

## Unterstützung der Fahrausbildung durch Lernsoftware

Fahranfänger haben ein erhöhtes Unfallrisiko. Von neuen Lehr- und Lern-technologien wird erwartet, dass sie zu einer Optimierung des Fahrverhaltens und somit zur Verringerung der Unfälle von Fahranfängern führen können. Im Rahmen eines Forschungsprojektes wurden die Potenziale zur Verbesserung fahraufgabenrelevanter Kompetenzen von Fahranfängern mit Hilfe eines multimedialen Lernangebotes exemplarisch überprüft.



Fragestellung im Multiple Choice Format (Bild: Technische Universität Chemnitz)

### Problemstellung

Fahranfänger haben ein erhöhtes Risiko, einen Verkehrsunfall zu verursachen und selbst Opfer eines Unfalls zu werden. Als Hauptgründe dafür gelten eine noch unzureichend ausgeprägte Verkehrs- und Gefahrenwahrnehmung sowie eine erhöhte Risikobereitschaft. Vom Einsatz multimedialer Lehr- und Lern-technologien wird eine Optimierung der Fahranfängerausbildung erhofft.

### Untersuchungsmethode

Es wurde ein computergestütztes Lernangebot entwickelt und evaluiert, das die Kompetenzen zum vorausschauenden Erkennen von Gefahren im Straßenverkehr unterstützen soll. Ausgehend von vorliegenden computergestützten Lernprogrammen wurden für die Entwicklung des Lernangebotes unterschiedliche Gestaltungsprinzipien zugrunde gelegt: die dynamische Darstellung von Verkehrssituationen in einer kontrollierbaren Umgebung, der Einsatz von Multiple-Choice-Fragen und von Markierungen im Standbild als Abfrageformate sowie die Nutzung eines fehlerspezifischen Feedbacks. Die empirische Überprüfung der Wirkung des Lernangebotes erfolgte in einer Fahrsimulatorstudie. Dazu wurden Testszenarien in Anlehnung an bekannte Gefahrensituationen aus dem Lernangebot sowie neue, den Probanden unbekannt kritische Verkehrssituationen gewählt. Die Fahrsimulatortests erfolgten im Hinblick auf Kompetenzen zum vorausschauenden Fahren von Fahranfängern, die zuvor entweder das

2012 zuletzt erschienen:

- 1/12 Sicherheitspotenzialkarten für Bundesstraßen
- 2/12 Unterstützung der Fahrausbildung durch Lernsoftware

computerbasierte Lernangebot mit adaptiver Lernerfolgsmeldung, das computerbasierte Lernangebot mit vereinfachter Rückmeldung, ein verkürztes computerbasiertes Lernangebot, ein inhaltlich vergleichbares papierbasiertes Lernangebot oder keine Lernintervention erhalten hatten. Zudem wurde eine Gruppe von erfahrenen Fahrern getestet, um mögliche positive Effekte der Lernangebote im Vergleich zur Leistung von Verkehrsteilnehmern mit langjährigen Erfahrungen bewerten zu können. Zentrale Variable für die Einschätzung der Wirksamkeit der Lernangebote war das Blickverhalten der Probanden.

## Ergebnisse

Das entwickelte Lernangebot enthält dynamische Computer-Darstellungen sowie eine adaptive Lernerfolgsmeldung. Es besteht aus zwei Lerneinheiten von jeweils zirka 45 Minuten. Die erste Lerneinheit setzt sich aus Vorwissenstest, Wissensvermittlung sowie dem ersten Teil der Anwendungs- und Übungsaufgaben zusammen. In der zweiten Lerneinheit sind die Übungen stärker auf die Kombination der Teilkompetenzen und die Ableitung von Verhaltenskonsequenzen ausgerichtet.

Fahrschüler, die ein multimediales Training zur Gefahrenwahrnehmung erhielten, wiesen ein signifikant besseres Blickverhalten und ansatzweise auch ein besseres Fahrverhalten als konventionell geschulte Fahrschüler auf. Zudem war ihre Gefahrenwahrnehmung vergleichbar mit den Leistungen erfahrener Fahrer. Die Vorteile des computerbasierten Trainings liegen insbesondere in der Förderung der Gefahrenwahrnehmung und damit verknüpfter Teilfertigkeiten wie Blickverhalten und Situationsverständnis. Lerneffekte waren insbesondere dann deutlich zu erkennen, wenn das Lernangebot sowohl dynamische Darstellungen als auch adaptive Rückmeldungen enthielt und zwei Übungseinheiten umfasste. Dadurch wurde neben dem Blickverhalten auch das Situationsverständnis und die Ableitung von Verhaltenskonsequenzen geschult.

## Folgerungen

Multimediale Lernanwendungen können die Fahrausbildung sinnvoll ergänzen. Bei adäquater didaktischer Umsetzung sind computerbasierte Trainingsprogramme in der Lage, die notwendige Erfahrungsbildung zur Bewältigung von Gefahrensituationen in einem geschützten Umfeld zu fördern. Im Vergleich zu konventionellen Lernangeboten im Papierformat bestehen die Vorteile in einer realitätsnahen, dynamischen Darstellung von Verkehrssituationen und einer adaptiven Lernerfolgsmeldung.

## Abstract

### Supporting driver education with training software

Anticipatory driving skills and the perception of hazards are less developed in novice drivers. This is regarded as the main causes for the increased accident risk of novice drivers. Electronic teaching and training media offer new opportunities for the realistic and risk-free training of traffic and hazard perception. A driving simulator based test procedure was developed for controlling the learning success. Within the framework of a test-control group design, the test results of the learner drivers, who had completed the training programme (test group) were compared with the test results of the untrained learner drivers (control group). Learner drivers who had received computer based training with adaptive error feedback demonstrated a significantly better glance behaviour and to some degree improved driving behaviour, than conventionally trained learner drivers. In addition, the perception of risk situations was comparable with the performance of experienced drivers. Measurable learning effects of the computer based training could be observed if, in addition to the glance behaviour, situation comprehension had been trained and supported by adaptive error feedback. Electronic teaching-learning media can thus complement driver training meaningfully. Compared to conventional training, the advantages of computer based learning media are the realistic and dynamic presentation of traffic situations and the adaptive feedback.

## Bibliographische Angaben

### Bericht:

Unterstützung der Fahrausbildung durch Lernsoftware, Bergisch Gladbach, Bundesanstalt für Straßenwesen, 2011 (Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Unterreihe „Mensch und Sicherheit“, Heft M 219, Dezember 2011)

### Autoren des Berichts:

Tibor Petzoldt  
Thomas Weiß  
Thomas Franke  
Josef F. Krems  
Maria Bannert  
Technische Universität Chemnitz

Preis: 15,50 Euro

### Zu beziehen über:

Wirtschaftsverlag NW  
Verlag für neue Wissenschaft GmbH  
Postfach 10 11 10  
27511 Bremerhaven  
Telefon 0471 94544-0  
Telefax 0471 94544-88

### Fachbetreuerin in der Bundesanstalt für Straßenwesen:

Heidrun Großmann

### Impressum:

Bundesanstalt für Straßenwesen  
Stabsstelle  
Presse und Öffentlichkeitsarbeit  
Postfach 10 01 50  
51401 Bergisch Gladbach  
Telefon 02204 43-0 oder 43-184  
Telefax 02204 43-674  
E-Mail info@bast.de  
Internet www.bast.de

Nachdruck honorarfrei.  
Belegexemplar erbeten.