

# Evaluation einer Kurzversion des Driver Behaviour Questionnaire

**Thomas Vöhringer-Kuhnt und Lisa Trexler-Walde**

*Schlüsselwörter: Driver Behaviour Questionnaire, Persönlichkeitseigenschaften, individuelles Fahrverhalten*

## Zusammenfassung

In einer Fahrsimulatoruntersuchung im Rahmen des Projektes "CarUSE" an der Technischen Universität Berlin wurde eine von Glaser et al. (2005) erarbeitete deutsche Übersetzung der Kurzversion des Driver Behaviour Questionnaire (DBQ) eingesetzt. Die erhobenen Daten des DBQ wurden einer Faktorenanalyse unterzogen, bei der drei Skalen extrahiert werden konnten, die dem englischsprachigen Original des Fragebogens in großen Teilen entsprechen. Die Varianzaufklärung betrug 46,9%, die interne Konsistenz der ermittelten Skalen betrug 0.64 (Fehler), 0.77 (Aggression) und 0.81 (Schnitzer).

## Einleitung

Unfälle können verschiedene Ursachen haben, in vielen Fällen handelt es sich dabei um „menschliches Versagen“. Solch fehlerhaftes Verhalten im Straßenverkehr tritt täglich auf, jedoch führt nicht jede potenziell gefährliche Handlung zu einem Unfall. Welche Arten von fehlerhaftem Verhalten gehen also mit einem hohen Unfallrisiko einher? Diese Frage zu beantworten ist aus mehreren Gründen nicht einfach; eine bedeutende Schwierigkeit ist die, Fehler im Fahrverhalten zu messen. Während Fehler als Misslingen einer Handlung einzustufen sind, handelt es sich bei Verstößen um beabsichtigte Regelverletzungen, die auf unterschiedlichen psychologischen Mechanismen beruhen und somit auch weitreichende Implikationen im Zusammenhang mit Verkehrsunfällen haben. Reason, Manstead, Stradling, Baxter und Campell (1990) haben einen Fragebogen entwickelt, der verschiedene Arten von fehlerhaften Fahrverhalten reliabel und zeitlich stabil erfassen soll.

## Der Driver Behaviour Questionnaire

Der Driver Behaviour Questionnaire (DBQ) ist ein self-reported questionnaire, bei dem die Testpersonen Selbsteinschätzungen hinsichtlich der Art und Zahl der Fehler abgeben, die ihnen im Straßenverkehr unterlaufen und über die sich die Unfallwahrscheinlichkeit vorhersagen lassen soll. Er bestand ursprünglich aus 50 Items und wurde anhand von 520 Probanden validiert. Dabei ergaben sich drei Faktoren, die unterschiedliche Arten von Fahrfehlern wieder spiegeln und sich auch in der von Parker, Reason, Manstead & Stradling (1995) vorgestellten Kurzversion mit 24 Items, sowie in einer deutschen Übersetzung von Glaser et al. (2005) finden:

- Schnitzer (engl. lapses): leichte Fehler aufgrund geistesabwesenden Verhaltens, deren Konsequenzen sich in der Regel lediglich für den Fahrer selbst bemerkbar machen und keine Schädigung anderer Verkehrsteilnehmer zur Folge haben.
- Fehler (engl. errors): schwere Fehler, wie Fehleinschätzungen oder Wahrnehmungsfehler, die für Andere riskant sein können.
- Aggression (engl. violations): absichtliche Verletzungen sicherer Fahrpraktiken.

Glaser et al. konnten die Faktorstruktur des englischsprachigen Originals mit den drei Faktoren *Schnitzer*, *Fehler* und *Aggression* in einer deutschen Übersetzung mit einer etwas abweichenden Itemzuordnung reproduzieren.

## **Ziel der Untersuchung**

Die Daten, auf denen der vorliegende Beitrag basiert, wurden im Rahmen des CarUSE-Projekts an der Technischen Universität Berlin erhoben, das sich mit der konzeptionellen Entwicklung eines Bewertungsinstrumentariums für die Mensch-Maschine-Schnittstelle im KFZ beschäftigt. In diesem Zusammenhang wurden Fahr Simulatorversuche durchgeführt, durch die ermittelt werden soll, welche Auswirkungen die Bedienung verschiedener Navigationssysteme auf die Verkehrssicherheit hat. Neben Fahr- und Blickbewegungsdaten wurde die mentale Anstrengung, die Situation Awareness und die Selbsteinschätzungen der Fahrer bezüglich der Kritikalität der Verkehrssituation erhoben. Zusätzlich kam die von Glaser (2005) et al. beschriebene deutsche Übersetzung des DBQ zum Einsatz. Der DBQ kann Erkenntnisse zur Ausgestaltung von Verkehrssicherheitsmaßnahmen und eine Abschätzung der Unfallwahrscheinlichkeit in Abhängigkeit von Persönlichkeitseigenschaften von Fahrzeugführern liefern. Davor müssen jedoch eine abgesicherte Faktorstruktur und weitere Untersuchungen über den Zusammenhang der Skalen mit verschiedenen anderen Maßen stehen. Die Evaluation der deutschen Kurzversion im Rahmen des „CarUSE“-Projekts soll zu einem weiteren Schritt in diese Richtung führen, indem sie die erfasste Faktorstruktur anhand neuer Daten validiert bzw. revidiert.

## **Methode**

### **Stichprobe**

Die Stichprobe bestand aus 55 Fahrerinnen und Fahrern, deren demografische Zusammensetzung die führerscheinbesitzende Bevölkerung in Deutschland repräsentiert. Die Fahrerfahrung wurde anhand der Dauer des Führerscheinbesitzes (zwischen 2 und 50 Jahren, MW = 13.6 Jahre) und der durchschnittlichen jährlichen Fahrleistung in Kilometern (weniger als 10.000 km (N = 19), zwischen 10.000 und 30.000 (N = 33), mehr als 30.000 (N = 3)) erfasst.

### **Datenerhebung**

Die Datenerhebung fand mit der von Glaser et al. publizierten deutschen Kurzversion des DBQ mit 24 Items statt. Nachdem die Fahrer verschiedene Bedien- und Fahraufgaben im Fahr Simulator absolviert hatten, füllten sie am Ende des Versuchs den DBQ aus. Die Teilnehmer wurden dabei darum gebeten, ihr *alltägliches* Fahrverhalten einzuschätzen.

### **Datenauswertung**

Vor der eigentlichen Durchführung der Faktorenanalyse wurden die Daten von vier Personen, die die letzten Fragen des DBQ nicht beantwortet haben, aus dem Rohdatensatz ausgeschlossen. Eine Hauptkomponentenanalyse mit Varimax-Rotation ergab für die erhobenen Testdaten eine 3-Faktoren-Lösung. In einer anschließenden Itemanalyse wurden die Kommunalitäten der einzelnen Items betrachtet und Reliabilitätsanalysen durchgeführt. Dabei wurde deutlich, dass die Items dbq1 („Sie versuchen, im falschen Gang an der Ampel anzufahren.“) und dbq15 („Sie fahren, obwohl Sie wissen, dass Sie möglicherweise mehr Alkohol getrunken haben als erlaubt.“) keinen relevanten Beitrag zur Aufklärung der Datenstruktur liefern, so dass sie aus der weiteren Analyse ausgeschlossen wurden. Die in einer erneuten Hauptkomponentenanalyse mit den verbleibenden 22 Items gefunden Skalen wurde mit den Itemzuordnungen von Glaser und Waschulewski (2005) und Parker et al. (1995) verglichen und einer Reliabilitätsanalyse unterzogen. Abschließend wurden Zusammenhänge der DBQ-Ergebnisse mit den aufgezeichneten Fahrdaten und Unterschiede zwischen Personen mit verschiedener jährlicher Fahrleistung (aufgrund der ungleichen Gruppengröße mit gewichteten Daten) untersucht.

## **Ergebnisse**

Die drei orthogonalen Faktoren der vorliegenden Itemzuordnung klären 46.85% der in den Daten vorhandenen Varianz auf. Dabei wurden die Items wie folgt den einzelnen Skalen zugeordnet:

### **Schnitzer:**

- Sie betätigen aus Versehen einen Schalter (z.B. für den Blinker), obwohl Sie eigentlich einen anderen betätigen wollten (z.B. für den Scheibenwischer).
- Sie stellen fest, dass Sie eigentlich nicht genau wissen, wie die Strecke aussah, die Sie gerade gefahren sind.
- Sie erwischen am Kreisverkehr die falsche Ausfahrt.
- Sie achten beim Einbiegen in eine Vorfahrtsstraße so sehr auf den dortigen Verkehr, dass Sie beinahe auf den Vordermann auf Ihrer Spur auffahren.
- Sie unterschätzen beim Überholen die Geschwindigkeit eines entgegenkommenden Fahrzeugs.
- Sie wollen nach A fahren und merken plötzlich, dass Sie sich auf dem Weg nach B befinden, z.B. weil Sie sonst immer nach B fahren.
- Sie ordnen sich vor einer Kreuzung in die falsche Spur ein.
- Sie übersehen ein "Vorfahrt gewähren"-Schild und stoßen beinahe mit einem bevorrechtigten Verkehrsteilnehmer zusammen.
- Sie versäumen beim Spurwechsel, vor dem Aussteigen, etc. in den Rückspiegel zu schauen.
- Sie bremsen auf rutschiger Fahrbahn zu scharf oder lenken nicht richtig, so dass Sie ins Schleudern kommen.

### **Fehler:**

- Sie versuchen, jemanden zu überholen und bemerken nicht, dass er bereits nach links blinkt und abbiegen möchte.
- Sie bemerken beim Abbiegen Fußgänger nicht, die die Straße überqueren.
- Sie biegen nach rechts ab und stoßen beinahe mit einem geradeaus fahrenden Radfahrer zusammen.
- Sie fahren beim Zurückstoßen gegen etwas, was Sie vorher nicht gesehen haben.

### **Aggression:**

- Sie ärgern sich über ein auf der Autobahn links fahrendes langsames Fahrzeug und überholen es rechts.
- Sie fahren dicht auf ein vorausfahrendes Fahrzeug auf, um dem Fahrer signalisieren, dass er schneller fahren oder die Ihre Spur verlassen soll.
- Sie fahren noch über eine Ampel, obwohl Sie wissen, dass Sie eigentlich anhalten müssten.
- Sie ärgern sich über einen anderen Fahrer und jagen ihm hinterher, um ihm zu zeigen, was Sie von ihm halten.
- Sie halten sich nachts oder bei wenig Verkehr nicht an Geschwindigkeitsbegrenzungen.
- Sie haben eine Abneigung gegen eine bestimmte Art von Autofahrern und zeigen ihnen das, wo immer Sie können.
- Sie lassen sich auf ein Wettrennen mit anderen Autofahrern ein.

Die Reliabilitäten (Cronbachs  $\alpha$ ) der vorliegenden Skalen wurde mit den vorgeschlagenen Itemzuordnungen von Glaser et al. bzw. dem Originalfragebogen von Parker et al. verglichen (Tabelle 1). Dabei wurde deutlich, dass die vorgenommene Skalenbildung auf Grundlage unserer erhobenen Daten jeweils zu einer höheren internen Konsistenz führt (mit Ausnahme des Faktors „Fehler“ nach Parker) als die ursprünglichen Itemzuordnungen.

Tab.1: interne Konsistenz der Subskalen (Cronbachs  $\alpha$ )

	Vöhringer-Kuhnt & Trexler-Walde	Parker et al.	Glaser et al.
Schnitzer	0.808	0.742	0.746
Fehler	0.637	0.733	0.494
Aggression	0.765	0.681	0.416

### Zusammenhang mit den Fahrdaten

Aufgrund der Instruktionen, die den Versuchsteilnehmern im Vorfeld gegeben wurde („Folgen Sie dem Führungsfahrzeug in einem Abstand von einer halben Tachoanzeige (ca. 50m)“), traten erwartungsgemäß keine signifikanten Abweichungen zwischen Personen mit unterschiedlicher Ausprägung auf den DBQ-Skalen in der Längsführung auf. Allerdings zeigte sich ein signifikanter Zusammenhang zwischen berichteten Schnitzern und Spurhaltefehlern (Überfahren der Mittellinie;  $r = .34$ ,  $p < .05$ ). Außerdem wurde deutlich, dass Personen mit einer höheren jährlichen Fahrleistung von mehr Aggressionen, aber von weniger Schnitzern berichteten (Aggression:  $F_{(2,49)} = 6,04$ ;  $p < .01$ ; Schnitzer:  $F_{(2,48)} = 3,43$ ;  $p < .05$ ; Fehler:  $F_{(2,49)} = 0,34$ ;  $p = .71$ ).

### Diskussion

Durch die vorgegebene Fahraufgabe (Einhalten eines vorgegebenen Abstandes zum Führungsfahrzeug) konnten für die Längsführung keine Effekte der Persönlichkeitsfaktoren, die durch den DBQ gemessen wurden, nachgewiesen werden. Die Faktorstruktur der vorliegenden Daten entspricht nicht der von Glaser et al. vorgenommenen Zuordnung. Die Übereinstimmung mit Parker et al. (1995) ist jedoch wesentlich größer (16 von 22 Items), die ursprüngliche Skala „Aggression“ des Originalfragebogens konnte exakt reproduziert werden. Dies bestätigte die Gültigkeit der von uns angenommenen Faktorstruktur. Darüber hinaus ist der Faktor „Aggression“ für die Fragestellungen im Projekt CarUSE inhaltlich am relevantesten, da Aggressionen nach Parker et al. (1995) im Gegensatz zu Schnitzern und Fehlern in direktem Zusammenhang mit der Unfallwahrscheinlichkeit stehen. Kritisch zu betrachten ist in diesem Zusammenhang jedoch die zugrundeliegende Stichprobengröße, so dass die beschriebenen Ergebnisse lediglich explorativen Charakter haben.

### Literatur

- Glaser, R & Waschulewski, H.. (2005). *INVENT - Forschungsprojekt Fahrerassistenzsysteme (FAS) Teilprojekt Fahrerverhalten und Mensch-Maschine-Interaktion (FVM) Arbeitspaket 3200 Validierung und Weiterentwicklung des Bewertungsverfahrens I-TSA (Invent – Traffic Safety Assessment). Abschlussbericht*. Verfügbar unter: <http://homepages.uni-tuebingen.de/wilhelm.glaser/BeriExp08.pdf> [03.07.2009].
- Parker, D., Reason, J. T., Manstead, A. S. R., & Stradling, S. G. (1995). Driving errors, driving violations and accident involvement. *Ergonomics*, 38, 1036-1048.
- Reason, J., Manstead, A., Stradling, S., Baxter, J., & Campbell, K. (1990). Errors and violations on the roads: A real distinction? *Ergonomics*, 33, 1315-1332.