



sicher
unterwegs

Herzlich Willkommen!

„Verkehrspsychologie im Blickfeld von Forschung und Praxis“

12. Mai 2007

Mag. Bettina Schützhofer

IVPE – Inventar verkehrsrelevanter Persönlichkeitseigenschaften

(Herle, M., Sommer, M., Wenzl, M. & Litzenberger, M., 2004)

Validierungsstudien dazu:

- Kriteriumsvalidität anhand von Fahrproben
- Extremgruppenvalidierung

Führerscheingeseztgesundheitsverordnung (FSG-GV):

§ 18 regelt die Verkehrspsychologische Untersuchung

- Überprüfung der kraftfahrtspezifischen Leistungsfähigkeit
- Überprüfung der Bereitschaft zur Verkehrsanpassung

- Überprüfung der kraftfahrtspezifischen Leistungsfähigkeit

Beobachtungsfähigkeit und Überblicksgewinnung

Reaktionsverhalten

Konzentrationsvermögen

Sensomotorik

Intelligenz und Erinnerungsvermögen

Überprüfung verfahrensmäßig

- Überprüfung der Bereitschaft zur Verkehrsanpassung

soziales Verantwortungsbewusstsein

Selbstkontrolle

psychische Stabilität

Risikobereitschaft

Tendenz zu aggressiver Interaktion im Straßenverkehr

emotionaler Bezug zum Autofahren

Überprüfung verfahrensmäßig und explorativ

- Persönlichkeitstests bisher oft nicht explizit für den Verkehrsbereich entwickelt
- Testentwicklung oft nicht theoriegeleitet

IVPE:

Es gibt eine Testform.

39 Items (Testdauer ca. 15 min.)

4 Skalen:

- Psychische Stabilität
- Selbstkontrolle
- Soziales Verantwortungsbewusstsein
- Spannungsbedürfnis und Abenteuerlust

IVPE: Skala „Psychische Stabilität“

Meine Familie sagt, dass ich oft meine Meinung ändere.



stimmt nicht stimmt

Die Skalenkonstruktion basiert auf dem Persönlichkeitskonzept der Big Five (Goldberg, 1981). Ostendorf (1990) erhielt acht Gegensatzpaare zur Psychischen Stabilität, es gibt 12 Items dazu:

- selbstzufrieden – selbstmitleidig
- entspannt – überempfindlich
- ausgeglichen – launisch
- beherrscht – erregbar
- gefühlsstabil - labil
- robust - verletzlich
- gelassen - nervös
- ruhig - ängstlich

Weiter

IVPE: Skala „Psychische Stabilität“

Interpretation auf Basis des Prozentrangwertes

Psychische Stabilität:

Ein unterdurchschnittlicher Prozentrang ($PR < 16$) spricht für eine niedrige psychische Stabilität.

Die Person beschreibt sich als launisch, leicht zu beunruhigen und ungeübt im Umgang mit alltäglichen Belastungen oder Kränkungen.

IVPE: Skala „Selbstkontrolle“

Die Konstruktion der sieben Skalenitems erfolgte auf der Grundlage der „General Theory of Crime“ (Gottfredson & Hirschi, 1990).

Ein langsamer Fahrer vor mir macht mich ungeduldig.

stimmt nicht stimmt

Charakteristika geringer Selbstkontrolle:

- Selbstbezogenheit
- Probleme mit Belohnungsaufschub
- Bevorzugung leicht erlangbarer Ziele

Weiter

IVPE: Skala „Selbstkontrolle“

Interpretation auf Basis des Prozentrangwertes

Selbstkontrolle:

Ein unterdurchschnittlicher Prozentrang ($PR < 16$) spricht für niedrig ausgeprägte Selbstkontrollfähigkeiten.

Personen mit niedrigen Selbstkontrollfähigkeiten beschreiben sich als wenig pflichtbewusst, eher undiszipliniert und ungeübt im Belohnungsaufschub. Sie handeln eher impulsiv.

IVPE: Skala „Soziales Verantwortungsbewusstsein“

In einem Team nehme ich Rücksicht auf das schwächste Mitglied.

< >

stimmt nicht stimmt

Weiter

Die Skalenkonstruktion basiert auf der Theorie des prosozialen Verhaltens von Bacher (2000) und dem Dreikomponentenmodell von Stahlberg und Frey (1996) (10 Items).

Kennzeichen prosozialen Verhaltens:

- **Internalisierte Normen**
- Empathie
- Verantwortungsempfinden
- **Wahrnehmung der Konsequenzen**
- Keine Selbstbezogenheit

IVPE: Skala „Soziales Verantwortungsbewusstsein“

Die Skalenkonstruktion basiert auf der Theorie des prosozialen Verhaltens von Bacher (2000) und dem Dreikomponentenmodell von Stahlberg und Frey (1996).

Stahlberg von Frey (1996) gehen in ihrem Modell davon aus, dass die Einstellung zu sozialen Werten beeinflusst werden kann durch:

- a) eine kognitive Komponente (die Meinung über Einstellungsobjekte)
- b) eine affektive Komponente (deren Bewertung)
- c) eine aktionale Komponente (Verhaltensabsichten)

IVPE: Skala „Soziales Verantwortungsbewusstsein“

Interpretation auf Basis des Prozentrangwertes

Soziales Verantwortungsbewusstsein:

Ein unterdurchschnittlicher Prozentrang ($PR < 16$) spricht für ein niedriges soziales Verantwortungsbewusstsein.

Die Person beschreibt sich als jemand, in dessen Leben soziale und gesellschaftliche Normen nur einen geringen Stellenwert einnehmen. Die Bereitschaft, sich an die Normen zu halten, ist dementsprechend gering.

IVPE: Skala „Spannungsbedürfnis und Abenteuerlust“

Ich fahre manchmal schnell um die Kurve wegen
des Nervenkitzels, den ich dabei verspüre.

stimmt nicht stimmt

Zurück

Weiter

Die theoretische Grundlage für die Skala (10 Items) ist das Modell des Sensation Seekings (Zuckerman, 1994).

Aufgrund von Studien über den Zusammenhang von Sensation Seeking und riskantem Fahrverhalten konzentrierte man sich bei der Itemkonstruktion auf den Subfaktor „thrill and adventure seeking“.

Thrill and adventure seeking:

Die Neigung, Spannung und Abenteuer durch riskante, aufregende Aktivitäten wie z.B. Schnellfahren zu erleben.

IVPE: Skala „Spannungsbedürfnis und Abenteuerlust“

Interpretation auf Basis des Prozentrangwertes

Spannungsbedürfnis und Abenteuerlust:

Ein unterdurchschnittlicher Prozentrang (PR<16) spricht dafür, dass sich die Person als überdurchschnittlich abenteuerlustig und mit überdurchschnittlichem Spannungsbedürfnis wahrnimmt.

Die Person beschreibt sich selbst als jemand, der aktiv nach Spannung und Abenteuer sucht und dafür auch bereit ist, Risiken in Kauf zu nehmen.

Sie sieht sich als weniger vorsichtig als Andere in unbekanntem oder weniger klaren Situationen.

Testgütekriterien

Nach Kubinger (1996):

- Objektivität
 - Reliabilität
 - Validität
-
- Skalierung
 - Normierung
 - Testökonomie
 - Nützlichkeit
 - Zumutbarkeit
 - Unverfälschbarkeit
 - Fairness

Validität

Ein Test ist dann valide, wenn er tatsächlich diejenige Eigenschaft misst, welche er zu messen beabsichtigt.

Man unterscheidet zwischen:

- Inhaltlicher Gültigkeit
- Konstruktvalidität
- Kriteriumsvalidität

Validität

Inhaltliche Gültigkeit

ist dann gegeben, wenn das Testresultat eines Tests die interessierende Eigenschaft einer Person definitionsgemäß beschreibt.

„Experten-Ratings“:

Experten prüfen mit Hilfe ihrer Sach- und Fachkompetenz, ob das Testmaterial (jedes einzelne Item) einer vorgegebenen operationalen Definition der Messintention entspricht.

Validität

Konstruktvalidität

ist gegeben, wenn ein Test nachweislich bestimmten theoriegeleiteten Ansätzen entspricht.

Methoden der Konstruktvalidierung:

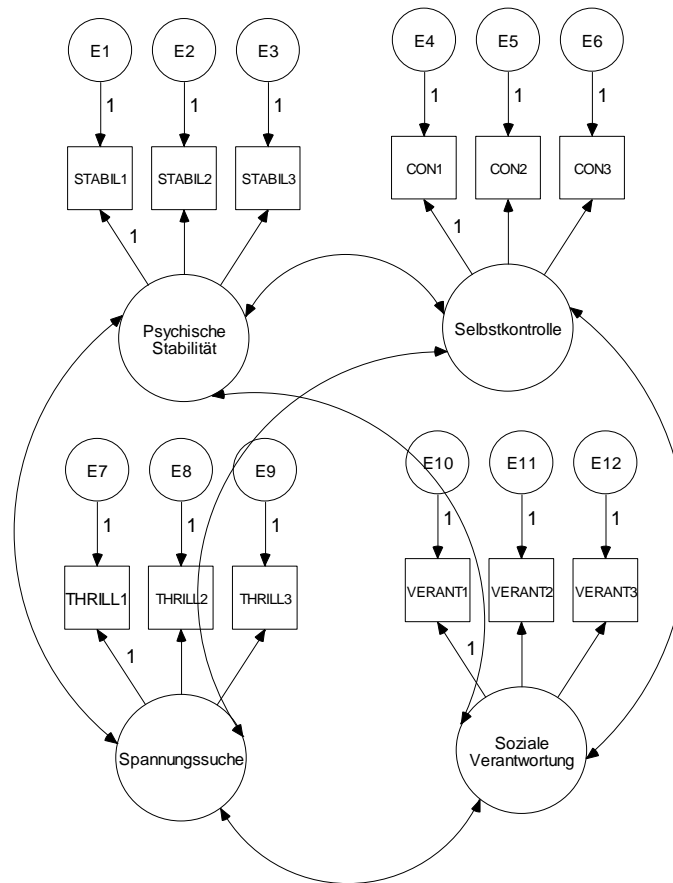
- Faktorenanalyse
- MTMM-Matrix

Validität

Konstruktvalidität des IVPE

mittels konfirmatorischer Faktorenanalyse überprüft (Sommer et. al., 2004)

gute Modellpassung



Fit-Statistiken: $\chi^2 / df = 2.06$; GFI = .96; RMSEA = .054

Validität

Kriteriumsvalidität

ist gegeben, wenn ein Test mit einem als wichtig erachteten sogenannten Außenkriterium korreliert.

Validität

Kriteriumsvalidität des IVPE

mittels **Extremgruppenvalidierung** überprüft

VG: alkoholauffällige KraftfahrerInnen

(NachschulungsteilnehmerInnen der sicher unterwegs – Verkehrspsychologische Nachschulungen GmbH, n = 83)

KG: „unauffällige“ KraftfahrerInnen

(Personen ohne Führerscheinentzüge und Geisterfahrten – die Daten wurden im Zuge der Geisterfahrerstudie (Schützhofer, Litzenberger & Inwanschitz in press) der sicher unterwegs – Verkehrspsychologische Untersuchungen GmbH erhoben, n = 83))

Validität

Kriteriumsvalidität des IVPE

mittels **Extremgruppenvalidierung** überprüft

Die beiden Stichproben wurden parallelisiert, sie unterscheiden sich somit nicht hinsichtlich

der Altersverteilung ($\text{Chi}^2 [10] = 4.896; p = .898$)

der Geschlechtsverteilung ($\text{Chi}^2 [1] = .101; p = .750$) sowie

der Bildungsverteilung ($\text{Chi}^2 [3] = 7.092; p = .069$).

Validität

Kriteriumsvalidität des IVPE

mittels **Extremgruppenvalidierung** überprüft

- IVPE mit vierstufiger Antwortskala und
- Offenheitsskala des AVIS (ebenfalls mit vierstufigem Antwortformat)

Validität

Kriteriumsvalidität des IVPE

mittels **Extremgruppenvalidierung** überprüft

T-Tests:

Emotionale Stabilität: (T [166] = 2.662; **p=.009**; Cohen's d=.40)

Selbstkontrolle: (T [166] = 2.611; **p=.010**; Cohen's d=.40)

Spannungsbedürfnis und Abenteuerlust: (T [166] = -2.465; **p=.015**; Cohen's d=.37)

Soziales Verantwortungsbewusstsein: (T [166] = -.264; p = .792)

Validität

Kriteriumsvalidität des IVPE

mittels **Extremgruppenvalidierung** überprüft

Multivariate Auswertemethoden:

Von den vier Skalen trägt nur die Skala „Emotionale Stabilität“ ($B = -.159$; $S.E. = .033$; $Wald = 22.61$; $df = 1$; $p < .001$) signifikant zur Unterscheidung der beiden Gruppen bei.

Validität

Kriteriumsvalidität: Außenkriterium Fahrprobe

Es gibt mehrere Techniken der Fahrverhaltensbeobachtung.

2 Gruppen von Methoden:

mit und ohne Wissen der beobachteten Person

Bei Beobachtung mit Wissen der Person unterscheidet man zwischen nach-fahrender Beobachtung (Schwerpunkt: Fahrzeugverhalten) und Beobachtung im Auto (Schwerpunkt: Fahrerverhalten).

Validität

Kriteriumsvalidität: Außenkriterium Fahrprobe

Es gibt verschiedene Beschreibungen des Fahrverhaltens.

Klebelsberg et. al. (1968):

neunstufige Schätzskala zu:

- Fahrverhaltensaspekte im Alleinverhalten (z.B. schnell versus langsam)
- Fahrverhaltensaspekte interaktiv (z.B. Abstand zum Vordermann)
- Handling (z.B. gleitend versus ruckartig)

(Bewertungen wurden am Ende der Fahrt abgegeben)

Validität

Kriteriumsvalidität: Außenkriterium Fahrprobe

Es gibt verschiedene Beschreibungen des Fahrverhaltens.

Kroy & Pfeiffer (1973):

KFVT: Fehlerregistrierung:

- 10 Beobachtungskategorien, welche stellenabhängig zu erheben sind
- max. 3 Beobachtungsinhalte pro Streckenabschnitt
- Gesamtbeurteilung in Form eines Quotienten (Verhältnis zwischen richtigen Verhaltensweisen und Fehlern sowie nicht beobachtbaren Situationen)

Validität

Kriteriumsvalidität: Außenkriterium Fahrprobe

Schwierigkeiten:

- Finden einer anwendbaren Definition des Normverhaltens bzw. des Fehlverhaltens
- Schaffen eines Bezugsrahmens für die Skalierung
- Schaffen von vergleichbaren Situationen (z.B. hinsichtlich Länge und Komplexität)

Außenkriterium Fahrprobe

Die Wiener Fahrprobe (Chaloupka & Risser, 1995)

Inhaltliche Testkonstruktion für eine Fahrprobe nach der Methode der reinen Fehlerzählung

Vorteile:

- Im Großen und Ganzen weitgehend freie Festlegung einer Teststrecke
- Abgrenzung von richtigem und tatsächlichem Verhalten
- Es ist nicht notwendig, Beobachtungsmerkmale für einzelne Streckenabschnitte im vorhinein zu definieren.

Außenkriterium Fahrprobe

Die Wiener Fahrprobe

Mathematische Grundlagen:

- das Multiplikative Poisson Modell
- Die Probabilistische Fehlercharakteristik bestimmt die Wahrscheinlichkeit eines Fehlers unter gegebenen Bedingungen.

Unter der Voraussetzung, dass ein bestimmter Streckenabschnitt einer Poissonverteilung entspricht, erklären zwei Parameter das Auftreten oder Nichtauftreten von Fehlern: die individuelle Fahrtauglichkeit sowie die Tendenz der Strecke, Fehler hervorzurufen.

Außenkriterium Fahrprobe

Die Wiener Fahrprobe und ihre Normdefinition

- **Anforderungen vom Modell her:**
Fehler dürfen nicht zu selten sein.
Jeder festgestellte Fehler muss unabhängig von den übrigen sein.
- **Anforderungen an die Interpretierbarkeit:**
Parameterwerte müssen vor dem verkehrspsychologischen Hintergrund erklärt werden können.

Außenkriterium Fahrprobe

Die Wiener Fahrprobe und ihre Normdefinition

- **Anforderungen für die Beobachtungssituation:**
Abweichungen von der definierten Norm müssen 1. leicht und 2. von verschiedenen Beobachtern gleich erkennbar sein.

Außenkriterium Fahrprobe

Die Wiener Fahrprobe und ihre Normdefinition

Kriterien für Normabweichung:

- *Straßenverkehrsordnung*
Diese ist an manchen Stellen jedoch nicht ausreichend:
- *Gefährdung* (z.B. gesetzlichen Rahmen bis zur letzten Konsequenz ausschöpfen, ohne Spielraum für Fehlerkompensation zu lassen)
- *Verständnisschwierigkeiten* (Vertrauensgrundsatz)

Außenkriterium Fahrprobe

Die Wiener Fahrprobe und ihre Fehlerbereiche

Diese dienen als Hilfsmittel für die Beobachter. Der große Vorteil der Fehlerzählung wie sie hier ausgeführt wird, liegt ja gerade darin, dass ALLE außerhalb der Norm liegenden Verhaltensweisen in die Beobachtung mit einfließen können, ohne dafür Bereiche definieren zu müssen.

Fehlerbereiche:

- Spurwechsel
- Geschwindigkeitsverhalten
- Abstandverhalten
- Kreuzungsverhalten
- Überholverhalten

Außenkriterium Fahrprobe

Die Wiener Fahrprobe und ihre Fehlerbereiche

(vgl. z.B. Chaloupka & Risser, 1995)

Fehlervalidierung:

Außenkriterium: Fahrervorgeschichte (Überprüfung durch Versicherungen)

Beobachtereinschulung

Außenkriterium Fahrprobe

Die Validität der Fehlererhebung

1. Besteht eine Beziehung zwischen den Fehlerhäufigkeiten und den Konfliktzahlen im Rahmen der Fahrprobe einer Versuchsperson?
2. Sind Zusammenhänge zwischen beobachteten Fehlern und berichteten Unfällen feststellbar?

Außenkriterium Fahrprobe

Die Validität der Fehlererhebung

1. Besteht eine Beziehung zwischen den Fehlerhäufigkeiten und den Konfliktzahlen im Rahmen der Fahrprobe einer Versuchsperson?

Fahrer, die mehr Fehler im Fahrverhalten aufweisen als andere, geraten auch signifikant häufiger in Konflikte.

Fehler im Fahrverhalten führen häufig zu einer ursächlichen Beteiligung der Beobachteten Personen an Konflikten.

Außenkriterium Fahrprobe

Die Validität der Fehlererhebung

2. Sind Zusammenhänge zwischen beobachteten Fehlern und berichteten Unfällen feststellbar?

Malusfahrer machen mehr Fehler als Bonusfahrer.

Personen, die mehr Fehler in den Fahrproben aufweisen, geben mehr bisher verschuldete Unfälle an.

Außenkriterium Fahrprobe

Beispielhafte Fehlerbereiche (Protokollausschnitt)

Strecken-Verlauf	Richtung	Beschreibung	Anweisung	Beurteilungs-Kriterien	Norm-Verhalten	Anmerkungen
4. Weiter Vorgartenstr Lassallestr. queren	↑	VZ „Kinder“; BoMa vor Ampel, Busspur rechts	Gleich nach Einbiegen Bei Ampel geradeaus	Verhalten ggü Kindern. Einordnen lt. BoMa	Blick + Bremsbereit 2. „Spur“	Bei langem Rot: Gespräch zB über Fzg.
Spurverhalten	0 n. b.	0 sehr gut	0 gut	0 schlecht		0 sehr schlecht
Abstandsgestalt	0 n. b.	0 sehr gut	0 gut	0 schlecht		0 sehr schlecht
Geschw.wahl	0 n. b.	0 sehr gut	0 gut	0 schlecht		0 sehr schlecht
Bremsbereit	0 n. b.	0 sehr gut	0 gut	0 schlecht		0 sehr schlecht
Sicherungsblick	0 n. b.	0 sehr gut	0 gut	0 schlecht		0 sehr schlecht
Beachten VT	0 n. b.	0 sehr gut	0 gut	0 schlecht		0 sehr schlecht
Verkehrszeichen	0 n. b.	0 sehr gut	0 gut	0 schlecht		0 sehr schlecht
Zeichengebung	0 n. b.	0 sehr gut	0 gut	0 schlecht		0 sehr schlecht
Blickkontakt VT	0 n. b.	0 sehr gut	0 gut	0 schlecht		0 sehr schlecht

Außenkriterium Fahrprobe

Validierung des Expertensystems Verkehr

Studie mit 159 ProbandInnen: 79,9 % Männer und 20,1 % Frauen

Alter: Mean = 39,41 Jahre

Testbatterie bestehend aus:

AMT/S1, DT/S1, RT/S3, TAVTMB/S1, COG/S11, PP und IVPE, WRBTV

und einer **standardisierten Fahrprobe (Wiener Fahrprobe)**

Außenkriterium Fahrprobe

Validierung des Expertensystems Verkehr

Die Fahrprobe dauerte 45 min. Sie wurde in einem Fahrschulwagen durchgeführt.

Nach Ende der Fahrt wurde sowohl vom Fahrlehrer als auch von der Verkehrspsychologin ein Globalurteil von 1 (= sehr gut) bis 5 (= sehr schlecht) abgegeben.

68,6 % der ProbandInnen wurden anhand der Beurteilungskriterien als sicher eingestuft.

Die Inter-Rater-Reliabilität des Globalmaßes lag bei .89.

In der Fahrprobe positiv bzw. negativ beurteilte Personen unterscheiden sich nicht in wichtigen Sozialdaten (Geschlecht, Bildung, Alter und Fahrleistung).

Außenkriterium Fahrprobe

Validierung des Expertensystems Verkehr

Zusammenhang zwischen Persönlichkeitsverfahren und der Globalbeurteilung des Fahrverhaltens

Spearman Korrelationen (n.s. $p > .05$; , $p < .10$; * $p < .05$; ** $p < .01$):

IVPE: Psychische Stabilität: **.299 ****

IVPE: Soziales Verantwortungsbewusstsein: **-.151**

IVPE: Selbstkontrolle: **-.092^{ns}**

IVPE: Spannungsbedürfnis und Abenteuerlust: **-.052^{ns}**

WRBTV: **.121^{ns}**

Validierung des Expertensystems Verkehr: Prognose des Fahrverhaltens

Logistische Regression	Künstliches Neuronales Netz
<p>Gesamtstichprobe (N=159) -2 Log Likelihood = 166.09 $\chi^2 [2] = 31.91, p < .001$ Klassifikationsrate: 74.8 % Sensitivität: 42.0 % , Spezifität: 89.9 % Validitätskoeffizient: .44</p>	<p>Gesamtstichprobe (N=159) Zwischenschichteinheiten = 3; Prädiktoren = 6 Quickprop; Iterationen: 5000 Klassifikationsrate: 83.1 % Sensitivität: 80.0 % , Spezifität: 84.4 % Validitätskoeffizient: .65</p>
<p>Jackknife Validierung (N=159) Klassifikationsrate: 74.8 % Sensitivität: 42.0 % , Spezifität: 89.9 % Validitätskoeffizient: .44 Stabilität: .99</p>	<p>Jackknife Validierung (N=159) Klassifikationsrate: 83.1 % Sensitivität: 80.0 % , Spezifität: 84.4 % Validitätskoeffizient: .65 Stabilität: .99</p>
<p>Bootstrap Validierung Klassifikationsrate: [72.1%; 82.5%] Validitätskoeffizient: [.32; .62]</p>	<p>Bootstrap Validierung Klassifikationsrate: [77.4%; 89.1%] Validitätskoeffizient: [.55; .76]</p>

Zusammenfassung

- Die Validierung von Testverfahren ist eine komplexe Herausforderung.
- Das Testgütekriterium Validität ist beim IVPE gegeben.
- Das Außenkriterium „Fahrprobe“ ist anspruchsvoller als es vielleicht auf den ersten Blick scheint.
Es wäre schön, wenn es hier gelänge, in der Praxis einen „Minimumstandard“ einführen zu können.

Danke für Ihre Aufmerksamkeit!
