

Erkennen von Übung in Konzentrationstests

Carmen Hagemeister

Technische Universität Dresden
Psychologie II
Diagnostik und Intervention

Tagung der Fachgruppe Differentielle Psychologie,
Persönlichkeitspsychologie und Psychologische Diagnostik
27. September 2005

Überblick

Problem und Ziele

Theorie

Methode

Ergebnisse

Diskussion

Erkennen von
Übung in Konzen-
trationstests

**Carmen
Hagemeister**

Problem und Ziele

Theorie

Methode

Ergebnisse

Diskussion

Konzentrationstests

genutzt für (Fahr-)Eignungsdiagnostik

erfassen

- Tempo der Bearbeitung einfacher Aufgaben
- Fehlerneigung, wenn Test hinreichend lang

Konzentrationstests

genutzt für (Fahr-)Eignungsdiagnostik

erfassen

- Tempo der Bearbeitung einfacher Aufgaben
- Fehlerneigung, wenn Test hinreichend lang

wiederholte Testbearbeitung

- geringere Reaktionszeit
- geringerer Fehleranteil

Konzentrationstests

genutzt für (Fahr-)Eignungsdiagnostik

erfassen

- Tempo der Bearbeitung einfacher Aufgaben
- Fehlerneigung, wenn Test hinreichend lang

wiederholte Testbearbeitung

- geringere Reaktionszeit
- geringerer Fehleranteil

kein Übungstransfer

- auf andere – unähnliche – Aufgaben
- Konzentration im Alltag

Konzentrationstests

genutzt für (Fahr-)Eignungsdiagnostik

erfassen

- Tempo der Bearbeitung einfacher Aufgaben
- Fehlerneigung, wenn Test hinreichend lang

wiederholte Testbearbeitung

- geringere Reaktionszeit
- geringerer Fehleranteil

kein Übungstransfer

- auf andere – unähnliche – Aufgaben
- Konzentration im Alltag

⇒ Validitätsproblem, wenn vorherige Übung nicht bekannt

Potenzgesetz der Übung

- für verschiedenste Arten von Aufgaben
- linearer Zusammenhang von
 - (1) logarithmisch transformierter Zahl der Übungsdurchgänge und
 - (2) logarithmisch transformierter Leistung (üblicherweise Reaktionszeit)= Übungsgewinn am Anfang groß, danach geringer

⇒ Potenzgesetz zum Erkennen von Übung nutzbar?

Personen, die einen Test zum ersten Mal machen, sollten einen größeren Übungsgewinn haben als Personen, die den Test zum wiederholten Mal bearbeiten

4 Experimente

VersuchsteilnehmerInnen:

- je ca. 60 Erwachsene
- 18 bis 65 Jahre (Altersmittel Ende 20)
- eher höhere Bildung

Gruppenbildung nach ungeraden und geraden Vp-Nummern

Verwendete Tests

- Buchstabe-Zahl-Kombinationen:
 - Zielreize: D4, E5, G7, H8
 - Distraktoren:
D5, E4, G8, H7 oder
D7, E8, G4, H5
- Gedächtnissuche:
 - Zielreize: R bzw. K, R bzw. F, H, K, R
 - Distraktoren: 1-4 Buchstaben und 1-4 Ziffern
- Rechen-Konzentrationstest:
 - Addition von 2 einstelligen Zahlen
 - Vergleich des Ergebnisses mit einer Zahl, die um 1 abwich

2 Sitzungen mit Konzentrationstests und Fragebögen

Reihenfolge innerhalb der Sitzung:

- Tests
- Fragebögen zur Konzentration oder zum Autofahren
- Tests

Typischer Übungsgewinn zwischen Tests am Anfang und Ende der Sitzung

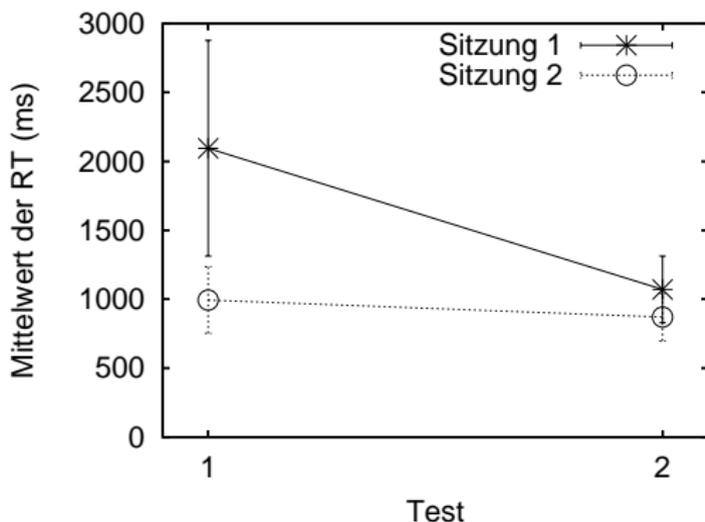


Abbildung:

Mittelwert plus/minus 1 Standardabweichung des Mittelwerts der Reaktionszeit $N = 60$

Übungseffekt zwischen Tests am Beginn und Ende der Sitzung

größer in 1. Sitzung als in 2. Sitzung für

- Mittelwert und Median der Reaktionszeit
- Standardabweichung der Reaktionszeit
- Fehlerprozensatz

Ergebnisse - Übung bei Individuen erkennen

Erkennen von
Übung in Konzen-
trationstests

Carmen
Hagemeister

Problem und Ziele

Theorie

Methode

Ergebnisse

Diskussion

Klassifizierung in der logistischen Regression

Prädiktor: Differenz des Mittelwerts der Reaktionszeit der Tests am Beginn und Ende der Sitzung

Erkennen von Übung

	% korrekte Klassifikationen		Nagelkerkes R^2	
Buchst.-Zahl-Kombination	91	97	0,76	0,94
Gedächtnissuche	75	84	0,38	0,48
Rechen-Konzentrationstest	84	86	0,60	0,62

Ergebnisse - Übung bei Individuen erkennen

Ausgangswertgesetz:

⇒ Es ist zu erwarten, dass die Reaktionszeit durch Übung um so mehr abnimmt, je länger sie bei der ersten Testung war.

⇒ Wie hoch ist die Korrelation des Ausgangswerts und der Veränderung vom Beginn zum Ende der Testung?

Buchstabe-Zahl-Kombination	0,93	0,98
Gedächtnissuche	0,64	0,65
Rechen-Konzentrationstest	0,62	0,89

Ergebnisse - Übung bei Individuen erkennen

Erkennen von
Übung in Konzen-
trationstests

Carmen
Hagemeister

Problem und Ziele

Theorie

Methode

Ergebnisse

Diskussion

Enthält die Differenz Information, die zum Erkennen von Übung genutzt werden kann und die in der Leistung im Test zu Beginn der Sitzung nicht enthalten ist?

Auspartialisieren des Ausgangswerts aus der Differenz der Testungen am Beginn und Ende der Sitzung

⇒ Kein Beitrag der Mittelwert-Differenz zum Erkennen von Übung

teilweise Beiträge der Differenzen der Standardabweichung der Reaktionszeit oder des Fehlerprozentsatzes (Nagelkerkes $R^2 \leq 0,2$)

Typischer Übungsgewinn zwischen Hälften des ersten Tests der Sitzung

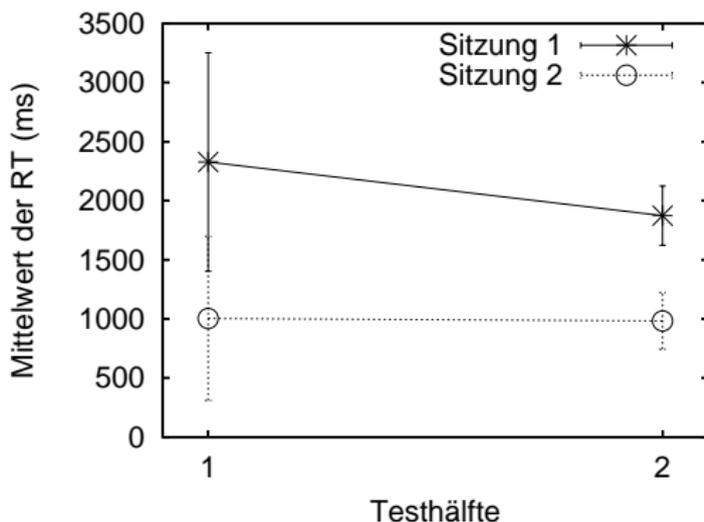


Abbildung:

Mittelwert plus/minus 1 Standardabweichung des Mittelwerts der Reaktionszeit $N = 60$

Ergebnisse auf der Ebene der Gruppe

Übungseffekt zwischen Hälften des Tests am Beginn der Sitzung

in 3 von Experimenten größer in 1. Sitzung als in 2. Sitzung für

- Mittelwert und Median der Reaktionszeit
- Standardabweichung der Reaktionszeit
- Fehlerprozensatz

Rechenkonzentrationstest:

Leistung verschlechterte sich im Mittel von 1. zu 2. Hälfte:
Mittelwert und Standardabweichung der Reaktionszeit
nahmen zu

Ergebnisse - Übung bei Individuen erkennen

Klassifizierung in der logistischen Regression

Prädiktor: Differenz des Mittelwerts der Reaktionszeit der
Hälften des Tests am Beginn der Sitzung

Erkennen von Übung

	% korrekte Klassifikationen		Nagelkerkes R^2	
Buchst.-Zahl-Kombination	80	88	0,36	0,63
Gedächtnissuche	Mittelwert-Diff. kein Beitrag			

Bei der Gedächtnissuche verbesserte sich die Leistung auch
noch in der 2. Sitzung von der 1. zur 2. Hälfte des 1. Tests
erheblich.

Ergebnisse - Übung bei Individuen erkennen

Erkennen von
Übung in Konzen-
trationstests

Carmen
Hagemeister

Problem und Ziele

Theorie

Methode

Ergebnisse

Diskussion

Ausgangswertgesetz:

Korrelation des Ausgangswerts und der Veränderung vom
Beginn zum Ende der Testung

Buchstabe-Zahl-Kombination	0,65	0,82
----------------------------	------	------

Auspartialisieren des Mittelwerts aus der Differenz der
Hälften des Tests am Beginn der Sitzung

⇒ Kein Beitrag der Mittelwert-Differenz zum Erkennen von
Übung

Auspartialisieren ist ein sehr harter Test,
weil erwünschte und unerwünschte Varianzanteile gemeinsam
auspartialisiert werden.

⇒ Eher Korrelationen betrachten und Kriterium für zulässige
gemeinsame Varianz festlegen z.B. 50%

Differenz der Tests am Beginn und Ende der Sitzung:

- großer Beitrag zum Erkennen von Übung
- enthält bei erheblicher Übung keine Information über den Ausgangswert hinaus, wie die Korrelationen über 0,9 zeigen
- enthält bei geringer Übung Information über den Ausgangswert hinaus, allerdings Korrelationen über 0,6

Differenz der Hälften des ersten Tests in der Sitzung:

- bei erheblicher Übung
 - mittlerer bis großer Beitrag zum Erkennen von Übung
 - Buchstabe-Zahl-Kombination: 1578 bzw. 1872 Items pro Sitzung
 - Korrelationen mit Gesamtwert: 0,65 bis 0,82
 - Information über den Ausgangswert hinaus?
- bei geringer Übung
 - kein Beitrag
 - Gedächtnissuche: 585 Items pro Sitzung)

Danken möchte ich den DiplomandInnen

Hagen Flehmig

Axel Häbler

Christina Seidler

Michael Steinborn

Danke für Ihre Aufmerksamkeit!