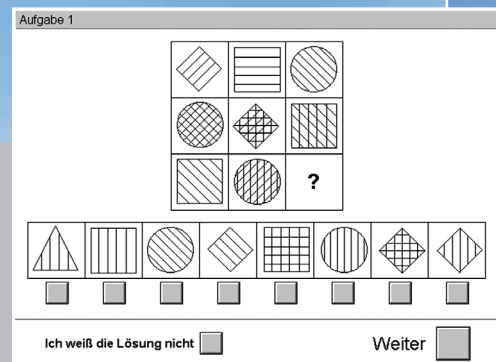


Expertensystem Verkehr

Computergestützte Fahreignungsdiagnostik



Katalog

4. Auflage


Qualität durch Kompetenz

Willkommen	5
Expertensystem Verkehr	6
Eingabemedien	9
Testdurchführung	10
Ergebnisausgabe	11
Übernahme der Testdaten in die Befundung	12
Trainingsvorschläge bei Leistungsmängeln	13
Zusatzfunktionen	14
Gruppenanlage	15
Allgemeine Gütekriterien der Testbatterie	16
Validierung	17
Sprachenmatrix	21
Testbeschreibung	22
Systemanforderungen, Technische Daten	38
Qualitätsmanagement	39
Österreichisches Staatswappen	40
Aktuelle Verkehrspsychologische Forschung	41
Kundendienst, Help Desk	43

Die Verkehrspsychologische Diagnostik hat eine lange Tradition. Erste Untersuchungen wurden bereits 1912 in Berlin durchgeführt. Als Folge des rasch wachsenden Verkehrsaufkommens erlebte die Verkehrspsychologische Diagnostik in den sechziger Jahren ihre Blütezeit.

Auf diese geradezu euphorische Phase folgte eine Periode der Ernüchterung und Resignation. Aufgrund der niedrigen Korrelation zwischen Testergebnissen und der Fahreignung wurde die Sinnhaftigkeit Verkehrspsychologischer Diagnostik immer mehr in Frage gestellt. Und schließlich galt die Identifikation von unfallgefährdeten Fahrern als unmöglich. Als Folge dieser Krise wurde kaum mehr Forschung betrieben.

Die Korrelation zwischen Testergebnissen und Fahreignung fällt zwangsläufig niedrig aus und kann auch durch noch so gute Tests kaum bedeutend verbessert werden. Die Ursache dafür liegt in der Verletzung des Symmetrieprinzips (Wittmann und Süß 1997), also in der mangelnden Symmetrie zwischen der Generalität der (möglichst eindimensionalen) Tests und der multikausal bedingten Fahreignung.

Aus diesem Grund sollten geeignete Testbatterien vorgegeben werden, deren Ergebnisse zu einer Gesamtbeurteilung zusammengefasst werden. Da sich lineare statistische Methoden für praktische Anwendungen als ungeeignet erwiesen, erfolgt die Beurteilung üblicherweise ausschließlich nach der sogenannten klinischen Methode. Studien über die Validität dieser Vorgangsweise bzw. über Interreliabilität fehlen jedoch in der Literatur. Einen Beitrag zur Objektivität bieten lediglich die „Begutachtungs-Leitlinien zur Kraftfahrereignung“ der Bundesanstalt für Straßenwesen.

Die SCHUHFRIED GmbH beschäftigt sich bereits seit 1959 mit verkehrspsychologischen Fragestellungen. Dank der hohen Qualität ihrer Produkte war sie von Beginn an Marktführer auf diesem Gebiet.

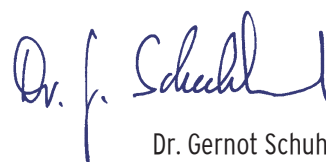
In den letzten Jahren widmete sich die SCHUHFRIED GmbH unter anderem verstärkt dem Dilemma der Eignungsdiagnostik, der niedrigen Korrelation zwischen Testergebnissen und Eignung. Diese Schwierigkeit konnte mit einem innovativen Ansatz überwunden werden: Die Ergebnisse einer Testbatterie werden mit einem Artifizialen Neuronalen Netz objektiv zu einer hoch validen Gesamtbeurteilung zusammengefasst.

Neben diesem einmaligen methodischen Fortschritt bietet das Expertensystem Verkehr auch viele praktische Verbesserungen, die die tägliche Arbeit einfacher, effizienter und irrtumssicher machen. Unseren Anwendern möchte ich an dieser Stelle für ihre wertvollen Anregungen herzlich danken.

Bedanken möchte ich mich auch bei unseren universitären Partnern, besonders bei der Universität Wien für die hervorragende Zusammenarbeit. Besonderer Dank gebührt auch unseren Partnern, dem Humanwissenschaftlichen Zentrum der Ludwig-Maximilians Universität, Bad Tölz und Factum in Wien, die die schwierige Datenerhebung zur Validierung erstklassig lösten und ausgezeichnete Datensätze lieferten.

Die Möglichkeit, erstmals ein objektives Gesamturteil der Fahreignung zu erheben, setzt neue Impulse. Diese verbesserte Verkehrspsychologische Diagnostik leistet einen wichtigen Beitrag zur Verkehrssicherheit und Mobilitätserhaltung. Damit wird nicht nur ihre Akzeptanz erhöht; es entstehen auch neue Aufgabenfelder und Arbeitsplätze.

Wir hoffen, dass die Anregungen in diesem Katalog Ihre Entscheidung erleichtern. Unsere reiche Erfahrung soll auch Ihr Kapital sein.



Dr. Gernot Schuhfried

Expertensysteme sind computergestützte Systeme, die einen Diagnostiker - auf Basis empirischer Validierungsstudien - bei der Ableitung diagnostischer Schlussfolgerungen unterstützen.

Das Kernstück des Expertensystems Verkehr ist die **Testbatterie PLUS**, eine standardisierte Testbatterie zur **Erfassung der kraftfahrtspezifischen Leistungsfähigkeit**. Neu und innovativ dabei ist, dass nicht nur die Ergebnisse der einzelnen Testverfahren, sondern auch eine testübergreifende Gesamtbeurteilung der kraftfahrtspezifischen Leistungsfähigkeit ausgegeben wird. Diese Gesamtbeurteilung verwendet ein empirisch validiertes Modell (Sommer & Häusler, 2006) über den Zusammenhang zwischen den Testergebnissen und einer standardisierten Fahrprobe. Sie berücksichtigt auch die Möglichkeit der Kompensation von Leistungsmängeln durch Stärken in anderen Leistungsbereichen.

Testbatterie PLUS

Getesteter Bereich	Testverfahren	Reliabilität	Dauer
Allgemeine Intelligenz	AMT / S11 Adaptiver Matritzentest	0.70	20 min.
Konzentration	COG / S11 Cognitrone	0.95	10 min.
Belastbarkeit	DT / S1 Determinationstest	0.99	10 min.
Reaktionsfähigkeit	RT / S3 Reaktionstest	0.94	5 - 10 min.
Motorische Schnelligkeit		0.98	
Überblicksgewinnung / Beobachtungsfähigkeit	ATAVT* / S1 Adaptiver Tachistoskopischer Verkehrsauffassungstest	0.80	5 - 10 min.
Periphere Wahrnehmung Geteilte Aufmerksamkeit	PP Periphere Wahrnehmung	0.96	15 min.
		0.99	
Gesamtdauer			65 - 75 min.

▶ **Validitätskoeffizient: 0.78**

▶ **Klassifikationsrate: 86%**

* Anstelle von ATAVT kann weiterhin TAVTMB (Tachistoskopischer Verkehrsauffassungstest) verwendet werden. Beide Tests messen nachweislich dieselbe latente Fähigkeitsdimension und skalieren identisch (Schuhfried, 2008). Das Neuronale Netz ist so konfiguriert, dass es die Testdaten beider Verfahren verarbeiten kann.

Testbatterie STANDARD

Mit der **Testbatterie STANDARD** wurde eine weniger zeit- und hardwareaufwändige Lösung entwickelt. Sie entspricht der Testbatterie PLUS, beinhaltet jedoch nicht das Verfahren „Periphere Wahrnehmung“ und weist daher eine etwas geringere Klassifikationsrate bzw. Validität auf.

Gesamtdauer

50 - 70 min.

▶ **Validitätskoeffizient: 0.68**

▶ **Klassifikationsrate: 80%**

Optionale Testverfahren

Um das Expertensystem Verkehr für spezielle Fragestellungen bzw. an gesetzliche Rahmenbedingungen optimal anpassen zu können, sind beide Testbatterien um zusätzliche Leistungs- und Persönlichkeitstests erweiterbar.

Die optionalen Testverfahren werden im Rahmen der Testbatterie vorgegeben, automatisch ausgewertet und in die Befundvorlage integriert. Die Probandenleistung in diesen Tests fließt in die Gesamtbeurteilung jedoch nicht ein.

Optionale Leistungstests

Getesteter Bereich	Testverfahren	Reliabilität	Dauer
Orientierung und Überblicksgewinnung	LVT / S3 Linienverfolgungstest	0.96	10 min.
Koordinationsfähigkeit	2HAND / S3 Zweihand Koordination	0.89	5 min.
Bewegungsschätzung	ZBA / S2 Zeit- und Bewegungsantizipation	0.94	10 min.
Erinnerungsvermögen	VISGED / S1 Visueller Gedächtnistest	0.73	10 min.

Optionale Persönlichkeitstests

Für spezielle Fragestellungen wie der Feststellung der **Bereitschaft zur Verkehrsanpassung** oder einer eventuell vorliegender **Alkoholproblematik** stehen im Rahmen des Expertensystems Verkehr folgende Testverfahren zur Verfügung:

Getesteter Bereich	Testverfahren	Reliabilität	Dauer
Risikobereitschaft im Straßenverkehr	WRBTV Wiener Risikobereitschaftstest Verkehr	0.92	10 min.
Verantwortungsbewusstsein	IVPE Inventar verkehrsrelevanter Persönlichkeitseigenschaften	0.76	10 min.
Selbstkontrolle		0.69	
Psychische Stabilität		0.75	
Abenteuerlust		0.76	
Aggressives Verhalten im Straßenverkehr	AVIS / S2 Aggressives Verhalten im Straßenverkehr	0.97	10 min.
Gefährdung durch Alkoholisierung im Straßenverkehr	FFT / S3 Fragebogen zum funktionalen Trinken	0.89 - 0.96	20 min.

Eine detaillierte Beschreibung der Testverfahren finden Sie ab Seite 22.

Testbatterien für spezielle Fragestellungen:

Wiedererlangung der Fahreignung nach Schädel-Hirn-Trauma

Die **Wiedererlangung der Fahreignung nach einer Verletzung des zentralen Nervensystems** ist ein entscheidender Aspekt der Lebensqualität für den Klienten. Der Zusammenstellung einer besonders validen Testbatterie zur Erkennung von trainingsbedürftigen Defiziten kommt daher eine wichtige Bedeutung zu.

In einer Studie von Sommer, Heidinger, Grundler, Schmitz-Gielsdorf & Schauer (2007) konnte bei Patienten in der Rehabilitation nach einem Schädel-Hirn-Trauma mittels einer Verkehrspsychologischen Testbatterie eine sehr valide Vorhersage des Ausgangs einer standardisierten Fahrprobe getroffen werden.

Basierend auf den verwendeten Leistungs- und Persönlichkeitsvariablen wurde eine **Klassifikationsrate von 92.4%** (Sensitivität: 80.3%, Spezifität: 98.7%) bei einer **Validität von R=0.84** erreicht.

Getesteter Bereich	Testverfahren		Relative Relevanz in der Testbatterie	Dauer
Allgemeine Intelligenz	AMT / S11	Adaptiver Matrizenstest	9.3%	20 min.
Belastbarkeit	DT / S1	Determinationstest	14.5 %	10 min.
Reaktionsfähigkeit	RT / S3	Reaktionstest	22.4 %	5-10 min.
Überblicksgewinnung / Beobachtungsfähigkeit	TAVTMB / S1	Tachistoskopischer Verkehrsauffassungstest	24.4 %	5-10 min.
Risikobereitschaft	WRBTV	Wiener Risikobereitschaftstest Verkehr	13.0 %	10 min.
Verantwortungsbewusstsein	IVPE	Inventar verkehrsrelevanter Persönlichkeitseigenschaften	16.4 %	10 min.
			Gesamtdauer	60 - 70 min.

Die Testbatterie eignet sich daher nicht nur zur Feststellung des Fortschritts von Rehabilitationsmaßnahmen hinsichtlich der Fahreignung, sondern ermöglicht auch das Aufdecken von Defiziten, die im Rahmen eines defizit-spezifischen Trainingsplans gezielt behoben werden können.

Eingabemedien und Zusatzgeräte sind auf maximale Ergonomie und Benutzerfreundlichkeit optimiert. Auch Personen mit wenig Erfahrung im Umgang mit dem PC kommen damit gut zurecht.



Die Bearbeitung aller Testverfahren erfolgt mit der Probandentastatur ADVANCED. Bei Vorgabe der Testbatterie PLUS ist das Zusatzgerät PERIPHERE WAHRNEHMUNG erforderlich.

Die Probandentastatur ADVANCED kann bequem in einem praktischen Tragekoffer transportiert werden.

Probandentastatur ADVANCED

- 7 Farbtasten
- 10 Zifferntasten
- 1 Sensortaste
- Lautsprecher/Kopfhörer
- 2 Drehregler
- Fußtasten
- USB - Schnittstelle

Zusatzgerät PERIPHERE WAHRNEHMUNG

- Leuchtdiodenmatrix mit je 8 Zeilen und 64 Spalten
- Ultraschall-Entfernungsmesser zur Bestimmung der genauen Kopfposition des Probanden

Durch konsequentes Qualitätsmanagement nach den strengen Regeln von ISO 13485:2003 weisen die Probandentastaturen ADVANCED und das Zusatzgerät PERIPHERE WAHRNEHMUNG absolute Zuverlässigkeit und lange Lebensdauer auf.

Testvorbereitung

Zuerst werden die Daten des Probanden eingegeben und die gewünschte Testbatterie sowie die verkehrspsychologische Fragestellung ausgewählt.

The screenshot shows a software window titled 'Expertensystem Verkehr'. It contains a form with the following fields and values:

- Testbatterie: Expertensystem Verkehr - Testbatterie STANDARD
- Name bzw. Code: Wegner
- Vorname: Alfred
- Geburtsdatum (tt.mm.jjjj): 23.01.1977
- Geschlecht (m/w): männlich
- Bildungsgrad (1...5,7): 4
- Auswertecode: (empty)
- Landessprache: Deutsch
- Bitte wählen Sie die Landessprache: A dropdown menu is open, showing the following options: Chinesisch, Chinesisch (Taiwan), Deutsch, Deutsch (Schweiz), Deutsch (Österreich), Englisch (GB), Englisch (Kanada), and Englisch (USA). 'Deutsch' is currently selected.
- Testvorgabe starten: (button)

Die Vorgabe der Testverfahren ist in mehreren Sprachen möglich. Das Sprachangebot wird ständig erweitert.

Instruktion und Übungsphase

Jedes Verfahren beginnt mit einer standardisierten Instruktion, die der Proband auf dem Bildschirm verfolgt.

Nach der Instruktion folgt eine Übungsphase, in welcher der Proband mit dem Test vertraut gemacht und das Aufgabenverständnis sichergestellt wird. Instruktionen und Übungsaufgaben sind häufig verknüpft und nach dem Prinzip des programmierten Lernens aufgebaut. Wenn nötig, werden die Lernschleifen einige Male wiederholt, bzw. eine Warnung an den Testleiter ausgegeben.

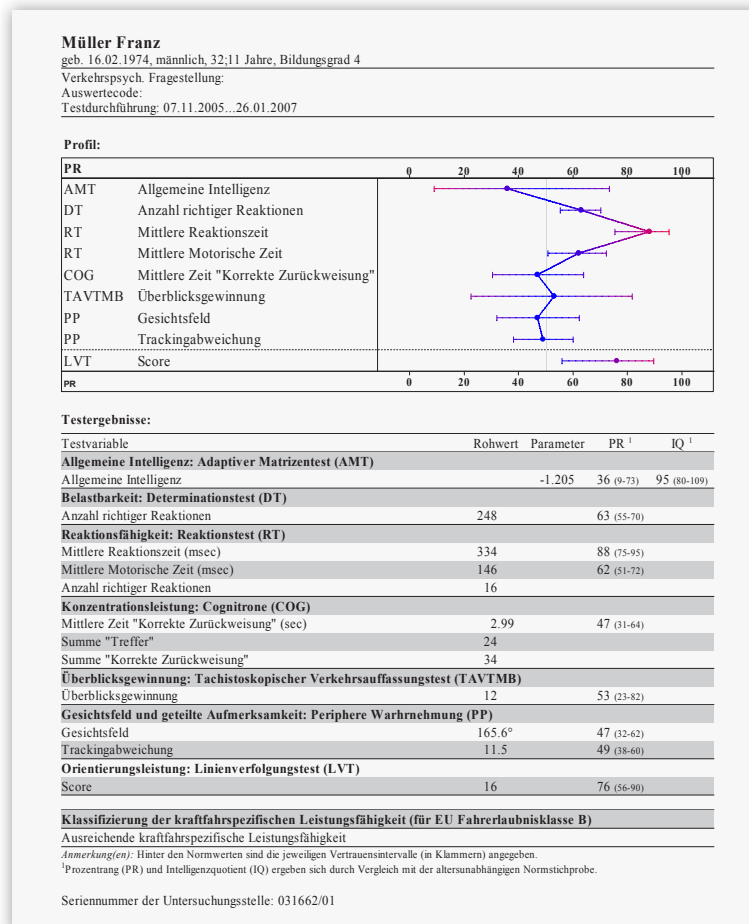
So wird sichergestellt, dass nur Probanden mit ausreichendem Aufgabenverständnis getestet werden.

Testphase

Nach Instruktion und Übungsphase beginnt der Proband mit der Bearbeitung der einzelnen Testitems.

Die Testergebnisse werden nach der Testung auf Itemniveau in einer Datenbank gespeichert und können in übersichtlicher Form ausgedruckt bzw. elektronisch weiterverarbeitet werden.

Die Testergebnisse können jederzeit sowohl tabellarisch als auch als Testprofil am Bildschirm dargestellt, ausgedruckt, oder weiterverarbeitet werden.



Das Profil bietet einen einfachen und komfortablen Überblick über die Testergebnisse des Kandidaten.

In der Tabelle „Testergebnisse“ werden die Testvariablen mit den erzielten Rohwerten, Parametern sowie den entsprechenden Normwerten und Vertrauensintervallen angegeben. Die Normwertvergleiche beziehen sich hierbei immer auf eine altersunabhängige, für die kraftfahrende Bevölkerung repräsentative Normstichprobe.

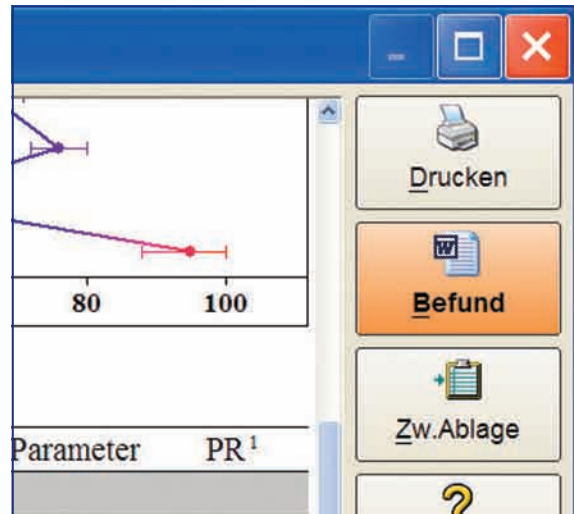
Zusätzlich zu den Testeinzelwerten wird ein mit Hilfe eines Artifiziiellen Neuronales Netzes berechnetes Gesamturteil über die in der Testbatterie PLUS bzw. STANDARD erzielten Leistungen angegeben. Dieses stellt eine Beurteilung der kraftfahrerspezifischen Leistungsfähigkeit des Probanden unter Berücksichtigung allfälliger Leistungsmängel bzw. Kompensationsmöglichkeiten dar.

Das Gesamturteil versteht sich als Interpretationshilfe und erwies sich in einer Validierungsstudie als hoch valide hinsichtlich des Außenkriteriums Fahrprobe (vgl. Abschnitt „Validität“).

Mittels Knopfdruck können alle personenspezifischen Daten, Testresultate, Rohwerte und Prozenträge in die Befundung einer verkehrspsychologischen Stellungnahme übertragen werden. Nach vordefinierten Regeln können aus diesen Ergebnissen auch einfache, verbale Bewertungen automatisch formuliert werden.

Da das Expertensystem Verkehr den Zugriff zu den Testdaten jederzeit ermöglicht, ist es nicht notwendig, den Befund unmittelbar nach der Testung zu erstellen.

Durch diese unkomplizierte und bequeme Möglichkeit der Übernahme der Testdaten in die Befundung wird sichergestellt, dass alle gewünschten Daten sofort, unverfälscht und ohne Fehler übertragen werden. Der Gutachter kann sich daher auf das Wesentliche seiner Arbeit konzentrieren.



Die Verkehrspsychologische Diagnostik dient nicht nur zur Ermittlung verkehrsunsicherer Kraftfahrer. Im Sinne der Mobilitätserhaltung sollte sie auch konkrete Hinweise zur Erlangung der Fahrtauglichkeit liefern.

Das Artifizielle Neuronale Netz des Expertensystems Verkehr ist ein empirisch geprüftes, hoch valides Modell, das auf dem Zusammenhang zwischen den einzelnen Leistungsdimensionen und der Leistung in einer standardisierten Fahrprobe beruht. Ist die kraftfahrtspezifische Leistungsfähigkeit als nicht hin-

reichend zu beurteilen, werden mit Hilfe des Modells Trainingsvorschläge errechnet. Diese Trainingsvorschläge berücksichtigen nicht nur aktuelle Forschungsergebnisse zur Trainierbarkeit der einzelnen Fähigkeiten, sondern nutzen auf ideale Weise auch das Kompensationspotenzial der getesteten Personen.

Das Expertensystem Verkehr leistet sowohl einen Beitrag zur Verkehrssicherheit als auch zur Mobilitätserhaltung. Es reflektiert somit ein modernes Verständnis verkehrspsychologischen Diagnostizierens (vgl. Kroj, 1995).

Beispiel eines Trainingsvorschlages

Zuordnungssicherheit (Berechnung mittels neuronalem Netz)	
Ausreichende kraftfahrtspezifische Leistungsfähigkeit	10%
Ermittelter Trainingsbedarf	
Trainingsbedarf: Allgemeine Intelligenz	+4 ²
Trainingsbedarf: Belastbarkeit	0 ²
Trainingsbedarf: Reaktionsschnelligkeit	0 ²
Trainingsbedarf: Motorische Schnelligkeit	0 ²
Trainingsbedarf: Geteilte Aufmerksamkeit	+14 ²
Trainingsbedarf: Konzentrationsleistung	+9 ²

Der Trainingsbedarf gibt an, um wieviele Prozentrangpunkte sich der Proband in einer Leistungsdimension verbessern müsste, um eine ausreichende kraftfahrtspezifische Leistungsfähigkeit zu erlangen.

Definition der Probandendatenbank

Um die Probandendatenbank an individuelle Anforderungen anzupassen, kann die Anzahl der Eingabefelder bestimmt werden. Abgesehen von den Standardfeldern für Name, Vorname, Geburtsdatum, Geschlecht, Bildungsgrad, Auswertecode und Landessprache können alle Felder neu definiert werden.

Datenexport

Über geeignete Schnittstellen ist es möglich, Probandendaten und Testresultate auf Knopfdruck in kundeneigene Probandenverwaltungsprogramme zu übertragen.

Für die statistische Weiterverarbeitung können alle Daten in handelsübliche Statistikprogramme (wie Excel und SPSS) exportiert werden. Die Erstellung einer ASCII-Datei ist ebenfalls möglich. Falls nötig, können die Daten auch anonymisiert übermittelt werden.

Hilfe-Funktion

Das Expertensystem Verkehr beinhaltet eine umfangreiche und kontextsensitive Hilfe. Von der Installation und Nutzung der Testatterie, über Tipps und Tricks bis hin zu Literaturverweisen finden Sie dort alle Informationen. Die Handanweisungen für alle Tests sind in Form von digitalen Testmanualen vorhanden.

Prüfmittelüberwachung

Zur Überprüfung der fehlerfreien Funktion gibt es ein eigenes, leicht zu bedienendes Prüfprogramm. Das Ergebnis der Prüfung wird am Bildschirm angezeigt und kann als Dokument über die Prüfmittelaufzeichnung ausgedruckt werden.

Kalibrierung

Besonders bei zeitkritischen Testverfahren zur Messung der Reaktionsfähigkeit zeigen sich große Qualitätsunterschiede zwischen den verwendeten Testverfahren (vgl. Häusler, Sommer & Chroust, 2007).

Um die schon bisher ausgezeichnete Messgenauigkeit des Expertensystems Verkehr weiter zu verbessern, kann es in wenigen einfachen Arbeitsschritten auf das vorhandene Computersystem kalibriert werden.

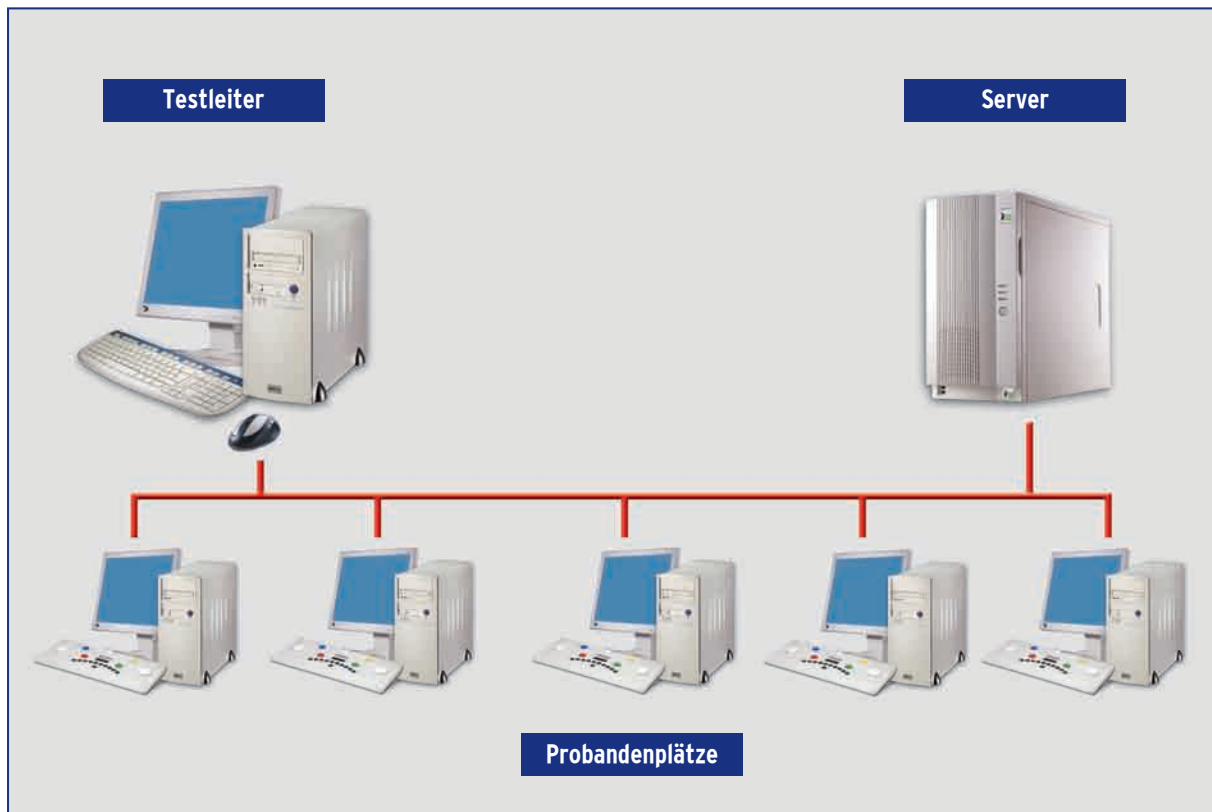


Dadurch wird zu den hohen Reliabilitäten der Testverfahren selbst auch eine ausgezeichnete technische Messgenauigkeit (Fehler $\leq \pm 1$ Prozentrangpunkt) sichergestellt.

Datenschutz

Personenbezogene Daten werden in der Datenbank verschlüsselt abgelegt.

Die Zugangsberechtigung kann mit drei Kennworten stufenweise gesichert werden. Nur berechtigte Personen können Grundeinstellungen des Systems ändern oder haben Zugang zu personenbezogenen Daten.



GRUPPENANLAGE - Expertensystem Verkehr

Soll eine größere Anzahl an Probanden getestet werden, so empfiehlt es sich, eine Testsystem-Gruppenanlage mit einem Testleiterplatz und mehreren vernetzten Probandenarbeitsplätzen einzurichten.

Auf dem Testleiterplatz werden die Probandendaten eingegeben, die Testbatterie für jeden Probanden definiert und Auswertungen durchgeführt. Außerdem kann der Ablauf der Testungen auf den einzelnen Probandenarbeitsplätzen überwacht werden.

Die einzelnen Testplätze sind voneinander unabhängig. Die Probanden können die vordefinierte Testbatterie selbstständig starten und in ihrem individuellen Tempo arbeiten.

Die Ergebnisse aller Testplätze werden auf einem zentralen Server gespeichert und über einen gemeinsamen Drucker ausgegeben.

Mit einer entsprechenden Ablaufplanung können Diagnostiker und Testleiter optimal ihre Arbeitszeit nutzen. Für den Probanden fallen daher kürzere Wartezeiten an. Zudem werden Ökonomie und Auslastung der Arbeitsplätze erhöht und optimiert.

Die SCHUHFRIED GmbH ist jederzeit bereit, bei der Erstellung einer individuellen Ablauf- und Zeitplanung behilflich zu sein.

Objektivität

Als normierte Computertests weisen die Testverfahren des Expertensystems Verkehr maximale Testleiterunabhängigkeit, Verrechnungssicherheit und Interpretationseindeutigkeit auf (vgl. Kubinger, 1996). Zusätzlich liefert das Expertensystem Verkehr ein statistikbasiertes, objektives und valides Gesamturteil.

Reliabilität

Für die Testverfahren zur Erfassung der kraftfahrerspezifischen Leistungsfähigkeit wurden Messgenauigkeiten zwischen $r=0.70$ und $r=0.99$, für die Testverfahren zur Messung der Bereitschaft zur Verkehrsanpassung zwischen $r=0.70$ und $r=0.97$ ermittelt. Die Messgenauigkeit ist daher als hoch zu beurteilen.

Die Reliabilitäten der einzelnen Testverfahren finden sich bei den Testbeschreibungen.

Ökonomie

Instruktions- und Auswertezeiten für den Testleiter entfallen. Die automatisierte Übertragung der Testresultate in einen Befund reduziert zudem Übertragungs- und Kontrollarbeiten erheblich. Gruppenanlagen erhöhen die Wirtschaftlichkeit durch zeitlich gestaffelte Testungen.

Normierung

Die Tests des Expertensystems Verkehr erfüllen das Gütekriterium der Normierung: die Normen sind nicht veraltet und die Population, für die die Normen gelten, ist definiert (vg. Kubinger (1996). Aufgrund me-

thodischer und theoretischer Überlegungen wird in Übereinstimmung mit Universitätsgutachten der Vergleich mit altersunabhängigen und bevölkerungsrepräsentativen Normen durchgeführt. Anfallende Stichproben eignen sich nicht für die verkehrspsychologische Begutachtung.

Fairness

Entgegen einer häufig vorgebrachten Meinung zeigt Klinck (2002), dass bei einer adäquaten Umsetzung der Testverfahren Personen mit geringen Computerkenntnissen nicht benachteiligt sind. Spezielle Hardware minimiert alters- und bildungsbedingte Schwierigkeiten im Umgang mit Computern.

Testinstruktionen und Übungsphasen sind so gestaltet, dass der Test nur dann vorgegeben wird, wenn auch die Testaufgabe verstanden wurde. Die Texte sind einfach und verständlich formuliert. Die Schrift ist möglichst groß gehalten. Damit sind Personen mit reduzierter Sehleistung möglichst wenig benachteiligt.

Nützlichkeit

„Ein Test ist dann nützlich, wenn er ein Persönlichkeitsmerkmal misst, für dessen Untersuchung ein praktisches Bedürfnis besteht.“ (Lienert & Raatz, 1994). Da das Expertensystem Verkehr Forderungen des Gesetzgebers und der Gesellschaft zur Verbesserung der Verkehrssicherheit erfüllt, zeigt es hohe Nützlichkeit.

Im Falle einer nicht hinreichenden kraftfahrerspezifischen Leistungsfähigkeit werden auf den Einzelfall optimierte Trainingsvorschläge ausgegeben. Damit leistet das Verfahren einen wichtigen Beitrag zur Mobilitätserhaltung.

Das Dilemma der klassischen Verkehrseignungsdiagnostik

Voraussetzung für die diagnostische Begutachtung ist eine hinreichend hohe Korrelation von Testergebnissen mit dem entsprechenden Außenkriterium. Nach Risser (2001) finden sich aber in verkehrspsychologischen Validierungsstudien ausschließlich niedrige Validitätskoeffizienten.

Testverfahren erfassen relativ spezifische Fähigkeits- oder Persönlichkeitseigenschaften, während Maße der Verkehrssicherheit, die als Außenkriterien verwendet werden, globale, multikausal bedingte Messwerte sind. Daher müssen die Validitätskoeffizienten für die einzelnen Testverfahren zwangsläufig niedrig ausfallen (vgl. Wittmann & Süß, 1997), sodass die Entwicklung alternativer Testverfahren keinen hinreichenden Ausweg aus diesem Dilemma darstellen kann.

Die Lösung dieses Problems besteht in der Zusammenfassung der Daten aus den einzelnen Testver-

fahren zu einem Gesamturteil. Hierfür stehen dem praktisch arbeitenden Diagnostiker Methoden der klinischen und statistischen Urteilsbildung zur Verfügung. Bei der klinischen Urteilsbildung werden die Ergebnisse der Tests einer Testbatterie auf Grund des Fachwissens und der Erfahrung des Diagnostikers zu einer Gesamtbeurteilung zusammengeführt. Im Rahmen der statistischen Urteilsbildung wird dies mit Hilfe empirisch validierter mathematischer Gleichungen bzw. Gleichungssystemen bewerkstelligt.

Beide Methoden weisen Nachteile auf: Während die klinische Urteilsbildung an mangelnder Objektivität und Stabilität der Diagnosen leidet, reagieren klassische Methoden der statistischen Urteilsbildung sensitiv gegenüber Verletzungen ihrer Voraussetzungen. Darüber hinaus können Wechselwirkungen oder kompensatorische Wirkungen zwischen den Prädiktoren ohne Vorkenntnisse nicht angemessen abgebildet werden.

Neue Wege mit Artificiellen Neuronalen Netzen

Eine vielversprechende Alternative zu den klassischen Methoden der statistischen Urteilsbildung stellen Artificielle Neuronale Netze dar (Anderson & Rosenfeld, 1988; Bishop, 1995; Dorffner, 1991; Kinnebrock, 1992; Rojas, 2000), die im Wesentlichen als robuste und voraussetzungsarme Verfahren zur Mustererkennung

verstanden werden. Artificielle Neuronale Netze modellieren nicht-lineare Zusammenhänge und kompensatorische Wechselwirkungen. Dieser neue Ansatz hat sich bereits in verschiedenen Studien bewährt und wird auch im Expertensystem Verkehr verwendet.

Validität des Expertensystems Verkehr

Das Expertensystem Verkehr wurde an einer Stichprobe von 222 Personen in einem durchschnittlichen Alter von 59 Jahre und einer Standardabweichung von 18 Jahren validiert. Die Daten wurde im Rahmen einer multizentrischen Studie in Wien (FACTUM: Wien) und Bad Tölz (Humanwissenschaftliches Zentrum der Ludwig-Maximilians Universität: Bad Tölz) erhoben.

Es wurde theoriegeleitet eine umfangreiche, vier Stunden dauernde Testbatterie definiert, die an einem Termin mit mehreren Pausen bearbeitet wurde. Als Außenkriterium diente das Globalurteil über das Fahrverhalten der Person in einer standardisierten Fahrprobe. Anhand der Gesamtbeurteilung wurden die Probanden in Gruppen mit positiver bzw. negativer Beurteilung unterteilt. Insgesamt 60 Prozent der Stichprobe erhielten eine positive Bewertung ihrer Fahrleistung.

Anhand dieser Daten wurde ein Artifizielles Neuronales Netz erstellt. Um eine Überanpassung an die vorhandenen Daten zu vermeiden, wurden Sparsamkeitsindices und ein adjustierter Validitätskoeffizient verwendet. Mit Hilfe dieser beiden Maße wurde die Architektur des Artifizielles Neuronalen Netzes festgelegt (für Details: Risser et al., in press; Sommer & Häusler, 2006).

Mit dieser Methode wurden jene Testverfahren ermittelt, die optimal zum Informationsgewinn beitragen. Diese Testverfahren wurden in der Testbatterie PLUS zusammengefasst. Das Artifizielle Neuronale Netz erlernt in einem weiteren Auswerteschritt, welche Kombinationen von Fähigkeitsausprägungen mit einer positiven bzw. negativen Bewertung der Fahrleistung verbunden sind. Weiters wurde eine Jackknife Validierung, sowie eine Bootstrap-Validierung und eine Validierung ein einem zweiten unabhängigen Datensatz aus der Ernstsituation einer medizinisch-psychologischen Begutachtung durchgeführt, um die Stabilität der Ergebnisse zu überprüfen (für Details: Risser et al., in press). Bei den hier dargestellten Ergebnissen handelt es sich jeweils um die Resultate aus der Jackknife Validierung. Diese Ergebnisse geben an, mit welcher Sicherheit das Artifizielle Neuronale Netz die einzelnen Probanden der Gruppe der geeigneten bzw. ungeeigneten Fahrer zuordnet.

Für transportable Testanlagen wurde die Testbatterie STANDARD entwickelt, bei der auf das Testverfahren „Periphere Wahrnehmung“ verzichtet wird. Die hieraus resultierende Reduktion des Validitätskoeffizienten im Vergleich zur Testbatterie PLUS wurde aufgrund ihrer besseren Mobilität bewusst in Kauf genommen.

Validität der Testbatterie PLUS

Ergebnisse der Jackknife Validierung zeigen, dass 84 Prozent der Personen richtig zur Gruppe der Fahrer mit positiver bzw. negativer Bewertung ihres Fahrverhaltens in der standardisierten Fahrprobe zugeordnet werden. Das entspricht einem Validitätskoeffizienten von $R=0.77$. Die Sensitivität liegt bei 86 Prozent, die Spezifität bei 80 Prozent.

Die X-Achse zeigt die Sicherheit an, mit der ein Proband auf Grund seiner Testergebnisse vom Artifizialen Neuronalen Netz zur Gruppe der Personen mit positiver Bewertung des Fahrverhaltens in der standardisierten Fahrprobe zugeordnet wird. Die Y-Achse gibt die relative Häufigkeit der Personen an, die in der standardisierten Fahrprobe eine positive (gelber Balken) bzw. negative (blauer Balken) Beurteilung ihres Fahrverhaltens erhielten. Der blaue Balken bei 0.00 bis 0.10 repräsentiert daher die relative Häufigkeit der

tatsächlich negativ beurteilten Fahrer, die auf Basis ihrer Testresultate mit null bis zehn Prozent der Gruppe der Fahrer mit positiver Bewertung ihres Fahrverhaltens zugeordnet wurden, während der gelbe Balken bei 0.91 bis 1.00 die relative Häufigkeit der tatsächlich positiv beurteilten Fahrer repräsentiert, die auf Basis ihrer Testresultate mit über 90 Prozent der Gruppe der Fahrer mit positiver Bewertung ihres Fahrverhaltens zugeordnet wurden.

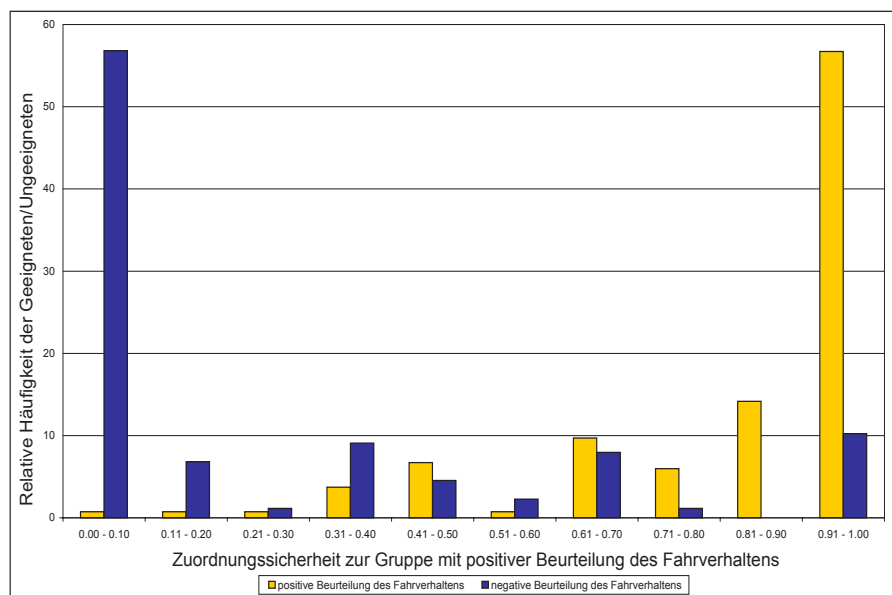


Abbildung 1: Verteilung der Stichprobe auf die Klassifikationswahrscheinlichkeiten in der Jackknife Validierung.

Wie aus der Abbildung deutlich hervorgeht, wird die Mehrzahl der richtigen Zuordnungen mit hoher Zuordnungssicherheit vorgenommen. In einigen Fällen

kommt es jedoch zu einer Fehlzurordnung, was sich zum Teil durch die ausschließliche Berücksichtigung des Leistungsaspekts erklären lässt.

Validität der Testbatterie STANDARD

Für die Testbatterie STANDARD zeigte sich in der Jackknife Validierung, dass rund 80 Prozent der Personen richtig zur Gruppe der Fahrer mit positiver bzw. negativer Bewertung ihres Fahrverhaltens in der standardisierten Fahrprobe zugeordnet werden. Das entspricht einem Validitätskoeffizienten von $R=0.68$. Die Sensitivität liegt bei 82 Prozent, die Spezifität bei 79 Prozent.

Die X-Achse zeigt die Sicherheit an, mit der ein Proband auf Grund seiner Testergebnisse vom Artifizialen Neuronalen Netz zur Gruppe der Personen mit positiver Bewertung des Fahrverhaltens in der standardisierten Fahrprobe zugeordnet wird. Die Y-Achse gibt die relative Häufigkeit der Personen an, die in der standardisierten Fahrprobe eine positive (gelber Balken) bzw. negative (blauer Balken) Beurteilung ihres Fahrverhaltens erhielten. Der blaue Balken bei 0.00 bis 0.10 repräsentiert da-

her die relative Häufigkeit der tatsächlich negativ beurteilten Fahrer, die auf Basis ihrer Testresultate mit null bis zehn Prozent der Gruppe der Fahrer mit positiver Bewertung ihres Fahrverhaltens zugeordnet wurden, während der gelbe Balken bei 0.91 bis 1.00 die relative Häufigkeit der tatsächlich positiv beurteilten Fahrer repräsentiert, die auf Basis ihrer Testresultate mit über 90 Prozent der Gruppe der Fahrer mit positiver Bewertung ihres Fahrverhaltens zugeordnet wurden.

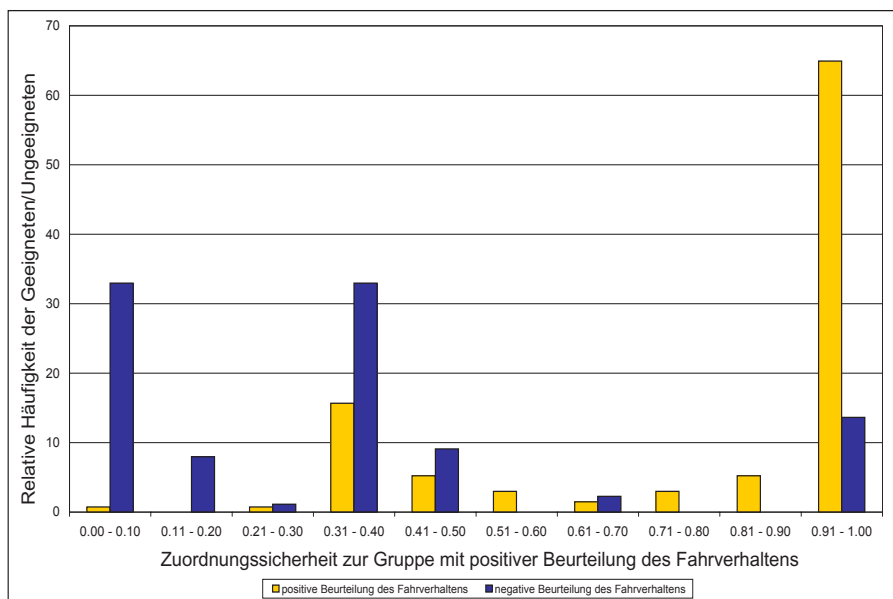


Abbildung 2: Verteilung der Stichprobe auf die Klassifikationswahrscheinlichkeiten in der Jackknife Validierung.

Die Mehrzahl der korrekten Zuordnungen zur Gruppe der Personen mit positiver Beurteilung des Fahrverhaltens wird mit hoher Zuordnungssicherheit vorgenommen. In Ausnahmefällen kommt es zu Fehlzugeordnungen, die sich durch die ausschließliche Be-

rücksichtigung des Leistungsaspekts erklären lassen. Bei den richtigen Zuordnungen zur Gruppe der Fahrer mit negativer Bewertung ist die Zuordnungssicherheit weniger deutlich ausgeprägt.

Sollten Sie einen Test in einer bestimmten Sprache nicht vorfinden, kontaktieren Sie uns oder einen unserer Händler. Wir übersetzen laufend in verschiedene Sprachen und erweitern so unser Angebot.

	Deutsch	Englisch	Finnisch	Französisch	Holländisch	Italienisch	Kroatisch	Portugiesisch	Rumänisch	Russisch	Schwedisch	Serbisch	Slowakisch	Spanisch	Tschechisch	Türkisch	Ungarisch	Chinesisch
2HAND	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
AMT	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X
AVIS	X	X		X										X			X	
ATAVT	X	X																
COG	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
DT	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
FFT	X	X			X	X		X	X									
IVPE	X	X		X		X	X			X			X	X	X	X	X	
LVT	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X		X	X	
PP	X	X	X	X	X	X	X	X		X		X	X	X	X	X	X	
RT	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
TAVTMB	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X
VISGED	X	X	X	X		X			X					X				X
WRBTV	X	X		X	X	X	X	X	X	X		X	X		X	X	X	
ZBA	X	X	X	X	X	X		X	X					X			X	X

Auswertung mit Artifiziellem Neuronalem Netz

Testbatterie PLUS

AMT	Adaptiver Matrizenstest
ATAVT (TAVTMB	Adaptiver Tachistoskopischer Verkehrsauffassungstest Tachistoskopischer Verkehrsauffassungstest, optional zu ATAVT)
COG	Cognitrone
DT	Determinationstest
RT	Reaktionstest
PP	Periphere Wahrnehmung

Testbatterie STANDARD

AMT	Adaptiver Matrizenstest
ATAVT (TAVTMB	Adaptiver Tachistoskopischer Verkehrsauffassungstest Tachistoskopischer Verkehrsauffassungstest, optional zu ATAVT)
COG	Cognitrone
DT	Determinationstest
RT	Reaktionstest

Optionale Leistungstests

2HAND	Zweihand Koordination
LVT	Linienverfolgungstest
VISGED	Visueller Gedächtnistest
ZBA	Zeit- und Bewegungsantizipation

Optionale Persönlichkeitstests

AVIS	Aggressives Verhalten im Straßenverkehr
FFT	Fragebogen zum funktionalen Trinken
IVPE	Inventar verkehrsrelevanter Persönlichkeitseigenschaften
WRBTV	Wiener Risikobereitschaftstest Verkehr

Eine detaillierte Beschreibung der Testverfahren finden Sie auf den folgenden Seiten.



AMT - Adaptiver Matrizentest

Theoretischer Hintergrund:

AMT ist ein sprachfreies Verfahren zur Erfassung der allgemeinen Intelligenz im Sinne des schlussfolgernden Denkens. Die Items gleichen klassischen Matrizenaufgaben, wurden aber im Gegensatz zu diesen auf der Basis eines expliziten, psychologisch begründeten Rationals konstruiert, das auf detaillierten Analysen der kognitiven Prozesse beim Lösen dieser Art von Aufgaben beruht. Insgesamt wurde eine Sammlung mit 266 Items erstellt und in drei größeren Untersuchungen in Kattowitz, Moskau und Wien an umfangreichen Stichproben evaluiert. Die Items wurden nach dem dichotomen probabilistischen Testmodell von Rasch analysiert und die entsprechenden Itemkennwerte geschätzt (s. Hornke, Küppers und Etzel, 2000). Die resultierende Itembank ermöglicht eine adaptive Testvorgabe mit allen Vorteilen einer modernen computergestützten Testdiagnostik: Kürzere Testzeit bei verbesserter Messgenauigkeit und hohe Probandenmotivation aufgrund einer leistungsadäquaten Aufgabenauswahl.

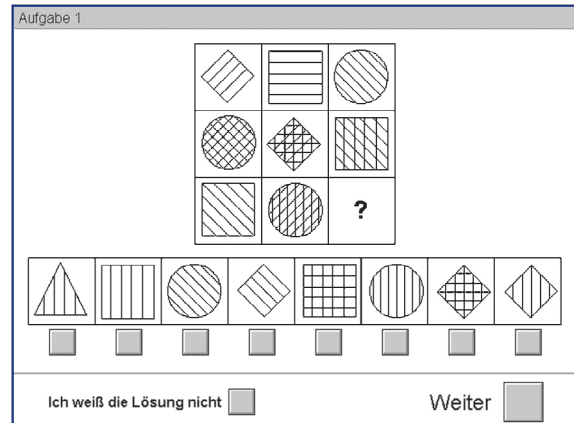
Auswertung:

Hauptvariable: *Allgemeine Intelligenz*

Die Schätzung erfolgt auf der Basis des Rasch Modells nach der Maximum-Likelihood-Methode.

Zuverlässigkeit:

Die Reliabilität im Sinne der Inneren Konsistenz ist aufgrund der Gültigkeit des Rasch Modells gegeben. Die für den adaptiven Algorithmus festgelegte Mindest-Messgenauigkeit liegt bei $r=0.70$. In einer Längsschnittstudie konnte eine Retest Reliabilität von $r=0.74$ und eine zeitliche Stabilität über 3 Monate von $r=0.62$ festgestellt werden.



Gültigkeit:

In einer noch laufenden Studie konnte eine Korrelation in der Höhe von $r=0.242$ zwischen AMT und dem Globalurteil über das Fahrverhalten in der Wiener Fahrprobe nachgewiesen werden. Hinweise auf die Kriteriumsvalidität des Verfahrens ergeben sich zudem aus einer Studie von Sommer, Arendasy, Schuhfried & Litzenberger (2005), in der gezeigt werden konnte, dass eine Testbatterie, die auch AMT beinhaltet, signifikant zwischen unfallfreien Fahrern und Fahrern mit zwei oder mehr selbstverschuldeten Unfällen trennen kann. Weitere Hinweise auf die Kriteriumsvalidität von AMT ergaben sich zudem in der Studie von Risser et al, in der gezeigt werden konnte, dass mit Hilfe der Leistungstests des Expertensystems Verkehr signifikant zwischen verkehrssicheren und wenig verkehrssicheren Kraftfahrern unterschieden werden kann.

Normen:

Repräsentative Normstichprobe $N=461$

Durchführungsdauer:

ca. 20 Minuten

ATAVT - Adaptiver Tachistoskopischer Verkehrsauffassungstest

Theoretischer Hintergrund:

ATAVT prüft die Beobachtungsfähigkeit durch Kurzzeitdarbietung von Bildern mit Verkehrssituationen. Die Items wurden anhand eines expliziten, theoriegeleiteten Rationales konstruiert, das auf detaillierten Analysen der an der Testleistung beteiligten kognitiven Prozesse beruht. Insgesamt wurden 84 Items erstellt und mit Hilfe des 1PL-Rasch-Modells evaluiert. Die resultierende Itembank ermöglicht eine adaptive Testvorgabe mit allen hiermit verbundenen Vorteilen.

Auswertung:

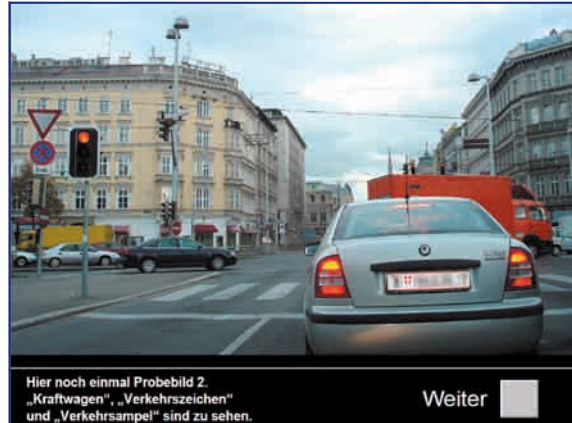
Das Ergebnis der Testung ist eine Schätzung der Leistungsfähigkeit des Probanden nach der Maximum-Likelihood-Methode auf Basis des 1PL-Rasch-Modells. Ferner werden der Prozentrang und der T-Wert in Bezug auf eine Normstichprobe angegeben.

Zuverlässigkeit:

Die Reliabilität im Sinne der Inneren Konsistenz ist aufgrund der Gültigkeit des 1PL-Rasch-Modells gegeben. Die Messgenauigkeit ist auf einen kritischen Standardmessfehler von 0.49 festgesetzt. Dies entspricht einer Reliabilität von $r=0.80$. Die festgesetzte Messgenauigkeit gilt für alle Probanden in allen Leistungsbereichen.

Gültigkeit:

Hinweise zur Konstruktvalidität ergeben sich aus einer Studie von Sommer et al. (in prep.), in der eine multiple Korrelation von $R=0.90$ zwischen den empirischen Schwierigkeitsparametern des 1PL-Rasch-Modells und dem Konstruktions-rational der Aufgaben nachgewiesen werden konnte. Hinsichtlich der Kriteriumsvalidität konnten Sommer et al. (2004) zeigen, dass eine Testbatterie, in der eine Vorversion von ATAVT verwendet wurde, in einer standardisierten Fahrprobe 74.7% der



Globalurteile des Fahrverhaltens richtig vorhersagte. Risser et al. (2008) untersuchten ebenfalls die Vorhersagbarkeit des Fahrverhaltens in einer standardisierten Fahrprobe, jedoch anhand einer deutlich umfassenderen Leistungstestbatterie. Die Autoren berichten eine Klassifikationsrate von 80.2% bzw. 86.5%, wobei die hier verwendete Vorversion von ATAVT eine relative Relevanz von 17.6% bzw. 5.8% aufwies. Die von Risser et al. (2008) berichteten Ergebnisse konnten in einer Studie von Sommer et al. (in Revision) repliziert werden. Zudem konnten die Autoren nachweisen, dass die von ihnen verwendete Vorversion von ATAVT auch dann inkrementell zur Vorhersage des Fahrverhaltens in einer standardisierten Fahrprobe beiträgt, wenn neben Leistungstests verkehrsrelevante Persönlichkeitseigenschaften berücksichtigt werden.

Normen:

Es liegt eine Normstichprobe im Umfang von $N=1190$ Personen vor. Zudem stehen auch alterskorrigierte Personenparameter mit Normwerten zur Verfügung.

Durchführungsdauer:

Ca. 10 Minuten

TAVTMB - Tachistoskopischer Verkehrsauffassungstest Mannheim

Theoretischer Hintergrund:

Bei TAVTMB handelt es sich um ein Verfahren, das die optische Wahrnehmungsleistung und die Auffassungsgeschwindigkeit durch Kurzzeitdarbietung von Bildern, auf denen Verkehrssituationen zu sehen sind, prüft.

Auswertung:

Hauptvariable: *Überblicksgewinnung*

Diese berechnet sich als Summe der ausschließlich richtig bearbeiteten Bilder.

Zuverlässigkeit:

Die Innere Konsistenz ist aufgrund der Geltung des Rasch Modells gegeben. Die Messgenauigkeit liegt bei $r=0.82$. In einer Längsschnittstudie konnte eine Retest Reliabilität von $r=0.76$ und eine zeitliche Stabilität über 3 Monate von $r=0.67$ festgestellt werden.

Gültigkeit:

Zur Analyse der Validität wurde der Zusammenhang zwischen der Testleistung und einer Fahrprobe untersucht. Die Korrelation zwischen der Fahrprobe und TAVTMB beträgt $r=0.735$ (Kamuf; 1988). Calé (1992) gelang der Nachweis, dass die Testergebnisse in TAVTMB zur Vorhersage von Fahrertypologien geeignet sind ($N=246$). In einer Studie von Neuwirth (2001) konnte gezeigt werden, dass der Tachistoskopische Verkehrsauffassungstests zwischen den untersuchten Zuweisungsgruppen und der Normgruppe trennt. Karner und Neuwirth (2001) konnten eine Korrelation von $r=-0.421$ zwischen dem Globalurteil des Fahrverhaltens in einer standardisierten Fahrprobe und dem Testergebnis im Tachistoskopische Verkehrsauffassungstest nachweisen.

Darüber hinaus konnten Sommer, Arendasy, Olbrich & Schuhfried (2004) zeigen, dass durch eine Testbat-



terie, in der auch der Tachistoskopische Verkehrsauffassungstest verwendet wurde, 74.7% der Globalurteile des Fahrverhaltens in einer standardisierten Fahrprobe richtig vorhergesagt werden. In einer noch laufenden Studie ergibt sich ein Korrelationskoeffizient von $r=-0.486$ zwischen der Variable *Überblicksgewinnung* und dem Globalurteil über das Fahrverhalten in der Wiener Fahrprobe. Bei älteren Kraftfahrern zeigt sich in einer weiteren, noch laufenden Studie eine Korrelation von $r=-0.280$ mit dem Gesamturteil über das Fahrverhalten in der Bad Tölzer Fahrprobe. Ein Vergleich mit dem entsprechenden Verfahren des ART90 zeigte hochsignifikante Korrelationen zwischen den Testverfahren TAVTMB und TT15 (Karner & Biehl; 2000). Weitere Hinweise auf die Kriteriumsvalidität von TAVTMB ergaben sich zudem in der Studie von Risser et al, in der gezeigt werden konnte, dass mit Hilfe der Leistungstests des Expertensystems Verkehr signifikant zwischen verkehrssicheren und wenig verkehrssicheren Kraftfahrern unterschieden werden kann.

Normen:

Repräsentative Normstichprobe $N=661$

Durchführungsdauer:

ca. 5-10 Minuten

COG - Cognitrone

Theoretischer Hintergrund:

Erfassung von Aufmerksamkeit und Konzentration durch Vergleich von Figuren hinsichtlich Kongruenz. Dem Cognitrone liegt das theoretische Modell von Reulecke (1991) zugrunde, das Konzentration als einen Zustand sieht, der im Wesentlichen durch die folgenden drei Variablen beschrieben ist:

Energie: Der konzentrierte Zustand ist anstrengend und verbraucht Energie.

Funktion: Funktion der Konzentration bei der Aufgabenbewältigung.

Präzision: Die Güte der Aufgabenbewältigung.

In den Testformen mit freier Bearbeitungszeit wird die Variable *Energie* nach Reulecke (1991) über die benötigte Zeit bei vorab festgelegter Präzision und Funktion erfasst.

Auswertung:

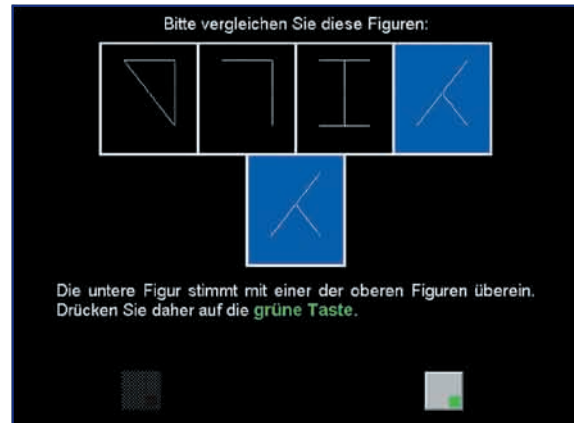
Hauptvariable: *Mittlere Zeit „Korrekte Zurückweisung“*

Zuverlässigkeit:

Für die Variable *Mittlere Zeit „Korrekte Zurückweisung“* wurde ein Split-half-Koeffizient von $r=0.95$ gefunden. In einer Längsschnittstudie konnte eine Retest Reliabilität von $r=0.88$ und eine zeitliche Stabilität über 3 Monate von $r=0.79$ festgestellt werden.

Gültigkeit:

Calé (1992) gelang der Nachweis, dass die Testergebnisse im Cognitrone zur Vorhersage von Fahrertypologien geeignet sind ($N=246$). An einer Stichprobe von $N=72$ Fahrern, die in kurzer Zeit in mehr als einen Unfall verwickelt waren, konnte Calé signifikante Korrelationen zwischen Testergebnis und Unfallhäufigkeit feststellen. Hinweise auf die Validität ergeben sich auch aus einer Studie mit einer Vorgängerversion des Testverfahrens (Bukasa, Wenninger & Brandstätter; 1990).



Die Untersuchung umfasste eine Gruppe von $N=248$ freiwilligen Kraftfahrern. Cognitrone kann zwischen angepassten und unangepassten Fahrern trennen. Eine Zuordnung der Probanden zu Fahrertypologien aufgrund der Testergebnisse gelingt zu 83%. Eine zweite Gruppe von $N=120$ verkehrsauffälligen Probanden aus der Fahreignungsdiagnostik wurde ebenfalls untersucht. Die Testergebnisse stehen mit den in der Fahrverhaltensbeobachtung registrierten Verhaltensfehlern und Konflikten in einem deutlichen Zusammenhang. Ein Extremgruppenvergleich bezüglich der Fahrverhaltenskategorien ergab ebenfalls signifikante Leistungsunterschiede in diesem Testverfahren. Weitere Hinweise auf die Kriteriumsvalidität von COG ergaben sich zudem in der Studie von Risser et al, in der gezeigt werden konnte, dass mit Hilfe der Leistungstests des Expertensystems Verkehr signifikant zwischen verkehrssicheren und wenig verkehrssicheren Kraftfahrern unterschieden werden kann.

Normen:

Repräsentative Normstichprobe $N=870$

Durchführungsdauer:

ca. 20 Minuten

DT - Determinationstest

Theoretischer Hintergrund:

Der Determinationstest dient der Erfassung der reaktiven Belastbarkeit sowie der damit verbundenen Reaktionsfähigkeit. Das Verfahren erfordert als kognitive Teilleistungen die Unterscheidung von Farben und Tönen, das begriffliche Fixieren der relevanten Merkmale von Reizkonfiguration und Bedienungselementen sowie der Zuordnungsregeln und das Auswählen der relevanten Reaktion nach den per Instruktion vereinbarten und/oder im Testverlauf erlernten Zuordnungsregeln. Das Belastende liegt hierbei im fortlaufenden, möglichst anhaltend schnellen und unterschiedlichen Reagieren auf schnell wechselnde Reize.

Auswertung:

Hauptvariable: *Anzahl der Richtigen*

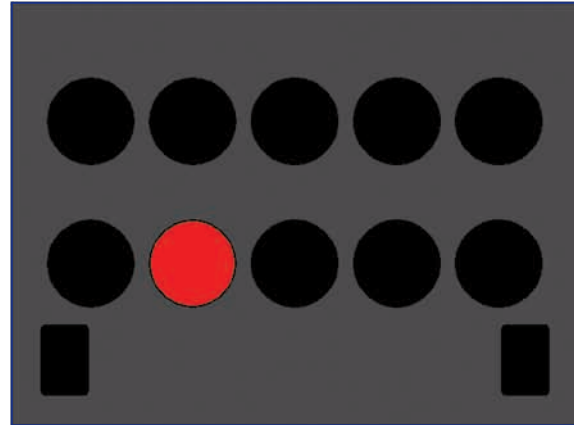
Nebenvariablen: *Median Reaktionszeit, ausgelassene und falsche Reaktionen*

Zuverlässigkeit:

Die Innere Konsistenz liegt bei $r=0.99$. In einer Längsschnittstudie konnte eine Retest Reliabilität von $r=0.89$ und eine zeitliche Stabilität über 3 Monate von $r=0.82$ festgestellt werden.

Gültigkeit:

In einer noch laufenden Studie zeigen sich Korrelationskoeffizienten von $r=-0.41$ und $r=0.40$ zwischen den Variablen *Anzahl Richtige* und *Median Reaktionszeit* und dem Globalurteil in einer standardisierten Fahrprobe. Karner & Neuwirth (2000) konnten in einer Studie ebenfalls hochsignifikante Korrelationen zwischen dem Ergebnis in DT und einer Fahrprobe nachweisen. Dieses Ergebnis wurde später auch von Sommer (2002) repliziert. Zudem zeigte sich in der Studie von Karner & Neuwirth (2000), dass bei DT die Personen, die einen Prozentrang <33 erreichten, eine schlechtere Bewertung der Fahrprobe durch den Psychologen erzielten. Ein analoges Ergebnis zeigte sich bei einem Cut-off Wert von $PR < 16$.



Calé (1992) zeigte anhand einer Untersuchung mit einer Vorgängerversion von DT an $N=72$ Fahrern, die in kurzer Zeit in mehr als einen Unfall verwickelt waren, signifikante Korrelationen zwischen Testergebnis und Unfallhäufigkeit. Weiters konnte er an einer Stichprobe von $N=246$ zeigen, dass die Testergebnisse zur Vorhersage von Fahrertypologien geeignet sind und, dass dieser Nachweis auch für Personen über 60 Jahren signifikant ist. In einer weiteren noch laufenden Studie zur Verkehrssicherheit älterer Kraftfahrer zeigte sich ein Korrelationskoeffizient von $r=0.387$ zwischen der Variable *Median Reaktionszeit* und dem Globalurteil über das Fahrverhalten in der Bad Tölzer Fahrprobe. Eine Studie von Karner (2000) zeigte signifikante Unterschiede zwischen alkoholauffälligen Fahrern und der Normgruppe. Neuwirth (2001) konnte zeigen, dass der Determinationstest zwischen psychiatrischen und neurologischen Probanden, bzw. Probanden nach Alkoholabusus und der Normgruppe trennt. Weitere Hinweise auf die Kriteriumsvalidität von DT ergaben sich zudem in der Studie von Risser et al, in der gezeigt werden konnte, dass mit Hilfe der Leistungstests des Expertensystems Verkehr signifikant zwischen verkehrssicheren und wenig verkehrssicheren Kraftfahrern unterschieden werden kann.

Normen: Repräsentative Normstichprobe $N=1179$

Durchführungsdauer: ca. 10 Minuten

RT - Reaktionstest

Theoretischer Hintergrund:

Die kritische Reizkombination, auf die der Proband reagieren soll, besteht aus einem akustischen und optischen Reiz (Alertness). Die Verwendung einer Ruhe- und einer Reaktionstaste ermöglicht eine Aufspaltung in Reaktions- und Motorische Zeit. Unter Reaktionszeit versteht man die Zeit zwischen einem Signal und dem Beginn einer mechanischen Bewegungsantwort, wenn der Proband instruiert wurde, möglichst rasch zu reagieren (Dorsch, 1994). Bei dieser Form von RT wird die Reaktionszeit auf eine einfache Wahlreaktion gemessen. Manchmal reicht eine Überprüfung der einfachen akustischen Reaktionszeit aus, da es darum geht, wie schnell eine Person überhaupt reagiert. Es ist notwendig, die Reizkonstellation so einfach wie möglich zu gestalten, damit nur wenige über die einfache Reaktion hinausgehende Leistungen mitgemessen werden (Lesky, 1998).

Auswertung:

Hauptvariablen: *Mittlere Reaktionszeit*, *Mittlere Motorische Zeit*

Bei der Reaktionszeit handelt es sich um die Zeit, die zwischen einem Signal und dem Beginn der mechanischen Bewegungsantwort vergeht; die Motorische Zeit ist die Gesamtdauer dieses Bewegungsablaufes.

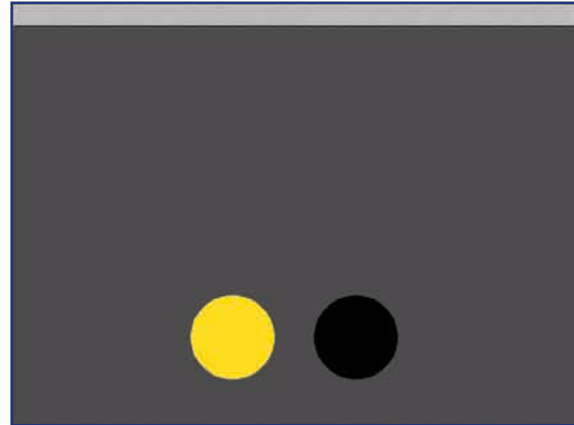
Zuverlässigkeit:

Die Innere Konsistenz beträgt für die Variable *Mittlere Reaktionszeit* $r=0.94$. In einer Längsschnittstudie konnte eine Retest Reliabilität von $r=0.77$ und eine zeitliche Stabilität über 3 Monate von $r=0.56$ festgestellt werden.

Die Innere Konsistenz beträgt für die Variable *Mittlere Motorische Zeit* $r=0.98$. In einer Längsschnittstudie konnte eine Retest Reliabilität von $r=0.86$ und eine zeitliche Stabilität über 3 Monate von $r=0.79$ festgestellt werden.

Gültigkeit:

Calé (1992) gelang der Nachweis, dass die Testergebnisse im Reaktionstest (gemessen mit einer Vorgän-



gerversion des Verfahrens) zur Vorhersage von Fahrertypologien geeignet sind ($N=246$). An einer Stichprobe von $N=72$ Fahrern, die in kurzer Zeit in mehr als einen Unfall verwickelt waren, konnte Calé zudem signifikante Korrelationen zwischen Testergebnis und Unfallhäufigkeit feststellen. Karner & Neuwirth (2000) und Sommer (2002) konnten eine signifikante Korrelation zwischen dem Ergebnis in RT und der Globalbeurteilung einer standardisierten Fahrprobe nachweisen. Darüber hinaus konnten in der Studie von Sommer, Arendasy, Olbrich & Schuhfried (2004) durch eine Testbatterie, in der auch RT verwendet wurde, 74.7% der Globalurteile des Fahrverhaltens in einer standardisierten Fahrprobe richtig vorhergesagt werden. Ein Vergleich der Verkehrspsychologischen Testbatterie mit den entsprechenden Verfahren des ART90 zeigte hochsignifikante Korrelationen zwischen den Testverfahren RT und DR2 (Karner & Biehl; 2000). Weitere Hinweise auf die Kriteriumsvalidität von RT ergaben sich zudem in der Studie von Risser et al, in der gezeigt werden konnte, dass mit Hilfe der Leistungstests des Expertensystems Verkehr signifikant zwischen verkehrssicheren und wenig verkehrssicheren Kraftfahrern unterschieden werden kann.

Normen: Repräsentative Normstichprobe $N=567$

Durchführungsdauer: ca. 5-10 Minuten

PP - Periphere Wahrnehmung

Theoretischer Hintergrund:

Mit dem Test PP wurde die Zielsetzung erreicht, ein rein verhaltensbezogenes Instrumentarium zu erstellen, das hohen methodischen Ansprüchen gerecht wird. Beim Lenken von Kraftfahrzeugen ist ein gutes visuelles Wahrnehmungsvermögen von großer Bedeutung. In der Literatur über visuelle Aspekte des Fahrens wird periphere visuelle Wahrnehmung in Verbindung mit drei Fahrfunktionen genannt:

1. Geschwindigkeitsschätzung (große Winkelgeschwindigkeiten ergeben sich im peripheren Gesichtsfeldbereich)
2. Fahrzeugführung (durch das periphere Vorbeiströmen von Objekten am Fahrbahnrand)
3. Überwachen des Fahrumfeldes (durch die Detektion von Ereignissen und Objekten, z.B. von der Seitenstraße einmündende Fahrzeuge oder überholende Pkw)

Auswertung:

Hauptvariablen: *Gesamtes Gesichtsfeld*,
Trackingabweichung

Zuverlässigkeit:

Die Innere Konsistenz beträgt für die Variable *Gesichtsfeld* $r=0.96$ und für die Variable *Trackingabweichung* $r=0.98$.

Gültigkeit:

Es kann von inhaltlich-logischer Validität ausgegangen werden. Burgard (2004) berichtet für die Variablen *Gesichtsfeld* und *Trackingabweichung* Korrelationskoeffizienten von $r=-0.39$ bzw. $r=0.628$ mit dem Gesamturteil über das Fahrverhalten in der Bad Tölzer



Fahrprobe. In einer noch laufenden Folgestudie zur Verkehrssicherheit älterer Kraftfahrer ergab sich eine Korrelation von $r=-0.375$ bzw. $r=0.420$ zwischen der Fahrleistung und den Variablen *Gesichtsfeld* bzw. *Trackingabweichung* festgestellt. In einer weiteren, noch nicht abgeschlossenen Studie ergaben sich zwischen dem Gesamturteil aus der Wiener Fahrprobe und den Variablen *Gesichtsfeld* bzw. *Trackingabweichung* Korrelationen von $r=-0.387$ bzw. $r=0.392$. Weitere Hinweise auf die Kriteriumsvalidität von PP ergaben sich zudem in der Studie von Risser et al, in der gezeigt werden konnte, dass mit Hilfe der Leistungstests des Expertensystems Verkehr signifikant zwischen verkehrssicheren und wenig verkehrssicheren Kraftfahrern unterschieden werden kann.

Normen:

Repräsentative Normstichprobe $N=360$

Durchführungsdauer:

ca. 15 Minuten

LVT - Linienverfolgungstest

Theoretischer Hintergrund:

Bei LVT wird jener Aspekt der visuellen Orientierungsleistung erfasst, der darin besteht, einfache optische Strukturen in einem relativ komplexen Umfeld zielgerichtet und unbeeinflusst von Störungen unter Zeitdruck zu verfolgen. Er eignet sich somit auch zur Diagnostik der selektiven Aufmerksamkeit im visuellen Bereich.

Auswertung:

Hauptvariable: *Score*

Diese berücksichtigt sowohl die Tempoleistung als auch die Leistungsgüte der Testbearbeitung. Hohe Ausprägungen sind als schnelle und genaue Wahrnehmungsleistung im Sinne einer Orientierungsleistung zu interpretieren.

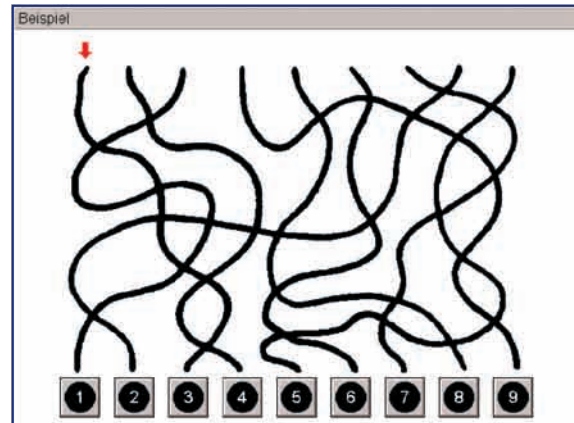
Zuverlässigkeit:

Die Innere Konsistenz beträgt $r=0.96$.

Gültigkeit:

Calé (1992) gelang der Nachweis, dass die Testergebnisse zur Vorhersage von Fahrertypologien geeignet sind ($N=246$). An einer Stichprobe von $N=72$ Fahrern, die in kurzer Zeit in mehr als einen Unfall verwickelt waren, konnte Calé signifikante Korrelationen zwischen Testergebnis und Unfallhäufigkeit feststellen. Eine Studie von Karner (2000) zeigte signifikante Unterschiede zwischen alkoholauffälligen Kraftfahrern und der Normgruppe im Linienverfolgungstest. Die Testergebnisse der alkoholauffälligen Kraftfahrer waren signifikant schlechter als die der Normpopulation, was darauf schließen lässt, dass dieses Testverfahren sensibel hinsichtlich alkoholbedingter Abbauprozesse ist.

In einer Studie von Neuwirth (2001) konnte gezeigt werden, dass der Linienverfolgungstest zwischen psychi-



atrischen und neurologischen Zuweisungsgruppen und der Normgruppe zu trennen vermag. Karner & Neuwirth (2000) konnten zeigen, dass bei LVT jene Personen, die einen Prozentrang <33 erreichten, eine signifikant schlechtere Bewertung der Fahrprobe durch den Psychologen erzielten. Darüber hinaus konnten Sommer, Arendasy, Olbrich & Schuhfried (2004) durch eine Testbatterie, in der auch LVT verwendet wurde, 74.7% der Globalurteile des Fahrverhaltens in einer standardisierten Fahrprobe richtig vorhersagen. Im Hinblick auf den Nutzen des Testverfahrens bei älteren Verkehrsteilnehmern berichtet Burgard (2004) einen Korrelationskoeffizienten von $r=-0.418$ zwischen der Hauptvariable *Score* und dem Gesamturteil über das Fahrverhalten in der Bad Tölzer Fahrprobe.

Normen:

Repräsentative Normstichprobe $N=785$

Durchführungsdauer:

ca. 10 Minuten

VISGED - Visueller Gedächtnistest

Theoretischer Hintergrund:

Die auf der Basis eines expliziten Konstruktionsrationalen erstellten Testaufgaben erfassen visuelle Gedächtnisleistungen, die insbesondere auch als Teilaspekt der Orientierung von Bedeutung sind: den Aufbau eines sogenannten Merkpunktwissens. Die Entwicklung der Testaufgaben stützt sich in der Hauptsache auf die Theorie des visuellen Vorstellens von Kosslyn (1980) und dem Integrativen Informationsverarbeitungsmodell von Hänggi (1989).

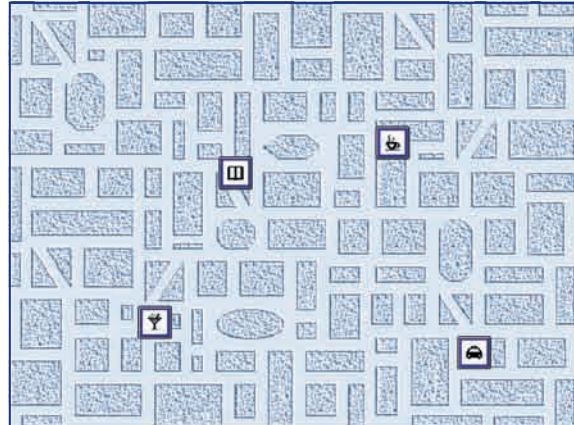
Auswertung:

Hauptvariable: *Visuelle Gedächtnisleistung*

Es werden der Personenparameter nach dem Rasch Modell sowie ein Normvergleich ausgegeben.

Zuverlässigkeit:

Alle Items entsprechen dem Rasch Modell und messen somit nachweislich dieselbe Fähigkeitsdimension. Da die Itemvorgabe adaptiv erfolgt, ist die Messgenauigkeit für jedes Fähigkeitsniveau optimal. Die gewünschte Messgenauigkeit wird auf diese Weise mit deutlich weniger Items erzielt. Die Zielreliabilität des adaptiven Algorithmus beträgt $r=0.73$.



Gültigkeit:

Die aus dem Konstruktionsrational abgeleiteten Itemmerkmale korrelieren mit den Schwierigkeitsparametern der Items zu $r=0.94$, sodass von einer Konstruktvalidität des Verfahrens ausgegangen werden kann.

Eine Studie zur Kriteriumsvalidität im Rahmen der Verkehrspsychologischen Diagnostik befindet sich in Planung.

Normen:

Repräsentative Normstichprobe $N=481$

Durchführungsdauer:

ca. 10 Minuten

ZBA - Zeit- und Bewegungsantizipation

Theoretischer Hintergrund:

Eine für die Verkehrspsychologie wichtige Funktion ist das Ausmaß, in dem sich eine Person in eine Bewegung einfühlen und die Bewegung von Objekten im Raum richtig einschätzen kann. Bei ZBA wird der Proband aufgefordert, Geschwindigkeiten und Bewegung von Objekten im Raum zu schätzen.

Auswertung:

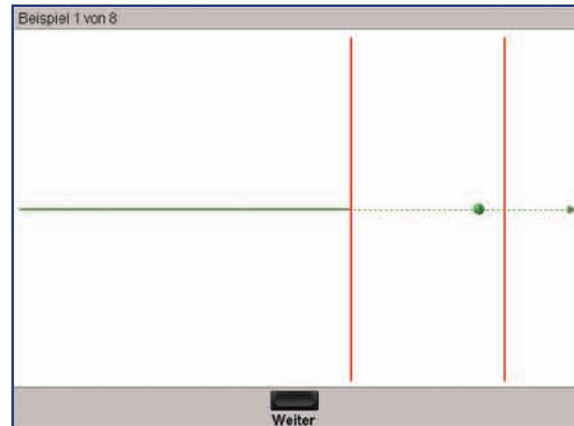
Hauptvariablen: *Median Abweichungszeit Gesamt*,
Median Richtungsabweichung Gesamt

Zuverlässigkeit:

Die Innere Konsistenz liegt zwischen $r=0.98$ (*Median Abweichungszeit Gesamt*) und $r=0.76$ (*Median Richtungsabweichung Gesamt*).

Gültigkeit:

Es liegen Validitätsuntersuchungen mit einer Vorgängerversion des Testverfahrens vor. Aus den Ergebnissen einer Evaluierungsuntersuchung mittels einer Fahrprobe wird deutlich, dass die Überschätzung von Distanzen im Hinblick auf das Realverhalten im Straßenverkehr als problematischer anzusehen ist als die Unterschätzung.



Normen:

Repräsentative Normstichprobe N=271

Durchführungsdauer:

ca. 10 Minuten

AVIS - Aggressives Verhalten im Straßenverkehr

Theoretischer Hintergrund:

Ausgangspunkt war die Sammlung von Situationen, in denen sich aggressives Verhalten von Autofahrern manifestieren kann. Nächster Schritt war die theoriegeleitete Itemkonstruktion zu den Dimensionen, die in der Aggressionsliteratur als wesentlich gelten. Durch Zusammenfassung redundanter Dimensionen wurde die Anzahl auf 14 Dimensionen reduziert. Ausgeschlossen wurden Dimensionen, die für den Straßenverkehr weniger bedeutsam erschienen, oder als schwer zu erfassen eingestuft wurden. Zusätzlich wurden Items für die Neigung zu sozial erwünschten Antwortverhalten konstruiert.

Auswertung:

Hauptvariablen: *Instrumentelle Aggression, Ärger, Ausleben, Spaß an Gewalt, Negativismus, Soziale Erwünschtheit*

Zudem wird ein Gesamtwert der Skalen ohne soziale Erwünschtheit ermittelt.

Zuverlässigkeit:

Die Innere Konsistenz des Verfahrens wurde als Cronbach Alpha berechnet. Für die Normalbedingung beträgt die (über die Skalen gemittelte) Innere Konsistenz $r=0.96$, für die Stressbedingung $r=0.97$.

Gültigkeit:

Umfangreiche Untersuchungen zur Konstrukt- und Kriteriumsvalidität liegen für AVIS vor, für einen Überblick siehe Herzberg (2001a). Die Konstruktvalidierung basiert auf der Analyse interindividueller Unterschiede in den Testresultaten, Untersuchungen zur konvergenten und diskriminanten Validität von AVIS und gemeinsamen Faktorenanalysen mit validitätsverwandten und -divergenten Verfahren. Eingesetzt

Frage 1 von 67

Wie häufig kommt es normalerweise vor, daß Sie ...

beim Autofahren die Hupe benutzen?

1

2

3

4

5

6

7

8

sehr selten sehr häufig

Weiter

wurden psychometrische Persönlichkeitsverfahren, Deutungsverfahren, verkehrsspezifische Verfahren sowie Fremdbeurteilungen.

Die Konstruktvalidität von AVIS konnte belegt werden. Als Kriterien wurden die Anzahl der verhängten Verwarnungen und Bußgelder, der aktuelle Punktestand sowie die Anzahl der Punkte des Flensburger Verkehrszentralregisters in den letzten drei Jahren, die Gesamtzahl der Unfälle, die Zahl der verursachten Unfälle sowie der Führerscheinentzug erhoben. Aufgrund der Verteilungscharakteristika und der damit verbundenen generellen Reliabilitätsproblematik der Kriterien (Klebensberg, 1982) erfolgte die Analyse der Zusammenhänge zwischen den Skalen von AVIS und den Kriterien mit Hilfe von Strukturgleichungsmodellen. Dabei konnten statistisch signifikante Zusammenhänge zwischen AVIS und allen Kriterien nachgewiesen werden.

Normen:

Repräsentative Normstichprobe N=342

Durchführungsdauer:

ca. 10 Minuten

FFT - Fragebogen zum funktionalen Trinken

Theoretischer Hintergrund:

FFT basiert auf den Ergebnissen der sozial-kognitiven und lerntheoretisch orientierten Alkoholismusforschung, die in zunehmender Weise auch Eingang in die Konzepte zum Rückfallgeschehen bei Abhängigkeit gefunden hat. Im Vordergrund steht dabei der individuelle Verstärkerwert des Alkohols bei einem Mangel an alternativen Verhaltensstrategien. FFT ist eines der wenigen Fragebogenverfahren, das homogen im Sinne des Rasch Modells ist. Bei der Konstruktion wurde explizit auf die Verwendung von Fragen verzichtet, die bei Alkoholabhängigen Leugnungstendenzen hervorrufen (beispielsweise Fragen nach der Alkoholmenge).

Auswertung:

Items aus 17 verschiedenen Funktionsbereichen des Alkohols können in 5 nach dem Rasch Modell skalierten Skalen erfasst werden, mit denen

1. die *Exzitative Wirkung*,
2. die *Psychopharmakologische Wirkung*,
3. die *Soziale Funktion des Alkohols*,
4. das *Normausnutzende Hintergrundtrinken* und
5. die *Symptome der psychischen und physischen Abhängigkeit*

beurteilt werden können.

Zuverlässigkeit:

Die Innere Konsistenz ist aufgrund der Geltung des Rasch Modells für die fünf Skalen gegeben. Die Reliabilitäten (Cronbach Alpha) liegen für die 5 Skalen zwischen $r=0.87$ und $r=0.96$.

Frage 1 von 93

Unter Alkoholeinfluß bin ich in meinem Verhalten gegenüber anderen Menschen viel lockerer und ungezwungener.

Die Aussage trifft für mich zu...

überhaupt nicht	etwas	überwiegend	voll
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Weiter

Gültigkeit:

Auch ohne Berücksichtigung von Skala 5 trennt FFT normaltrinkende Probanden von Alkoholabhängigen mit großer Sicherheit. Profilunterschiede werden darüber hinaus in Abhängigkeit vom Geschlecht, vom Alter, vom Abhängigkeitstyp und dem Grad der Chronifizierung nachgewiesen.

Normen:

Repräsentative Normstichprobe N=284

Durchführungsdauer:

ca. 20 Minuten

IVPE – Inventar verkehrsrelevanter Persönlichkeitseigenschaften

Theoretischer Hintergrund:

Das Inventar ist ein computergestütztes Persönlichkeitsverfahren zur Erfassung verkehrspsychologisch relevanter Persönlichkeitseigenschaften. Soziales Verhalten im Straßenverkehr wird vor allem in Zusammenhang mit der Fähigkeit und der Motivation sich an Normen und Regeln zu halten gesehen. Die Erfassung von sozialem Verantwortungsbewusstsein basiert auf dem Dreikomponentenmodell zur Einstellung gegenüber sozialen Werten von Stahlberg und Frey (1990). Die General Theory of Crime von Gottfredson und Hirschi (1990) stellt die Basis für die Itemkonstruktion der Skala Selbstkontrolle dar. Psychische Stabilität wird durch jene Persönlichkeitsmerkmale erfasst, welche nach Ostendorf (1990) diese latente Persönlichkeitsdimension am Besten charakterisieren. Das Konstrukt Sensation Seeking wird mit einer Skala erhoben, die in Anlehnung an die von Zuckerman (1994) postulierten Subdimensionen Thrill and Adventure Seeking konstruiert wurden. Die Wahl dieser Subskala begründet sich mit deren Bedeutung für verkehrssicheres Verhalten (vgl. Jonah, 1997).

Auswertung:

Hauptvariablen: *Soziales Verantwortungsbewusstsein, Selbstkontrolle, psychische Stabilität, Sensationssuche und Abenteuerlust*

Zuverlässigkeit:

Die Reliabilität im Sinne einer Inneren Konsistenz ist aufgrund der Geltung des Rasch Modells für die einzelnen Skalen gegeben. Die Messgenauigkeit der vier Skalen (Cronbach Alpha) liegt zwischen $r=0.69$ und $r=0.76$.

Gültigkeit:

Sommer et al. (2004) konnten zeigen, dass unfallfreie Fahrer von leistungsfähigen Personen, die nach § 14 (2) FSG-GV einer verkehrspsychologischen Begutachtungsstelle zugewiesen wurden, anhand ihrer Ergebnisse in IVPE signifikant

unterschieden werden können. Im Rahmen einer noch laufenden Validierungsstudie mit der Wiener Fahrprobe ergeben sich Korrelationen von $r=0.276$ und $r=0.315$ zwischen dem Globalurteil über das Fahrverhalten und den Skalen Psychische Stabilität und Spannungsbedürfnis und Abenteuerlust. Weitere Hinweise auf die Validität des Verfahrens ergaben sich aus einer Studie von Sommer, Arendasy, Schuhfried & Litzenberger (2005), in der gezeigt werden konnte, dass eine Testbatterie, die auch IVPE beinhaltet signifikant zwischen unfallfreien Fahrern und Fahrern mit zwei oder mehr selbstverschuldeten Unfällen trennen kann. Vogelsinger (2005) berichtet durchwegs hochsignifikante Korrelationen zwischen $r=-0.19$ (*Selbstkontrolle*) und $r=0.56$ (*Sensationssuche und Abenteuerlust*) zwischen den Skalen von IVPE und der selbstberichteten Höchstgeschwindigkeit auf Autobahnen. Die Autorin konnte zudem hochsignifikante Korrelationen zwischen $r=0.19$ (*Selbstkontrolle*) und $r=0.39$ (*Sensationssuche und Abenteuerlust*) mit der durchschnittlichen Geschwindigkeit auf Autobahnen finden. Darüber hinaus ergaben sich Korrelationen von $r=0.22$ (*Selbstkontrolle*) bzw. $r=0.30$ (*Sensationssuche und Abenteuerlust*) mit der Gesamtanzahl der Strafmandate.

Normen:

Repräsentative Normstichprobe $N=360$

Durchführungsdauer: ca. 10 Minuten

WRBTV – Wiener Risikobereitschaftstest Verkehr

Theoretischer Hintergrund:

Mit dem Verfahren wird das Verhalten in potentiell gefährlichen Verkehrssituationen erhoben. Der Begriff Risiko wird in der Literatur keineswegs einheitlich verwendet. Gemeinsam sind den unterschiedlichen Definitionen jedoch das Gefahrenmoment und die Möglichkeit eines Schadens. WRBTV basiert auf dem Modell der Risikohomöostase von Wilde (1994) und dient der Messung des subjektiv akzeptierten Risikoniveaus.

Auswertung:

Die Variable *Risikobereitschaft in Verkehrssituationen* erfasst das Verhalten in potentiell riskanten Verkehrssituationen.

Zuverlässigkeit:

Die Innere Konsistenz ist aufgrund der Geltung des Latency Modells (Scheiblechner, 1978; 1985) gegeben. Die Messgenauigkeit liegt bei $r=0.89$.

Gültigkeit:

Die Konstruktvalidität des Subtests *Verhalten im Straßenverkehr* in Hinblick auf das Risiko-Homöostase-Modell von Wilde (1994) konnte von Hergovich, Arendasy, Sommer, Bognar & Olbrich (2004) mit Hilfe des Latency Modells (Scheiblechner, 1978; 1985) nachgewiesen werden. Hinweise auf die Kriteriumsvalidität des Verfahrens ergaben sich aus einer Studie von Sommer, Arendasy, Schuhfried & Litzenberger (2005), in der gezeigt werden konnte, dass eine Testbatterie, die auch WRBTV beinhaltet, signifikant zwischen unfallfreien Fahrern und Fahrern mit zwei oder mehr selbstverschuldeten Unfällen trennen kann.



Vogelsinger (2005) berichtet zudem Korrelationen in der Höhe von $r=0.32$ bzw. $r=0.23$ zwischen der persönlichen Höchstgeschwindigkeit auf der Autobahn bzw. der durchschnittlichen Geschwindigkeit auf Autobahnen und der Variable *Risikobereitschaft im Straßenverkehr* nachweisen.

Unverfälschbarkeit:

In einer noch unveröffentlichten Studie (N=287) konnten keine Mittelwertsunterschiede zwischen Personen, die in einer Laborsituation getestet wurden und Personen aus der Ernstsituation (VPU) nachgewiesen werden. Großmann (2004) konnte ebenfalls keine signifikanten Mittelwertsunterschiede zwischen Personen unter einer „honest“ und einer „faking good“ Bedingung nachweisen.

Normen:

Repräsentative Normstichprobe N=497

Durchführungsdauer:

ca. 10 Minuten

Computer

- PC oder Laptop mit Pentium- oder kompatibler CPU (z.B. Celeron, Athlon) ab 1 GHz
- mindestens 256 MByte Hauptspeicher
- Grafikkarte mit 24 oder 32 Bit Farbtiefe (16 Millionen Farben)
- USB-Headset. Bitte fragen Sie uns nach geeigneten Geräten.
- CD- oder DVD-Laufwerk, Festplatte, Maus, Tastatur
- USB-Anschlüsse für Lizenzdongle und Peripheriegeräte (falls alle USB-Anschlüsse am PC belegt sind, ist ein USB-HUB mit externer Stromversorgung erforderlich)
- Serielle bzw. parallele Schnittstellen (nur wenn ältere WTS-Hardware verwendet wird)
- Netzwerkanschluss (z.B. zum Aufbau einer Testsystem-Gruppenanlage)
- Windows 2000/XP/2003/Vista (Windows NT4 auf Anfrage)

Bildschirm

CRT- oder TFT-Farbbildschirm mit 15" bis 19" Bilddiagonale

Bei Tests mit Reaktionszeitmessungen (z.B. DT, RT) ist eine prozentranggenaue Gültigkeit der ausgegebenen Konfidenzintervalle nur dann gewährleistet, wenn eine Kalibrierung des Bildschirms mit einem optischem Sensor durchgeführt wird (USB-Probandentastatur erforderlich).

Für CRT-Bildschirme muss eine Bildwechselfrequenz von mindestens 75 Hz eingestellt werden.

Bei TFT-Bildschirmen ist folgendes zu beachten:

- Wir empfehlen die Verwendung von TFT-Bildschirmen mit einer Auflösung von mindestens 1280x960 Bildpunkten.
- Die Bedienung eines TFT-Bildschirms mit Lichtgriffel ist aus technischen Gründen nicht möglich. Stattdessen kann ein Gerät mit eingebautem Touch-Screen verwendet werden. Bitte fragen Sie uns nach geeigneten Geräten.

Drucker

- Laserdrucker oder Tintenstrahldrucker, monochrom oder Farbe

Technische Daten

Probandentastatur ADVANCED

- 7 Farbtasten
- 10 Zifferntasten
- 1 Sensortaste
- 2 Drehregler
- Lautsprecher oder Kopfhörer
- Fußtasten

Stromaufnahme: über USB-Schnittstelle, max. 500mA

Länge x Breite x Höhe = 495 x 230 x 50 mm

Gewicht: 1.8 kg

Zusatzgerät PERIPHERE WAHRNEHMUNG

- Leuchtdiodenmatrix mit je 8 Zeilen und 64 Spalten
- Ultraschall-Entfernungsmesser zur Bestimmung der genauen Kopfposition des Probanden

Stromaufnahme: 230V 250 VA

Länge x Breite x Höhe = 1700 x 650 x 820 mm

Gewicht: 15.16 kg

Die SCHUHFRIED GmbH hat ein Qualitätsmanagementsystem nach EN ISO 13485:2003 eingerichtet. Hierbei handelt es sich um eine auf Medizinprodukte angepasste Version der EN ISO 9001:2000.

Produkte der SCHUHFRIED GmbH werden gemäß den Anforderungen der EU-Richtlinie 93/42/EWG entwickelt und produziert. Sie entsprechen dem Medizinproduktegesetz und tragen daher das CE-Zeichen.

Damit ist sichergestellt, dass sowohl die sicherheitstechnischen Vorschriften und EMV-Richtlinien für medizinisch-elektrische Geräte (EN60601), Bio-Verträglichkeitsrichtlinien (EN30993) und weitere produktspezifische Vorschriften eingehalten werden.

Die durch das Qualitätsmanagement aufgestellten Richtlinien für Entwicklung und Produktion stellen lange Lebensdauer, hohe Ausfallsicherheit und Fehlerfreiheit unserer Produkte sicher. Qualifikation der Mitarbeiter und Qualität unserer Produkte werden laufend verbessert.

In den Anforderungen an Träger von Begutachtungsstellen für Fahreignung wird gefordert, dass nur solche Lieferanten, die über geeignete Qualitätsnachweise (z.B.: QM-System) verfügen, mit der Lieferung von Prüfmittel beauftragt werden. Für alle zu beschaffenden Produkte, die für die Qualität der Begutachtung der Fahreignung relevant sind, müssen die für die Beschaffung maßgeblichen Spezifikationen dokumentiert und diese Beschaffungsdokumente vor ihrer Freigabe bezüglich der Angemessenheit der festgelegten Forderungen geprüft und genehmigt werden. Diese Anforderungen werden durch das Expertensystem Verkehr erfüllt. Bei der Erstellung der Beschaffungsdokumente unterstützen wir gerne.



Die SCHUHFRIED GmbH ist mit dem Österreichischen Staatswappen ausgezeichnet.

Dazu ist nötig:

- Hohe Exportquote
- Qualitätsmanagement
- Beste Bonität
- Innovative Produkte
- Hohe Forschungs- und Entwicklungsquote
- Kontinuierliche Weiterentwicklung des Unternehmens

Weniger als 0.5% der österreichischen Betriebe wurden mit dem Staatswappen ausgezeichnet!



Im Rahmen des Kataloges wurde die Beschreibung der Studie auf die wesentlichsten Aussagen und Ergebnisse reduziert.

Bei Interesse schicken wir Ihnen gerne folgende verkehrspsychologische Publikationen zu:

Studienmappe: Studien in der Verkehrspsychologischen Diagnostik

- Karner, T.; & Neuwirth, W. (2001). Die Bedeutung der peripheren Wahrnehmung in der verkehrspsychologischen Untersuchung. *Psychologie in Österreich*, 20, 183-186.
- Hergovich, M.E.; Arendasy, M.; Sommer, M.; Bogner, B.; & Olbrich, A. (2004). Zur Dimensionalität und Konstruktvalidität eines videobasierten, objektiven Persönlichkeitstests zur Messung der Risikobereitschaft im Straßenverkehr. *Zeitschrift für Differentielle und Diagnostische Psychologie*, 25, 79-86.
- Schuhfried, G. (2004). Zur Normstichprobenwahl in der Fahreignungsbegutachtung. *Zeitschrift für Verkehrssicherheit*, 50, 97-98.
- Herle, M.; Langer, G.A.; & Sommer, M. (2007). Qualitätssicherung in der verkehrspsychologischen Diagnostik durch Optimierung der Testinstruktion. *Zeitschrift für Verkehrssicherheit*, 54, 87-91.

Studienmappe: Studien zur Kriteriumsvalidität des Expertensystems Verkehr

- Neuwirth, W. (2001). Extremgruppenvalidierung verkehrspsychologischer Testverfahren anhand von Zuweisungsgruppen. *Psychologie in Österreich*, 20, 206-211.
- Kristöfl, G.; & Nechtelberger, F. (2001). Validierung einer verkehrspsychologischen Testbatterie unter Berücksichtigung von Explorationsdaten - Zusammenfassung einer Validierungsstudie im Überblick. *Psychologie in Österreich*, 20, 175-182.
- Sommer, M.; Arendasy, M.; Olbrich, A.; & Schuhfried, G. (2004). Qualitätsverbesserung in der verkehrspsychologischen Diagnostik mit neuronalen Netzen: Eine Pilotstudie. *Zeitschrift für Verkehrssicherheit*, 50, 193-198.
- Sommer, M.; Arendasy, M.; Schuhfried, G.; & Litzberger, M. (2005). Diagnostische Unterscheidbarkeit unfallfreier und mehrfach unfallbelasteter Kraftfahrer mit Hilfe nicht-linearer Auswertemethoden. *Zeitschrift für Verkehrssicherheit*, 51, 82-86.
- Sommer, M.; & Häusler, J. (2006). Kriteriumsvalidität des Expertensystems Verkehr. *Zeitschrift für Verkehrssicherheit*, 52, 83-89.
- Risser, R.; Sommer, M.; Grundler, W.; Chaloupka, C.; & Kaufmann, C. (2007). Generalisierbarkeit der Kriteriumsvalidität des Expertensystems Verkehr. *Zeitschrift für Verkehrssicherheit* [in press].

Studienmappe: New Studies in Traffic Psychology

- Sommer, M.; & Häusler, J. (2005). Non-Linear Methods for the Identification of Drivers at Risk to Cause Accidents. In L. Dorn (ed), Driving Behaviour and Training. Volume II (pp. 425- 436). Hampshire: Ashgate.
- Hergovich, A.; Arendasy, M.; Sommer, M.; Bognar, B. (2007). The Vienna Risk-Taking Test-Traffic: A New Measure of Road Traffic Risk-Taking. *Journal of Individual Differences*, 28, 198-204
- Risser, R.; Chaloupka, C.; Grundler, W.; Sommer, M.; Häusler, J.; & Kaufmann, C. (2008). Using non-linear methods to investigate the criterion validity of traffic-psychological test batteries. *Accident Analysis and Prevention*, 40, 149-157.
- Sommer, M.; Heidinger, C.; Grundler, W.; Schmitz-Gielsdorf, J.; & Schauer, S. (2007). Predicting fitness to drive after brain injury: Results from a multi-centric study. [submitted]
- Sommer, M.; Herle, M.; Häusler, J.; Risser, R.; Schützhofer, B. & Chaloupka, Ch.: (in press) Cognitive and personality determinants of fitness to drive. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*

Studienmappe: Genauigkeit der Zeitmessung/Precision of Measurement

- Chroust, S.; & Schuhfried, G. (2006). Die Genauigkeit der Zeitmessung verschiedener psychologischer Testprogramme. Mödling: SCHUHFRIED.
- Chroust, S.; & Schuhfried, G. (2007). Genauigkeit der Zeitmessung bei kalibrierten Computersystemen. Mödling: SCHUHFRIED.
- Häusler, J.; Sommer, M.; & Chroust, S. (2007). Optimizing Technical Precision of Measurement in Computerized Psychological Assessment on Windows platforms. *Psychology Science*, 49, 116-131.

Den Begriff Kundendienst nehmen wir wörtlich. Darum bieten wir umfangreichen Support auf allen Gebieten:

■ **Fachberatung**

Ein Team erfahrener Experten steht Ihnen jederzeit gern für fachliche Fragen zur Verfügung.

■ **Produktinformation**

Das Unternehmen Schuhfried bietet Training und Workshops zum **Expertensystem Verkehr** an. Unsere Berater informieren Sie gern über alle unsere Produkte.

■ **Support**

Bei Soft- und Hardwarefragen wenden Sie sich bitte an unseren Help Desk.



Österreich:

SCHUHFRIED GmbH, Mödling

Tel.: +43 2236 42315-0

info@schuhfried.at

www.schuhfried.at

Deutschland:

SCHUHFRIED GmbH, Mannheim

Tel.: +49 621 401665-0

info@schuhfried.de

www.schuhfried.de

Schweiz:

E&A Schmassmann, Basel

Tel.: +41 61 2719021

ea.schmassmann@bluewin.ch

www.schuhfried.at

Einige Gründe für unsere Marktführerschaft

Die SCHUHFRIED GmbH ist weltweit Marktführer bei computergestützten Testsystemen.

Qualität ohne Kompromisse

Psychologische Forschung, Produktion und Entwicklung von Hard- und Software kommen aus einer Hand.

Komfort für Probanden und Anwender

Ergonomisch optimierte Eingabemedien und die vertraute Windowsoberfläche.

Zukunftssicherheit

Die Produkte sind modular aufgebaut und flexibel erweiterbar. Die ständige Weiterentwicklung ist garantiert.

Qualitätssicherung

In einem eigenen Forschungslabor werden umfangreiche Normierungs- und Validierungsstudien durchgeführt. Fertige Produkte werden dort vor der Freigabe eingehend geprüft.

Qualität nach strengsten Kriterien

Durch die Zertifizierung der SCHUHFRIED GmbH nach EN ISO 13485:2003 wird garantiert, dass das zugrunde liegende Qualitätsmanagement umgesetzt wird. Alle unsere Produkte entsprechen dem strengen europäischen Medizinproduktgesetz und tragen das CE-Zeichen.

Biofeedback 2000 *x-pert*

Biofeedback



Neu an Biofeedback 2000 *x-pert* ist, dass die Übertragung der Messwerte zum PC per Funk und somit kabellos erfolgt.

Es stehen 4 Funkmodule zur Verfügung, die sich durch höchste Präzision und Benutzerfreundlichkeit auszeichnen:

- MULTI:** EDA: Hautleitwert
PULS: Pulsamplitude, Pulsfrequenz
TEMP: Temperatur
MOT: Bewegung
- RESP:** Atmung
- EMG:** Muskelspannung
- EEG:** Elektrische Hirnaktivität

Die kabellose Übertragung der Daten macht neue therapeutische Anwendungen z.B. im sportmedizinischen Bereich möglich.

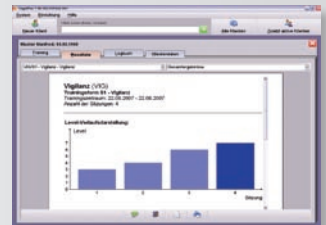
Therapiemodule für spezielle Anwendungen können nach Bedarf einzeln erworben und kombiniert werden.

CogniPlus und RehaCom

Kognitives Training



CogniPlus ist eine neu entwickelte Trainingsbatterie, mit der kognitive Funktionen auf Basis neuester Computertechnologie multimedial trainiert werden können. Die korrespondierenden Verfahren des Wiener Testsystems und des Trainingsystems CogniPlus beruhen auf denselben theoretischen Modellen und ermöglichen somit eine effiziente und theoretisch fundierte Verknüpfung zwischen Diagnose, Training und anschließender Wirksamkeitsanalyse.



RehaCom ist ein ideales Instrument zum Trainieren kognitiver Funktionen. Mit zwanzig motivierend gestalteten Trainingsprogrammen lassen sich kognitive Leistungen wie Gedächtnis und Reaktionssicherheit verbessern.

Marktführer in der computergestützten psychologischen Diagnostik - WELTWEIT -



SCHUHFRIED 
Qualität durch Kompetenz

SCHUHFRIED GmbH

Hyrtlstraße 45
2340 Mödling
Österreich

Tel: +43 2236 42315

Fax: +43 2236 46597

E-Mail: info@schuhfried.at

aus Deutschland:

Tel: 0180 5 423150

(14 Cent/Min. dt. Festnetz. ggf. abw. Mobil)

E-Mail: info@schuhfried.de

aus der Schweiz:

Tel: 071 6 423150

www.schuhfried.at