaltensabsicht</li> <li>Subjektive Verkehrssicherheit (quantitativ)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Qualitative Kommentierung des Prototyps</li> <li>Eingriff bei Abschweifen vom Thema</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gezieltes Fragen nach allen Ideen</li> <li>Erleben</li> <li>Gestaltungshinweise</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reflexion des Prototyps in Bezug auf die 6 UX-Facetten</li> <li>Systemvertrauen</li> <li>Akzeptanz</li> <li>Förderung prosozialen Verhaltens</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fragebogen:</li> <li>Ranking der Konzepte</li> <li>Soziodemographie</li> </ul>

#### 3 Ergebnisse

★★★★★ Ranking:

Nutzergruppe	Avatar	App	360°	Fahrdynamik
Fuß (N=5)	3.2	2.4	3.6	3.4
Rad (N=7)	3.6	1.6	4.1	2.7
Pkw (N=5)	3.4	3.2	3.2	3.6
Ø (N=17)	3.4	2.3	3.7	3.2

„ich glaube, das ist grundsätzlich einfach eine Erfahrungssache. Wenn man dann irgendwann merkt, okay, ich kann mich da schon drauf verlassen, dann fällt einem das auch leichter. Ich glaube, man ist immer trotzdem vorsichtiger, als wenn jetzt quasi jemand das Auto fährt.“ (expressive Fahrdynamik - ♂ 22)

„Ich würde sagen, das ist eine ziemlich kreative Art, ähm, sich zu kommunizieren. Ich glaube, Kinder würden das mögen.“ (Avatar - ♂ 24)

„Jetzt, wenn ich weiß, dass der Punkt bedeutet, er hat mich gesehen, dann fühle ich mich ja schon sicherer.“ (360° - ♀ 69)

#### 4 Diskussion

- Auswertung der qualitativen und quantitativen Ergebnisse derzeit laufend
- Erste Erkenntnis: Pkw-Fahrer präferieren Fahrdynamikkonzept, Fußgänger und Radfahrer das 360°-Konzept