

# Risikowahrnehmung junger Autofahrer in Überholsituationen

Tobias HEINE, Andreas WALTHER, Barbara DEML

*Institut für Arbeitswissenschaft und Betriebsorganisation,  
Karlsruher Institut für Technologie, Kaiserstraße 12, D-76131 Karlsruhe*

**Kurzfassung:** Junge Autofahrer im Alter von 18-24 Jahren stellen nach wie vor die Gruppe mit dem höchsten Unfallrisiko dar. Für eine wirksame Reduktion des Unfallrisikos junger Verkehrsteilnehmer ist es wichtig zu verstehen, wie unfallverursachendes Fehlverhalten zustande kommt. Ein Ansatzpunkt hierfür stellt die nicht adäquate Wahrnehmung von Risiken junger Verkehrsteilnehmer dar. In einem Computereperiment bearbeiteten  $N = 30$  Probanden (14 Fahranfänger, 16 erfahrene Fahrer) den Wiener Risikobereitschaftstest Verkehr. Neben dem subjektiv akzeptierten Risikoniveau wurden auch die Blickdaten der Versuchspersonen erfasst. Fünf Verkehrssituationen wurden identifiziert, in denen sich Fahranfänger und erfahrene Fahrer signifikant im akzeptierten Risiko unterscheiden. Besonders groß sind die Unterschiede in Überholsituationen. Die mittleren Fixationsdauern kritischer informationshaltiger Regionen (sogenannte Areas of Interest) stehen in keinem konsistenten Zusammenhang zu den gefundenen Unterschieden in der Risikowahrnehmung. Die unterschiedliche Risikowahrnehmung formiert sich somit erst auf einer späteren subjektiven Bewertungsebene der aufgenommenen Reize.

**Schlüsselwörter:** Risikowahrnehmung, Überholen, Fahranfänger, Blickverhalten

## 1. Einleitung

Junge Autofahrer im Alter von 18-24 Jahren stellen nach wie vor die Gruppe mit dem höchsten Unfallrisiko dar. Die Hauptunfallursachen sind nicht angepasste Geschwindigkeit gefolgt von Fehlern beim Abstandhalten (Statistisches Bundesamt 2015). Für eine wirksame Reduktion des Unfallrisikos junger Verkehrsteilnehmer ist es wichtig zu verstehen, wie unfallverursachendes Fehlverhalten zustande kommt. Theorien des Fahrerverhaltens betrachten das subjektiv wahrgenommene Risiko in einer Verkehrssituation als zentrale Einflussgröße auf das Entscheidungsverhalten und die nachgelagerten Handlungen des Fahrers (z. B. Näätänen und Summala 1974; Wilde 1982). Folglich ist anzunehmen, dass eine nicht adäquate Risikowahrnehmung das erhöhte Unfallrisiko junger Fahrer bedingen kann. Ausgangspunkt der Risikowahrnehmung ist die visuelle Aufnahme der für die aktuelle Situation bedeutsamen Reize aus der Umwelt. Werden relevante Stimuli unvollständig oder gar nicht beachtet, so können diese bei der Bewertung des aktuellen Risikoniveaus nicht berücksichtigt werden.

In der vorliegenden Studie soll untersucht werden, inwiefern sich Fahranfänger von erfahrenen Fahrern („Experten“) im subjektiv akzeptierten Risikoniveau unterscheiden. Dabei soll analysiert werden, inwiefern Unterschiede im akzeptierten Risi-

koniveau mit verändertem Blickverhalten und somit unterschiedlich aufgenommenen Informationen einhergehen.

## 2. Methode

### 2.1 Wiener Risikobereitschaftstest Verkehr (WRBTV)

Grundlage für die Darbietung riskanter Verkehrssituationen war der Wiener Risikobereitschaftstest Verkehr (WRBTV, Schuhfried GmbH). Der WRBTV dient zur Erfassung des subjektiv akzeptierten Risikoniveaus im Straßenverkehr (Hergovich et al. 2005). Jede Situation (z. B. Abbiegen, Überholen, Ausparken) wird zuerst verbal beschrieben. Anschließend sehen die Probanden zweimal einen Videoclip mit der zuvor beschriebenen Situation. Während der ersten Darbietung des Clips (Durchgang 1) sind die Probanden aufgefordert, die Situation in Ruhe zu betrachten. In der direkt anschließenden zweiten Darbietung (Durchgang 2) sollen die Probanden dann mittels Tastendruck entscheiden, ab welchem Zeitpunkt ihnen ein Fahrmanöver kritisch erscheint und sie es daher abbrechen bzw. nicht mehr einleiten würden. Zur Darbietung des Tests wurde die Experimentalsoftware OpenSesame genutzt (Mathôt et al. 2012).

### 2.2 Blickerfassung

Die Messung der Augenbewegungen erfolgte mithilfe eines binokularen kopfbasierten Blickerfassungssystems (Ergoneers Dikablis Professional). Für jede Verkehrssituation wurden informationshaltige Regionen (Areas of Interest, AOI) definiert. Die Zuordnung zu den AOIs erfolgte in einer manuellen Frame-by-Frame Analyse.

### 2.2 Datenanalyse

Die Daten wurden mit IBM SPSS Statistics Version 22 analysiert. Als Testverfahren kamen Varianzanalysen und  $t$ -Tests zum Einsatz. Bei multiplen Tests wurde das Signifikanzniveau nach der Bonferroni-Methode korrigiert.

### 2.3 Stichprobe

Für das Experiment wurden sowohl Fahranfänger als auch erfahrene Fahrer (Experten) rekrutiert. Als Fahranfänger galt, wer sich zum Zeitpunkt der Versuchsdurchführung in der Fahrausbildung befand oder diese vor maximal drei Monaten abgeschlossen hatte. Als Kriterium für erfahrene Fahrer wurde eine Fahrleistung von mindestens 20.000 km/Jahr veranschlagt. Insgesamt wurden  $N = 32$  Personen untersucht. Zwei Probanden mussten nachträglich aus der Stichprobe entfernt werden, da sie nicht eindeutig als Anfänger oder Experten klassifiziert werden konnten. Die finale Stichprobe bestand somit aus  $N = 30$  Personen, davon waren  $n = 14$  der Gruppe der Fahranfänger zuzuordnen. Die Gruppe der Fahranfänger war im Mittel 20.2 Jahre alt ( $SD = 4.1$ ), das Alter der erfahrenen Fahrer betrug im Mittel 27.4 Jahre ( $SD = 7.1$ ). Von der Gruppe der Fahranfänger waren  $n = 9$  Personen weiblich, bei den Experten  $n = 1$ .

## 2.4 Versuchsablauf

Allen Probanden wurde zunächst eine schriftliche Einverständniserklärung vorgelegt, die über Inhalt und Zweck des Experiments informierte. Anschließend wurde das Blickerfassungssystem aufgesetzt und kalibriert. Während der Durchführung des WRBTV-Computertests war der Proband alleine im Raum. Im Anschluss an den Test erfolgte die Vorlage eines Fragebogens zur Erfassung von soziodemographischen und mobilitätsbezogenen Variablen. Für die Teilnahme erhielten die Probanden eine pauschale Vergütung von 10,-EUR.

## 3. Ergebnisse

### *Reaktionszeiten*

Die Reaktionszeiten und damit das subjektiv akzeptierte Risiko unterscheiden sich über alle Verkehrssituationen nicht signifikant zwischen Fahranfängern und Experten ( $M_{\text{Fahranfänger}} = 8836$  ms,  $M_{\text{Experten}} = 8291$  ms;  $t[28] = 0.84$ ,  $p = .41$ ). Fahranfänger zeigen somit kein grundsätzlich höheres akzeptiertes Risiko als Experten. Bei der Betrachtung einzelner Verkehrssituationen ergibt sich ein differenzierteres Bild. In insgesamt fünf Fällen unterscheiden sich die beiden Gruppen signifikant in der Reaktionszeit, in drei davon erzielten die Fahranfänger höhere Werte.

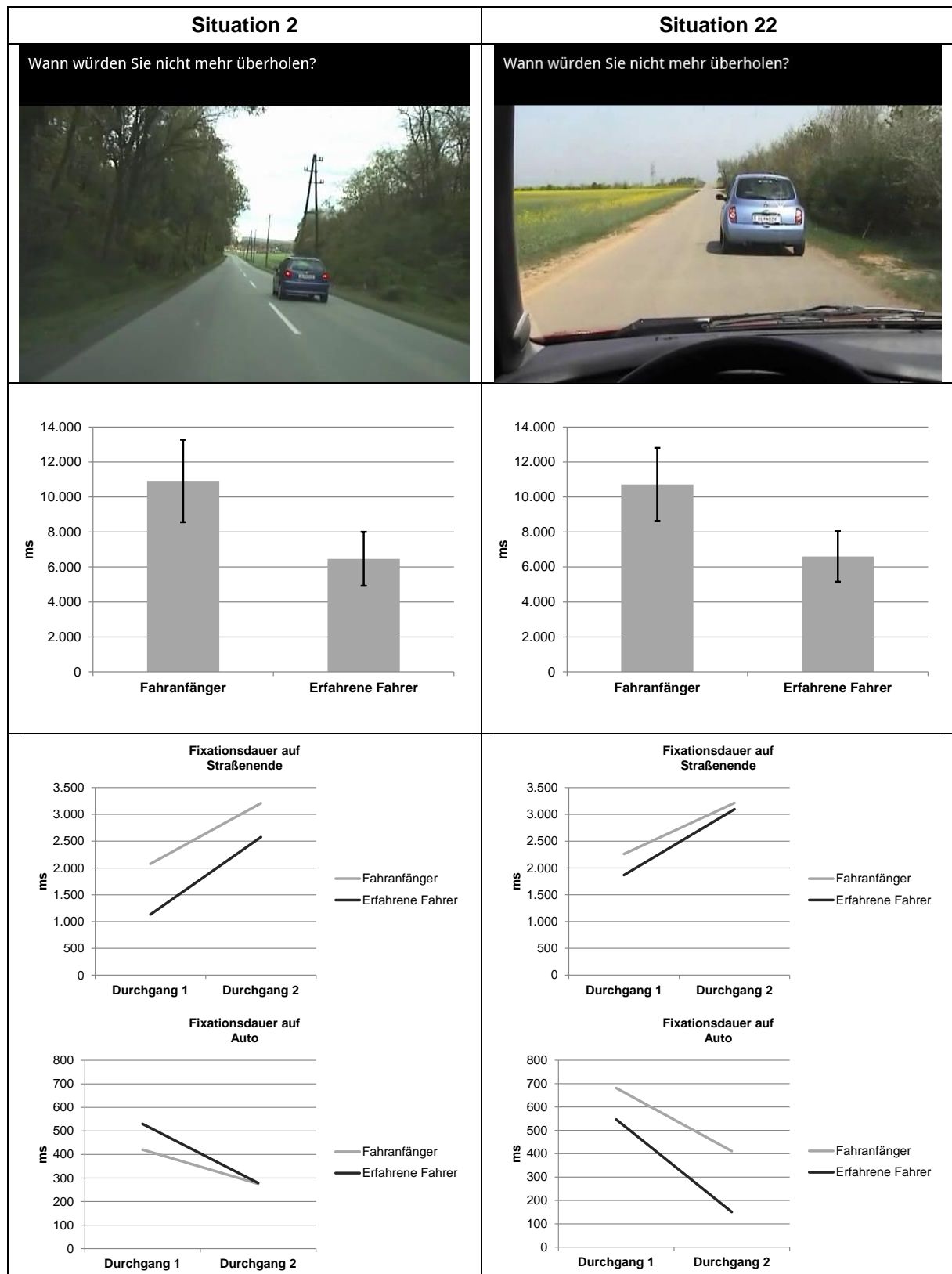
Besonders große Unterschiede zeigten sich in zwei Überholsituationen auf zweispurigen Fahrbahnen (Situation 2 und Situation 22). In Situation 2 sahen die Probanden eine Überholsituation auf einer langgestreckten Landstraße, deren weiterer Straßenverlauf wegen einer Kurve nicht einsehbar war (siehe Abbildung 1). Es zeigte sich ein signifikanter Unterschied in der Reaktionszeit zwischen Fahranfängern und erfahrenen Fahrern ( $t[30] = 3.03$ ,  $p < .01$ ,  $r = .48$ ). In Situation 22 wurde eine Überholsituation auf einer unmarkierten Straße dargeboten. Der weitere Straßenverlauf war wegen einer Kuppe nicht einsehbar. Auch hier zeigte sich ein signifikanter Unterschied in der Reaktionszeit zwischen Fahranfängern und erfahrenen Fahrern ( $t[30] = 2.90$ ,  $p < .01$ ,  $r = .47$ ).

### *Blickdaten*

Für die beiden Situationen wurden je zwei informationshaltige Regionen (Areas of Interest, AOIs) definiert: Straßenende und vorausfahrendes Auto. Im Anschluss wurden die durchschnittlichen Fixationsdauern der einzelnen AOIs für jeden Probanden berechnet. Die Fixationsdauern wurden dann für Fahranfänger und Experten gemittelt. Mit Hilfe von Varianzanalysen mit Messwiederholung wurde geprüft, wie sich die Fixationsdauern vom ersten zum zweiten Durchgang veränderten und wie sich Experten von erfahrenen Fahrern hierbei unterscheiden.

#### Situation 2:

Der Messwiederholungsfaktor wird bei beiden AOIs signifikant ( $F_{\text{Straßenende}}[1, 29] = 14.44$ ,  $p < .01$ ;  $F_{\text{Auto}}[1, 29] = 13.06$ ,  $p < .01$ ). Keine signifikanten Unterschiede gibt es zwischen Fahranfängern und erfahrenen Fahrern ( $F_{\text{Straßenende}}[1, 29] = 2.60$ ,  $p = .12$ ;  $F_{\text{Auto}}[1, 29] = 0.58$ ,  $p = .45$ ). Ebenfalls nicht signifikant wird die Interaktion zwischen dem Messwiederholungsfaktor (Durchgang 1 vs. Durchgang 2) und der Gruppenzugehörigkeit ( $F_{\text{Straßenende}}[1, 29] = 0.22$ ,  $p = .65$ ;  $F_{\text{Auto}}[1, 29] = 0.93$ ,  $p = .34$ ).



**Abbildung 1:** Oben: Verkehrssituationen aus dem Wiener Risikobereitschaftstest Verkehr (WRBTV) © Schuhfried GmbH.  
 Mitte: Mittlere Reaktionszeiten für Fahranfänger und erfahrene Fahrer (inkl. 95% Konfidenzintervalle)  
 Unten: Mittlere Fixationsdauern für Fahranfänger und erfahrene Fahrer auf die jeweiligen Areas of Interest (Straßenende vs. vorausfahrendes Auto) in Durchgang 1 und Durchgang 2.

**Situation 22:**

Der Messwiederholungsfaktor wird bei beiden AOIs signifikant ( $F_{\text{Straßenende}[1, 29]} = 5.24, p < .05$ ;  $F_{\text{Auto}[1, 29]} = 21.15, p < .01$ ). Keine signifikanten Unterschiede gibt es zwischen Fahranfängern und erfahrenen Fahrern beim AOI Straßenende ( $F_{\text{Straßenende}[1, 29]} = 0.30, p = .59$ ). Beim AOI Auto unterscheiden sich die beiden Gruppen hingegen signifikant ( $F_{\text{Auto}[1, 29]} = 6.41, p < .05$ ). Nicht signifikant wird die Interaktion zwischen dem Messwiederholungsfaktor und der Gruppenzugehörigkeit ( $F_{\text{Straßenende}[1, 29]} = 0.08, p = .77$ ;  $F_{\text{Auto}[1, 29]} = 0.76, p = .39$ ).

**4. Diskussion**

Ziel der vorliegenden Studie war es, zu untersuchen, inwiefern sich Fahranfänger von erfahrenen Fahrern im subjektiv akzeptierten Risikoniveau unterscheiden und inwiefern bestehende Unterschiede mit unterschiedlichem Blickverhalten einhergehen. Die größten Unterschiede in der Risikowahrnehmung zwischen Anfängern und Experten wurden in zwei Überholsituationen gefunden. Fahranfänger nehmen derartige Situationen signifikant weniger riskant wahr als erfahrene Fahrer. Berücksichtigt man die Tatsache, dass Überholmanöver zu den schwierigsten Verkehrssituationen zählen (Klebensberg 1982), ergibt sich eine besonders gefährliche Kombination: Fahranfänger verfügen über wenig Erfahrung und Fertigkeit im Umgang mit Überholsituationen und unterschätzen gleichzeitig auch noch das damit einhergehende Risiko.

Mit Hilfe von Blickbewegungsmessungen wurde analysiert, inwiefern die Unterschiede in der Risikowahrnehmung mit einem veränderten Blickverhalten einhergehen. Bei Situation 22 zeigten Fahranfänger signifikant längere mittlere Fixationsdauern auf das vorausfahrende Fahrzeug als erfahrene Fahrer. Für die Situation 2 konnten keine Unterschiede zwischen Anfängern und Experten gefunden werden. Die mittleren Fixationsdauern der AOIs stehen somit in keinem konsistenten Zusammenhang zu den gefundenen Unterschieden in der Risikowahrnehmung. Unterschiedliche Informationsaufnahme scheint somit nicht ursächlich für die gefundenen Unterschiede zu sein, Reize aus der Umwelt werden sowohl von Fahranfängern als auch erfahrenen Fahrern ähnlich aufgenommen. Die unterschiedliche Risikowahrnehmung formiert sich somit erst auf einer späteren subjektiven Bewertungsebene der Reize.

In weiteren Studien sollte genauer geklärt werden, wie und wodurch die nicht adäquate Risikobewertung zustande kommt. Zudem ist zu prüfen, durch welche Maßnahmen die Risikowahrnehmung von Fahranfängern in Überholsituationen erhöht werden kann, um dadurch einen Beitrag zur Verkehrssicherheit zu leisten.

**5. Literatur**

- Hergovich A, Bognar B, Arendasy ME, Sommer M (2005) WRBTV Wiener Risikobereitschaftstest Verkehr. Schuhfried GmbH, Mödling
- Klebensberg D (1982) Verkehrspsychologie. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg
- Mathôt S, Schreij D, Theeuwes J (2012) OpenSesame: an open-source, graphical experiment builder for the social sciences. Behavior Research Methods 44(2):314–324. 10.3758/s13428-011-0168-7
- Näätänen R, Summala H (1974) A model for the role of motivational factors in drivers' decision-making. Accident Analysis & Prevention 6(3-4):243–261
- Statistisches Bundesamt (2015) Unfälle von 18- 24-Jährigen im Straßenverkehr 2014, Wiesbaden
- Wilde GJS (1982) The Theory of Risk Homeostasis: Implications for Safety and Health. Risk Analysis 2(4):209–225