

## ZVT (ZAHLEN-VERBINDUNGS-TEST)

### **ALLGEMEINER TESTAUFBAU UND TESTPROZEDUR**

#### 1) **Testmaterial:**

**4 Zahlen-Matrizen**, jede mit **90 unterschiedlich angeordneten Ziffern**. Diese müssen entsprechend der Anweisung **durch Striche verbunden** werden. Zum Kennenlernen gibt es **vor dem Test 2 Beispielaufgaben** auf einem Übungsblatt. **Ermittlung der Testbearbeitungszeit mittels einer Stoppuhr**. Test wird bearbeitet mit einem flüssig schreibenden Kugelschreiber. Ergebnisse werden auf **Protokollbogen** notiert, ebenso wie die **anhand der Normtabellen ermittelten Transformationen**.

#### 2) **Durchführung und Ökonomie:**

**Einzeltest oder Gruppentest; Bearbeitungszeit variiert** je nach Lebensalter der TP, Leistung der TP oder Testform (Einzeltest oder Gruppentest) **zwischen 5-10 Minuten**. Auswertung dauert ca. 1-2 Minuten.

#### 3) **Normwerte:**

**Eichstichprobe** von N=2109, unterteilt nach Schulart, sozialem Status und Gemeindegröße.

#### **Normtabellen:**

- \* als **Gruppenversuch**: für Altersgruppen zwischen **8 -16**
- \* als **Einzelversuch**: für Altersgruppen zwischen **8 - 60**

ZVT kann **von Personen unterschiedlichster Bildung bearbeitet** werden; **Voraussetzung** ist nur die **Beherrschung des Zählens von 1 - 90**.

- Für **Sonderschüler nur als Einzelversuch** empfohlen
- **ZVT-G**: ist eine spezielle **Version für das höhere Lebensalter**; ist ein Teil des Nürnberger-Alters-Inventars (NAI) von Oswald und Fleischmann. Hierfür gibt es Normtabellen für die Altersgruppen 55-69, 70-79, 80-96 sowie für hirnorganisch Erkrankte.

#### 4) Gütekriterien:

ZVT ist **objektiv**, im Einzel- und Gruppenversuch **hoch reliabel**.  
Ist ein **spezifischer Intelligenztest zur Messung der kognitiven Leistungsgeschwindigkeit**, d.h. der speed-Komponente gebräuchlicher Intelligenztests oder des Fähigkeitsbündels, das bei **Thurstone „Perceptual Speed“** und bei Jäger „Bearbeitungsgeschwindigkeit“ heißt.

Hervorzuheben ist:

- a) ZVT schneidet trotz seiner **kurzen Bearbeitungszeit** im Vergleich mit anderen, aber wesentlich umfangreicheren Intelligenztests als Schätzverfahren für die Allgemeine Intelligenz annähernd gleich gut ab.
- b) ZVT ist ein **sprachfreier Intelligenztest**, d.h. größere Prädiktionskraft gegenüber überwiegend sprachlich orientierten Intelligenztests in sozialen Randgruppen (z.B. bei Heimkindern und Sonderschülern)
- c) ZVT **erfaßt mehr als andere Intelligenztests basale Intelligenz-Grundprozesse** (Informationsgeschwindigkeit) und ist damit auch ein differentialdiagnostisches Instrument **auch zur Überprüfung von hirnorganischen Störungen und deren therapeutischer Beeinflussung**

#### ZIELSETZUNG UND VORÜBERLEGUNG:

##### Zielsetzungen:

**Ausgangspunkt** waren **informationstheoretische Überlegungen zur Intelligenzmessung** (Frank, Roth, Hofstätter, Oswald).

*Traditionelle Intelligenztests* in der Regel =

- sehr **sprach-, motivations- und milieuabhängig**
- weisen zumeist **weder persönlichkeitsinvariante noch altersinvariante Meßbereiche** auf
- zu **wenig Berücksichtigung basaler Informationsverarbeitungsprozesse**

Diverse Untersuchungen (z.B. von Grice, Roth, Oswald, usw.) ergaben:  
**signifikante Korrelationen** zwischen

- verschiedenen **Intelligenztests und binär kodierten Wahlreaktionszeiten**
- **zeitlimitierten Intelligenzaufgaben und Mehrfachwahlreaktionszeiten**

ABER: **Einfachreaktionszeiten** zeigten **NIE Zusammenhänge mit Intelligenzleistungen**

=> DAHER: **durch binär kodierte Wahlreaktionszeiten** kann eine **basale kognitive Verarbeitungsgeschwindigkeit** erfaßt werden, die **allen Intelligenzleistungen zugrunde liegt**.

- zur Messung dieser Wahlreaktionszeiten braucht man keine sprachliche Leistungen
- Aufgabenstruktur ändert sich nicht mit Lebensalter und Leistungshöhe

⇒ **ZVT** ist ein **sprach- und entwicklungsfreies Intelligenzmeßverfahren**.

⇒ Ist natürlich **in unterschiedlicher Höhe mit bekannten Intelligenzfaktoren verknüpft**, weil Zeitlimitierungen (**Speed-Komponente**) umso **stärker in die Testergebnisse** eingehen, **je geringer** der Schwierigkeitsgrad einer Aufgabe (**Power-Komponente**) selbst ist.

⇒ dient der **Messung der kognitiven Leistungs- und Verarbeitungsgeschwindigkeit**

### **ZUSAMMENFASSUNG DER GÜLTIGKEITSUNTERSUCHUNGEN:**

- 1) Ergebnisse des ZVT sind **mit verschiedenen Intelligenztests mittel bis hoch korreliert**, hohe Ladungen jeweils **auf dem Faktor „kognitive Leistungsgeschwindigkeit“** -> dieser Faktor weist **deutliche Beziehungen auf zum schlußfolgernden Denken (Reasoning)** und damit zu komplexeren Intelligenzleistungen.
- 2) zwischen **Schulnoten und Schulleistungen** (= nur in homogenen schulspezifischen Stichproben untersuchbar) **nur geringe bis mittlere Korrelationen**
- 3) **Signifikante Korrelationen zwischen ZVT und Aktivierungsparametern**, vor allem mit der subjektiv erlebten „inneren Anspannung“, mit **evozierten Potentialen** als Ausdruck hirnpfysiologischer Informationsverarbeitung  
 ➔ **ZVT ist geeignet, basale allgemeine Intelligenzfunktionen zu erfassen.**
- 4) Keine Zusammenhänge zwischen Aufgabenmotivation und Bearbeitungszeiten im ZVT, keine Zusammenhänge mit Einfachreaktionszeiten.  
**Mit Konzentrationstests geringe bis mittlere Zusammenhänge** (waren aber sehr stichprobenabhängig)
- 5) **Extremgruppenvergleich zwischen Sonderschülern und Gymnasiasten**  
 ➔ **hohe Diskriminationsfähigkeit des ZVT**; Ableitungen von Hypothesen für differentialdiagnostische und pädagogische Maßnahmen im Sonderschulbereich möglich!
- 6) Vergleich mit traditionellen Intelligenztests (z.B. CFT und HAWIE) -> **ZVT ist stärker genetisch verankert** (vgl. Zwillingsstudien) und **weniger milieuabhängig**.
- 7) ZVT bewährte sich in klinischen Untersuchungen als **ein sensibles und diagnostisch relevantes Instrumentarium bei Hirnleistungsstörungen** und deren Behandlung.

### **EICHSTICHPROBEN:**

#### **-> Schülerstichprobe:**

Altersgruppe **7-15**, repräsentativ bezüglich Alter, Schulart, Gemeindegröße, Gruppenversuche (ganze Klassen).

#### **-> Erwachsenenstichprobe:**

Altersgruppe **16-60**, aus ganz Deutschland, Einzelversuche; keine Unterschiede bei Gemeindegröße und Schulart

### **HILFEN ZUR INTERPRETATION:**

- 1) ZVT ist ein **spezifischer Intelligenztest zur Messung der kognitiven Leistungsgeschwindigkeit**, d.h. also im wesentlichen der speed-Komponente gebräuchlicher Intelligenztests oder des Fähigkeitsbündels, das bei Thurstone als „**Perceptual Speed**“ und bei Jäger als „Bearbeitungsgeschwindigkeit“ bezeichnet wird. Diese **basale Intelligenzgrundfunktion** ist **hoch korreliert mit Allgemeiner Intelligenz**.
- 2) **Normwerttabelle** gestatten ein direktes Ablesen des individuellen **Prozentrangplatzes**, der sofort erkennen läßt, durch wieviel % aller Fälle der jeweiligen Altersgrundgesamtheit der betreffende Testwert über- oder unterschritten wird. (D.h. wieviele TP pro 100 der jeweiligen Altersgruppe haben bessere oder schlechtere Ergebnisse im ZVT erzielt)
- 3) **Für Vergleiche** zwischen den Testergebnissen des ZVT und den Ergebnissen in anderen Intelligenztests (z.B. HAWIE oder IST) können die **SW- oder IQ-Transformationen in den Normtabellen** herangezogen werden. Deutlich **günstigere Ergebnisse im ZVT** kann man als **Hinweise für milieubedingte sprachliche Minderleistungen** deuten.
- 4) **Geringere Leistungen im ZVT gegenüber verbalen und kristallisierten Intelligenzleistungen** (z.B. im Verbal-IQ des HAWIE) können als **mögliche Hinweise auf hirnorganische Schädigungen** angesehen werden.  
  
z.B. ungünstigere Ergebnisse im ZVT gelten bei Kindern mit schädelhirntraumatischen Verletzungen als sicherer Hinweis für eine Beeinträchtigung im Bereich der kognitiven Funktionen. Erst wenn zwischen ZVT, CFT, d2 und Benton-Test keine signifikanten Unterschiede mehr zu beobachten sind, kann die Phase der Frührehabilitation als abgeschlossen gelten. Ähnliches wird auch von Kindern mit MCD berichtet.
- 5) **Normwerte für Hirnorganiker der Altersstufen 55-96** im Handbuch des Nürnberger-Alters-Inventars (NAI)