

**Rezension für Tests und Arbeitsmittel  
für den Anwendungsbereich der Berufs-, Studien- und Laufbahnberatung in der Schweiz**

**Verfahren**

## Der Zahlen-Verbindungs-Test (ZVT)

W. D. Oswald, E. Roth, (2016). Der Zahlen-Verbindungs-Test (3. überarbeitete und neu normierte Auflage). Göttingen: Hogrefe.

**Kategorie**

Leistungstest

### 1 Beschreibung

#### 1.1 Fragestellung / Anwendungsbereich

Der ZVT misst die kognitive Verarbeitungs- und Leistungsgeschwindigkeit und wird sowohl als spezifischer Intelligenztest beschrieben, wie auch als sensitives neuropsychologisches Verfahren für unterschiedliche Diagnosen.

Der ZVT misst im Wesentlichen die Speed-Komponente gebräuchlicher Intelligenztests, die bei Thurstone mit "perceptual speed" und bei Jäger (1982) mit "Bearbeitungsgeschwindigkeit" bezeichnet wird.

Die Anwendung wird für eine grosse Altersgruppe als sprachfreier Test empfohlen, wenn nur wenig Zeit zur Verfügung steht.

#### 1.2 Zielgruppe (Testpersonen)

Der Test ist für Jugendliche und Erwachsene von 8 bis 70 Jahren geeicht. Die Normen sind nach Altersgruppen aufgeteilt. Es gibt unterschiedliche Normen-Tabellen für Einzel- bzw. Gruppendurchführungen.

#### 1.3 Konzept / Theoretische Grundlagen

Von Oswald (1970) wurde die Idee entwickelt, aus Kinderspielen, wie man sie oft in Zeitschriften findet, einen Wahlreaktionstest zu entwickeln. Vorbild war der Trail Making Test von Reitan (1956). Die Zahlen von 1 bis 50 sind zufällig auf einem Blatt Papier verteilt. Die Probanden müssen sie so rasch als möglich verbinden. Beim ZVT ist die nächst höhere Zahl jeweils in unmittelbarer Nachbarschaft der vorherigen Zahl zu finden, was eine Quantifizierung der einzelnen Wahlhandlungen ermöglicht. Der Zusammenhang von Wahlreaktionstempo und Intelligenz konnte in verschiedenen Untersuchungen nachgewiesen werden. Die Messung von Wahlreaktionszeiten erfordert weder eine sprachliche Leistung noch eine dem Alter angepasste Aufgabenstruktur. Der Test ist so rasch und leicht durchführbar. Je geringer der Schwierigkeitsgrad der Aufgabe, desto wichtiger ist der Speed-Faktor.

#### 1.4 Material

Testmanual mit den theoretischen Grundlagen und den Eichungstabellen, Auswertungs- und Übungsbogen, Aufgabenblätter A, B, C, D (so genannten Matrizen).

---

## 1.5 Anwendungen

---

### 1.5.1 Durchführung und Auswertung

Jede der 4 Matrizen enthält 90 unterschiedlich angeordnete Ziffern, welche mit einem Strich verbunden werden müssen. Der ZVT kann einzeln oder in Gruppen durchgeführt werden. Im Einzeltest wird vom Probanden erwartet, dass er alle Zahlen jeder Matrize bis ans Ende bearbeitet. Es wird die Gesamtzeit pro Matrize gemessen. In der Gruppendurchführung wird eine Zeitlimite gesetzt. Bei 8- und 9-jährigen 60 Sekunden, bei älteren Probanden 30 Sekunden. Für die Einzel- und Gruppendurchführung funktioniert die Auswertung je unterschiedlich. Werden in einer Matrize mehr als drei Fehler, die nicht verbessert wurden gemacht, so sollte diese nicht bewertet werden. Werden in zwei Matrizen mehr als drei Fehler gemacht, so kann der Test nicht gewertet werden und muss wiederholt werden. In der Normtabelle können für die Rohwerte die entsprechenden IQ-Werte und Prozentränge ermittelt werden. Eine Umrechnungstabelle ermöglicht die Transformation in T-Werte sowie C- und SW-Werte.

---

### 1.5.2 Interpretation

Die Autoren weisen darauf hin, dass Unterschiede zwischen dem Ergebnis des ZVT und anderen, nicht sprachfreien Intelligenztests (z.B. PSB Horn) Hinweise auf milieubedingte sprachliche Leistungsunterschiede liefern können. Im Weiteren wird erläutert, dass hirnorganische Schädigungen diagnostiziert werden können, wenn das Ergebnis des ZVT wesentlich unter einem Verbal-IQ im HAWIE liegt. Der ZVT hat sich bei vielen ICD-Diagnosen zur früher Erkennung von Krankheitsverläufen bewährt. Im Handbuch sind zahlreiche Untersuchungsergebnisse zu einzelnen klinischen Beeinträchtigungen aufgeführt.

---

## 1.6 Gütekriterien, Literatur

---

### 1.6.1 Vom Autor / Von den Autoren geltend gemachte Gütekriterien

#### *Objektivität:*

Durchführungs-, Auswertungs- und Interpretationsobjektivität sind gewährleistet.

#### *Reliabilität:*

In Einzel- und Gruppentests wurde mittels Testhalbierung, Testwiederholung und Konsistenzanalyse nach Kendall die Reliabilität geprüft. Im Einzeltest wurden Werte von  $r = .84$  bis  $.98$  errechnet. Die Testwiederholung ergab für den Zeitabstand von 6 Wochen, 6 Monate und einem Jahr jeweils ähnliche Ergebnisse. Im Gruppentest ergaben sich Werte von  $r = .81$  (Testwiederholung nach 6 Wochen),  $.77$ -. $93$  (Paralleltest) und  $r = .83$  bis  $.92$  (Interne Konsistenz). Es werden sogar zusätzliche Untersuchungen zitiert, die alle zu ähnlichen Ergebnissen führten. Die Zuverlässigkeit scheint also gewährleistet.

#### *Validität:*

Die Validitätsuntersuchung wurde sehr gründlich gemacht. Der ZVT wurde mit anderen Intelligenztests (PSB Horn, IST-70, HAWIE, Raven SPM, CFT 3) verglichen. Dabei wurden durchwegs signifikante Zusammenhänge gefunden (Korrelationen zwischen  $.43$  und  $.83$ , je nach Test, Schul- oder Altersstufe). Bezüglich des g-Faktors ergaben sich mit dem Berliner-Intelligenz-Struktur-Test Korrelationen zwischen  $r = .39$  bis  $.70$ , bezüglich Bearbeitungsgeschwindigkeit  $r = .52$ . Rammsayer und Stahl (2007) berichten über korrelative Zusammenhänge zwischen ZVT und einem g-Faktor der Intelligenz zwischen  $.62$  und  $.77$ . Weiter wurden Zusammenhänge zwischen sprachlichen und mathematischen Schulnoten gesucht, sowie mit verschiedenen Schulleistungstests (Rechtschreibetest RST 8+, Wortschatztest WST 7-8, Rechentest RT 8+). Es ergaben sich nur wenige und meist nur geringe Zusammenhänge mit dem ZVT.

Weiter wurden Zusammenhänge gefunden mit Konzentrations- und Geschwindigkeitstests.

Es ergaben sich Korrelationen mit dem d2 Korrelationen von  $.26$  bis  $.48$ , je nach Altersgruppe. Geringe Zusammenhänge wurden mit einfachen Strichezeichen-Aufgaben oder feinmotorischen Kennwerten sowie mit Persönlichkeitsmerkmalen gefunden.

Mehrere faktorenanalytische Untersuchungen zeigten, dass ein relativ grosser Varianzanteil des ZVT durch andere Intelligenzvariablen erklärt werden konnte. Bei der Untersuchung von Wickert und Kollegen (2000) lud der ZVT in einer Faktorenanalyse auf dem g-Faktor allgemeine Intelligenz (0.80) sowie auf dem Faktor «flüssige Intelligenz» (0.83), nicht jedoch auf den Faktoren «Kristallisierte Intelligenz», «Spatial Imaging» und «Gedächtnis».

Und es sind klinisch-therapeutische Studien zitiert, die zeigten, dass sich der ZVT als gutes Mittel zur Diagnose von Hirnleistungsstörungen erwies.

---

1.6.2

*Zusatzinformationen und Beurteilung in der Literatur*

Rindermann, H., Neubauer, A.C., (2000). Informationsverarbeitungsgeschwindigkeit und Schulerfolg: Weisen basale Masse der Intelligenz prädiktive Validität auf? Diagnostica, 46, Heft 1, 8 bis 17. Göttingen: Hogrefe.

---

1.6.3

*Normen*

Für die dritte Auflage wurde eine Neunormierung durchgeführt mit Schüler- und Erwachsenen Stichproben wie auch klinischen Stichproben jeweils im Einzel- (Total N = 5024, 7-80jährig) und Gruppenversuch (N = 19947, 8-70jährig). Die Normen wurden in Deutschland und z.T. Österreich erhoben. Untersuchungen zu Geschlechtsunterschieden, einer Gruppe von Hochbegabten (N = 81) der Normalitätsprüfung sowie Veränderungen seit der Erstnormierung sind im Handbuch sorgfältig dokumentiert. Zwischen klinischer und nicht klinischer Stichprobe wurden signifikante Unterschiede gefunden.

Es liegen Normtabellen separat für Einzel- und Gruppentestung vor, je getrennt nach Alter oder Schulart. Ausserdem gibt es Normvergleiche für verschiedene klinische Stichproben nach ICD-10 Diagnosen.

---

1.7

**Literaturhinweise**

Jäger, A.O. (1982). Mehrmodale Klassifikation von Intelligenzleistungen: Experimentell kontrollierte Weiterentwicklung des Intelligenzstrukturmodells. Diagnostica, 195-225.

Horn, W. (1969). Prüfungssystem für Schul- und Bildungsberatung, PSB. Göttingen: Hogrefe.

Westhoff, K., Kluck, H. G. (1983). Zusammenhang zwischen Intelligenz und Konzentration. Diagnostica, 310-319.

Rammsayer, T.H., Stahl, J. (2007). Identification of sensorimotor components accounting for individual variability in Zahlen-Verbindungs-Test (ZVT) performance. Intelligence, 35, 623-630.

Reitan, R. M. (1956). Trail Making Test: manual for administration, scoring and interpretation. Indianapolis.

Wickett, J. C., Vernon, P. A., Lee, D. H. (2000). Relationships between factors of intelligence and brain volume. Personality and Individual Differences, 29, 1095-1122.

---

---

## 2 Einschätzung der Fachgruppe Diagnostik

---

### 2.1 Anwendungsqualitäten

Der ZVT ist einfach und schnell durchführbar und hat eine klare, nachvollziehbare Aufgabenstellung für alle Probandinnen und Probanden. Er eignet sich in Ergänzung zu mehrdimensionalen Intelligenztests. Mit der dritten Auflage wurde eine aktuelle Neunormierung vorgenommen.

---

### 2.2 Kritik / Grenzen

Die von den Autoren verwendete Bezeichnung «spezifischer Intelligenztest» kann irreführend sein. Wie die Autoren präzisieren, misst der ZVT kognitive Leistungsgeschwindigkeit oder Informationsverarbeitungsgeschwindigkeit, für welche hohe Zusammenhänge mit «allgemeiner Intelligenz» gefunden wurden, jedoch nicht mit allgemeiner Intelligenz gleichgesetzt werden kann. Die von Good (2014) erhobene Schweizer Schülerstichprobe erwies sich in der Erfahrung als zu streng und sollte deshalb nicht verwendet werden. Der Test sollte nur bei Kindern angewandt werden, die den Zahlenraum bis 100 kennen. Ebenso sollte der Test bei Erstklässlern nicht eingesetzt werden.

---

### 2.3 Gesamtbewertung für den Anwendungsbereich Berufsberatung

Der ZVT ist ein zeitloser Test, der für eine sehr grosse Altersgruppe anwendbar ist. Er ist praktisch und einfach in der Durchführung und bei den Probandinnen und Probanden beliebt. Für spezielle Eignungsprüfungsverfahren, in denen die Informationsverarbeitungsgeschwindigkeit gemessen werden soll, ist er sinnvoll. Mit der überarbeiteten Auflage stehen nun auch aktuelle Normen zur Verfügung. Es ist anzunehmen, dass der Speed-Faktor über die Zeit relativ stabil bleibt. Wenn er von einer Diagnostikerin oder einem Diagnostiker regelmässig angewendet wird, dürften relativ aussagekräftige Ergebnisse zur Verfügung stehen.

---

### 2.4 Anmerkungen

-

---

**Die Fachgruppe Diagnostik des SDBB** hat u.a. die Aufgabe, Tests und Arbeitsmittel zuhanden der Berufs-, Studien- und Laufbahnberatung zu besprechen und zu bewerten. Sie tut dies in Form dieser Rezension, das den Fachleuten aus der Berufs-, Studien- und Laufbahnberatung Entscheidungshilfen für den Einsatz von Tests und Arbeitsmitteln bieten soll.