

Preventing monotony caused fatigue with Driver-Vehicle-Interaction – A design concept



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

iAD

M.Sc. Lukas Bier, B.Sc. Simon Negash, B.Sc. Timo Pommeranz

Gefördert durch die BG Verkehrswirtschaft Post-Logistik Telekommunikation

Motivation

- Bis zu 20% der Unfälle auf Müdigkeit zurück zu führen
- Monotonie wird durch Automatisierung verstärkt
- Interaktion als Nebentätigkeit zwischen Fahrer und Fahrzeug soll Monotonie verhindern
- Gamification der Fahraufgabe als Interaktionsinhalt soll Ablenkung von Primäraufgabe minimieren

Gamification als Interaktion

... wird definiert als „die Übertragung von spieltypischen Elementen und Vorgängen in spielfremde Zusammenhänge mit dem Ziel der Verhaltensänderung und Motivationssteigerung bei Anwenderinnen und Anwendern.“ (Bendel, 2016)

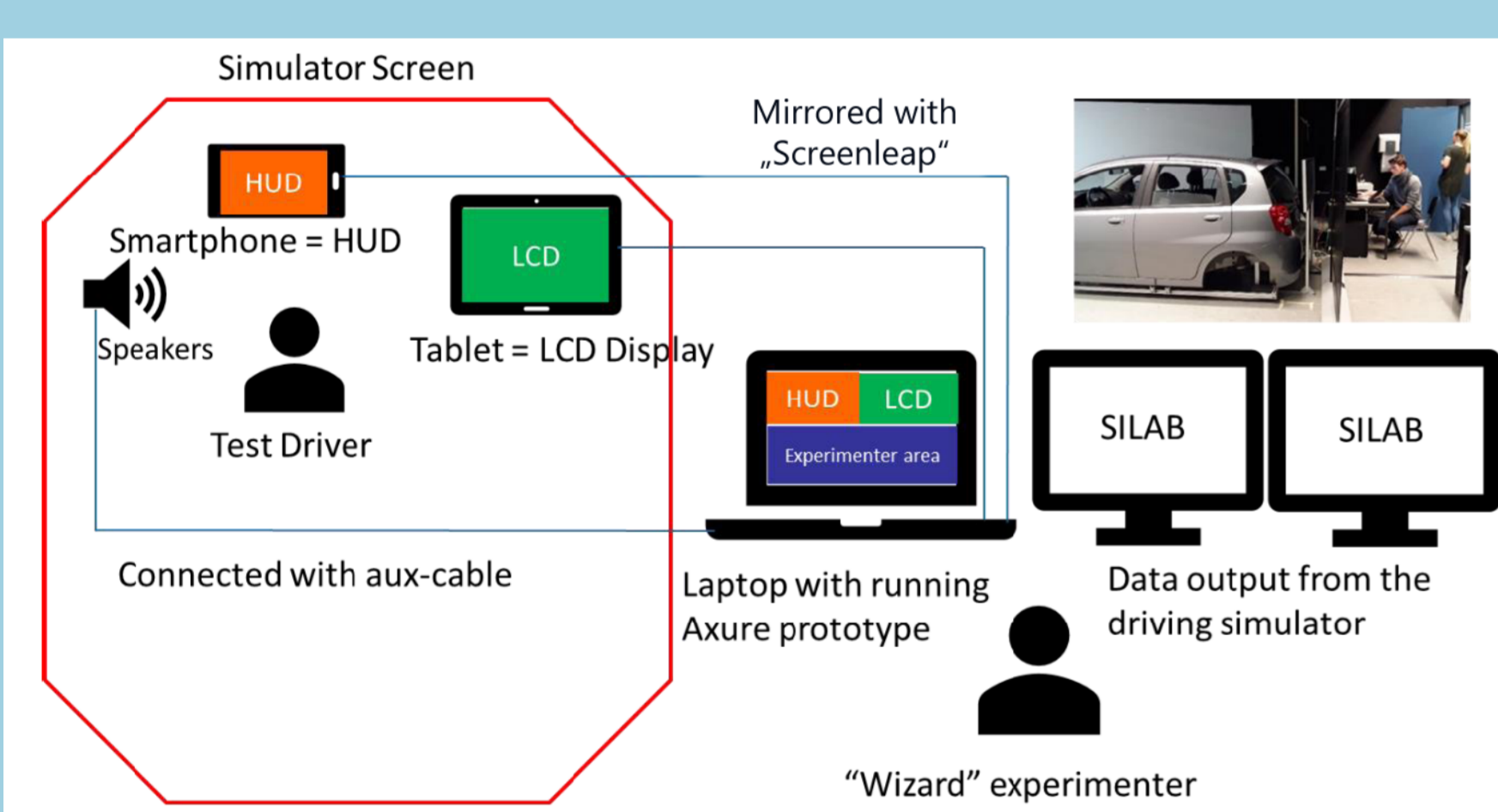
Bendel O (2016) Gamification. Gabler : Wirtschaftslexikon. Zugriff am 31.01.2018. Abgerufen von <http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Archiv/688938796/gamification-v6.html>.

Spielinhalte

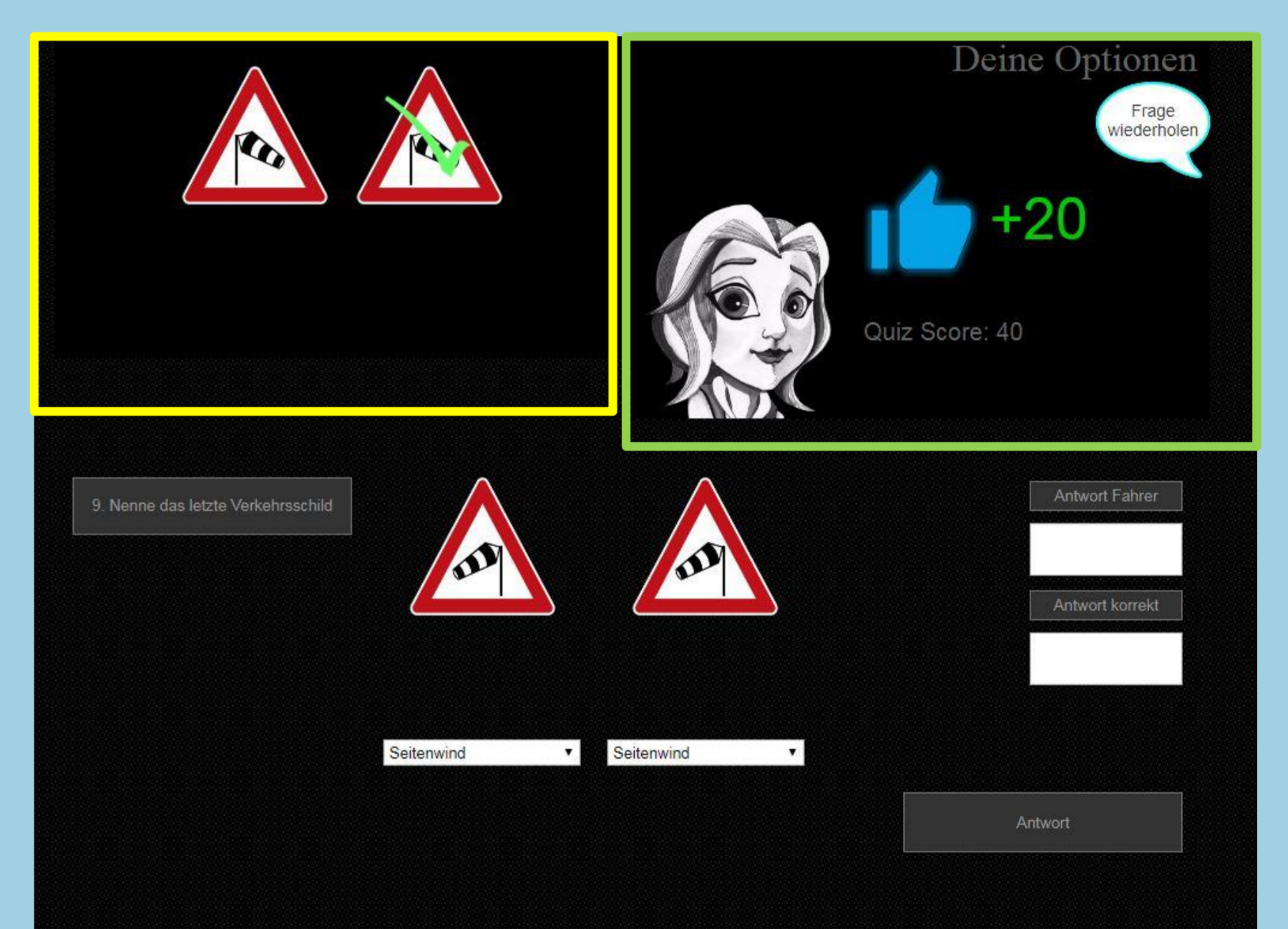
- 3 Fahrspiele (FS) (aktive Einflussnahme)
 - Wirken direkt auf bei Müdigkeit abnehmende Fahrleistungsmerkmale ein
- 11 Quizfragen (QF) (passive Einflussnahme)
 - Unterstützen und belohnen die Situation-Awareness des Fahrers

Wizard-of-Oz Versuchsdesign

Konzepterprobung erfolgt im Fahrsimulator des IAD. Dem Probanden wird eine voll funktionsfähige Applikation simuliert.



UI-Aufteilung (links) und beispielhafter Inhalt QF (rechts) des Axure Prototypen

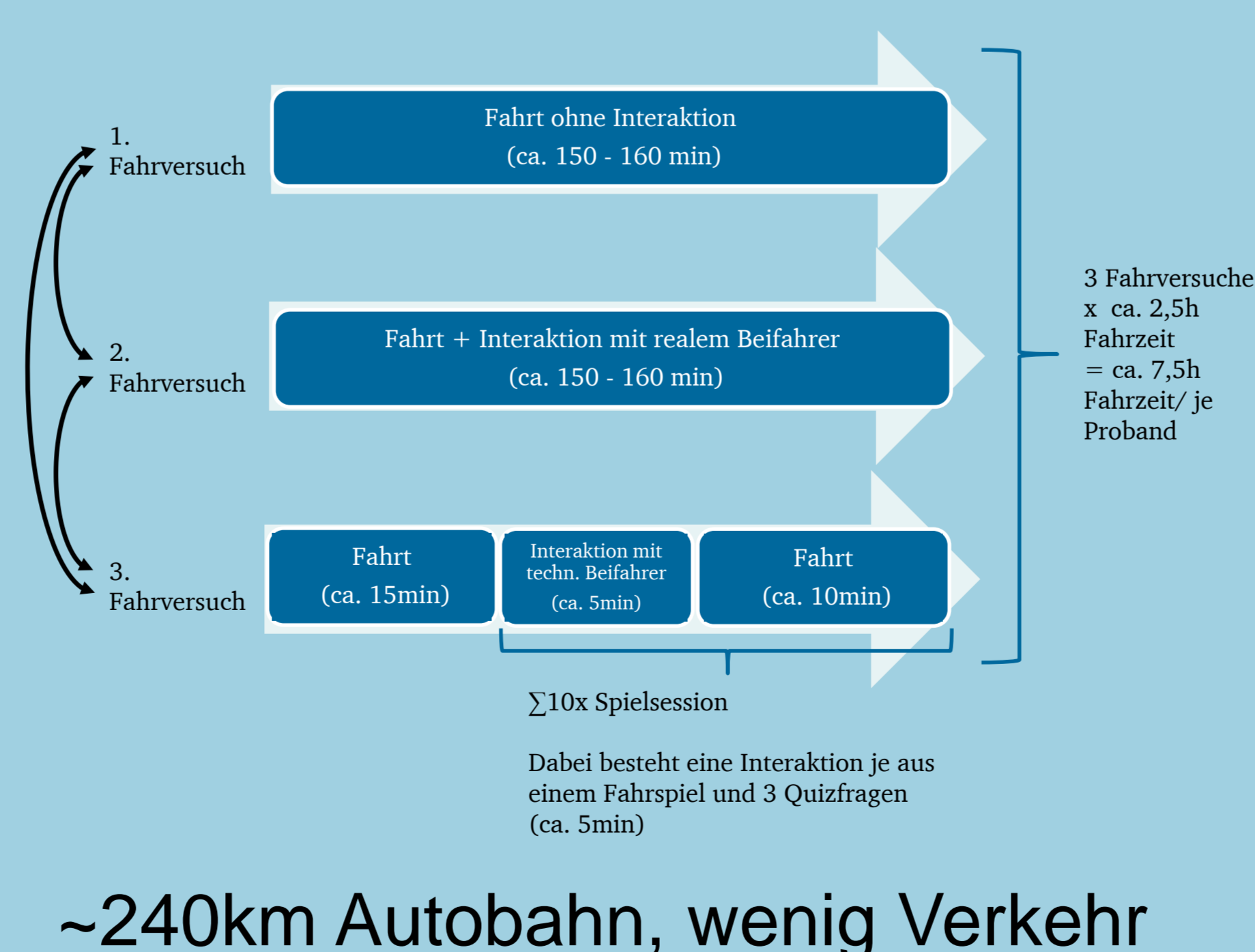


HUD Rückmeldungen FS

Game	Indicator	Good rating	Neutral rating	Bad rating
Holding lane	variation from middle position of the lane	deviation of less than 15cm	deviation of more than 15 and less than 25cm	deviation of more than 25cm
Holding speed	speed in the beginning of the game	deviation of less than 2%	deviation of more than 2% and less than 5%	deviation of more than 5%
Holding distance	distance in the beginning of the game	extension of less than 10%	extension of more than 10%	reduction

Scenario	Reaction HUD		
	Holding lane	Holding speed	Holding distance
Good behaviour			
Neutral behaviour			
Bad behaviour			

Versuchsfahrten



~240km Autobahn, wenig Verkehr

Ausblick

- Fahrversuche mit 31 Probanden bereits abgeschlossen
- Auswertung erfolgt nach physiologischen Kennzahlen von Müdigkeit
- Auswertung erfolgt nach Fahrleistungsdaten
- Ergebnisse bis Mitte 2018