

Externe Kommunikation autonomer Fahrzeuge

Grundlagen Externe Kommunikation

GEFÖRDERT VOM



Weshalb soll kommuniziert werden?

- Erhöhung der Verkehrseffizienz
- Erhöhung der Verkehrssicherheit
- Kooperation im Verkehr

Wie kann kommuniziert werden?

- Implizit – Information in z.B. Verhalten indirekt enthalten
- Explizit – Information wird direkt kommuniziert

Was soll kommuniziert werden?

- Status des automatisierten Fahrzeugs
- Verhalten des Fahrzeugs
- Intention des Fahrzeugs

Beispiele für den Einsatz externer Kommunikation

- Ungewöhnliche Fahrmanöver (z.B. Einsatz von Corner Modulen)
- Kooperatives Verhalten (z.B. zeigen der Halteintention an einem Fußgängerüberweg)

dynamicHMI - implizit

„Beabsichtigte oder unbeabsichtigte Kommunikation von Informationen an Passagiere oder umgebende menschliche Verkehrsteilnehmer über Fahrzeugdynamik“ (Bengler et al., 2020)

Ausprägungen:

- translatorische Fahrzeugdynamik (z.B. Geschwindigkeit, Beschleunigung)
- Fahrzeugrotationsdynamik (z.B. aktive Nickbewegungen)

Anforderungen:

- Selbstbeschreibungsfähigkeit
- Erwartungskonformität
- Passagierkomfort sollte erhalten bleiben

external HMI - explizit

„Interfaces, die an der Außenfläche eines Fahrzeugs installiert sind oder aus dieser heraus Informationen projizieren“ (Bengler et al., 2020)

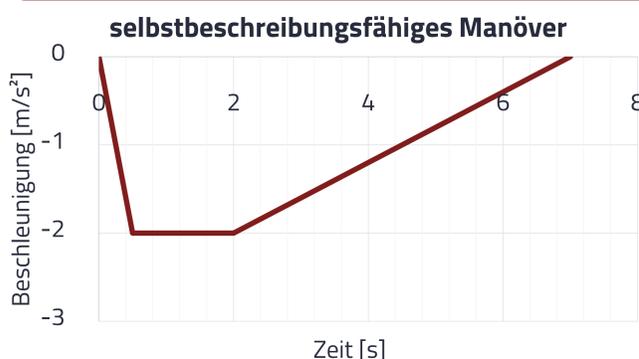
Ausprägungen:

- Auditive Kommunikation (z.B. Lautsprecher, Motorengeräusche)
- Optische Kommunikation (z.B. LED Streifen, LCD Display, LED Matrix)

Anforderungen:

- Erkennbarkeit
- Verständlichkeit (Kulturübergreifend)
- Interpretierbarkeit für Analphabeten o. Kinder

Beispielszenario: geregelte Fußgängerquerung



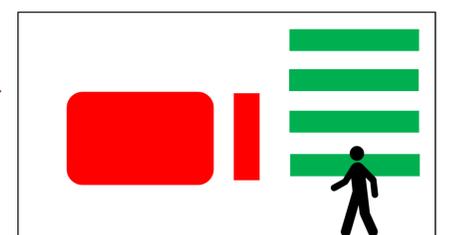
Problem:

- Sicherheit für Passagier (stehend) verringert



Problem:

- Implizite Kommunikation weniger deutlich



Wichtig:

- Konsistenz zur Trajektorie

Quellen:
Bengler, Klaus; Rettenmaier, Michael; Fritz, Nicole; Feierle, Alexander (2020): From HMI to HMIs: Towards an HMI Framework for Automated Driving. In: *Information* 11 (2), S. 61. DOI: 10.3390/info11020061.

Schwiebacher Johannes, M.Sc.
Technische Universität München
Lehrstuhl für Ergonomie