



Diagnostik

Beratung

Therapie

Fortbildung

Förderdiagnostischer Rechentest Klasse 4

1. Aufbau und Einsatz

- a) Der Förderdiagnostische Rechentest des ZTR dient zur Erfassung des individuellen mathematischen Lernstandes am Ende des 4. Schuljahres sowie im 1. Halbjahr des 5. Schuljahres. Sein primärer Zweck besteht darin rechenschwache und schlecht bzw. mäßig rechnende Schülerinnen und Schüler zu differenzieren. Im Weiteren lassen sich mit dem Rechentest ebenso gute bzw. sehr gute Rechner differenzieren.
- b) Der Test kombiniert standardisierte Aufgabenstellungen mit qualitativ auszuwertenden Elementen. Den Schülerinnen und Schülern wird Gelegenheit gegeben sich zu dem persönlich empfundenen Schwierigkeitsgrad der Aufgaben zu äußern und diese zu kommentieren. Weiterhin steht es den Schülerinnen und Schülern frei die Aufgaben schriftlich oder „im Kopf“ zu lösen. Die Art und Weise der Bearbeitung soll vermerkt werden, da die Nebenrechnungen qualitativ fehleranalytisch ausgewertet werden sollen.
- c) Alle Aufgaben sind so gewählt, dass festgestellt werden kann, ob die Schülerinnen und Schüler Zahlen in ihren Mächtigkeitsverhältnissen denken und ob sie das *Prinzip* der Operationen verstanden haben. Daher überwiegen Aufgaben, die bei Einsicht in die Zahlen- und Operationslogik im Kopf lösbar sind. Sehr viele Aufgaben sind so gestellt, dass ein verständiger Rechner sofort Rechenerleichterungen entdecken kann.
- d) Nach Abfrage der Einsichten in das Prinzip der Operationen erhöht der Test innerhalb der Subtests leicht den Schwierigkeitsgrad, um mögliche Schwächen in der automatisierten Bearbeitung zu erkennen. Förderdiagnostisch sollen damit innerhalb der Gruppe der schlechten, mäßigen bzw. guten Rechner Schwachstellen in der Lernausgangslage festgestellt werden, so dass auch diese Gruppen optimal gefördert werden können.
- e) Der Test geht davon aus, dass der Lernstand des getesteten Schülerkreises nicht vollständig den Lernzielen des Rahmenlehrplanes am Ende der 4. Klasse entspricht. Der Test ist ein förderdiagnostisches Instrument zur Untersuchung der basalen mathematischen Einsichten sowie des rechnerischen Denkens der Probanden. Er ist nicht als Auswahlscreening für Entscheidungen zur Schullaufbahn geeignet.
- f) Zur Absicherung einer fachkundigen Auswertung wird der Einsatz des Testes nur in Zusammenarbeit mit dem ZTR empfohlen. (siehe „Auswertung“)

2. Durchführung

- a) Der Förderdiagnostische Rechentest ist sowohl als Gruppen- wie auch als Einzeltest einsetzbar. Als Bearbeitungszeit sollten 45 bis 60 Minuten vorgesehen werden.
- b) Den Schülerinnen und Schülern sollte der Aufbau des Testes im Zusammenhang mit den Bearbeitungshinweisen vorgestellt und erläutert werden. Insbesondere sollten auf die zu vermerkende Entscheidungsmöglichkeit beim Rechnen sowie auf die zu notierenden Nebenrechnungen hingewiesen werden. Sollten Nebenrechnungen auf Beiblättern erfolgen, sind diese dem Test beizulegen. Die Erläuterung sollte ebenfalls die Erfassung der individuellen Schwierigkeitseinschätzung und der möglichen Kommentare beinhalten.
- c) Bei Schülerinnen und Schülern nicht-deutscher Herkunft wie bei Schülerinnen und Schülern mit Legasthenie sollten sowohl die Text- und Sachaufgaben als auch die Arbeitsanweisungen erläutert werden.
- d) Schülerinnen und Schüler, bei denen ein mangelndes Verständnis der elementaren Zahlbeziehungen im Zahlbereich bis 10 vermutet wird (Verdacht auf eine gravierende Rechenschwäche), fallen in diesem Test wegen ihrer vollständigen Überforderung auf. Zur differenzierten Erfassung des mathematischen Lernstandes für eine gezielte Intervention wird hier eine qualitative Diagnostik durch das ZTR empfohlen.
- e) Der Rechentest enthält einige anspruchsvolle Aufgabenstellungen. Die Häufigkeit richtiger Lösungen wird bei diesen Aufgaben teilweise niedrig bis sehr niedrig sein. Bei nicht-rechenschwachen Schülerinnen und Schülern deckt der Test deutliche Mängel im kardinalen Verstehen und im Übergang zur Mathematisierungsfähigkeit bzw. zeigt er umgekehrt die Stärke in diesen beiden Fähigkeiten auf.

3. Auswertung

- a) Die Auswertung des Förderdiagnostischen Rechentestes erfolgt nach qualitativen Kriterien. Eine Auswertung nach dem Richtig-Falsch-Schema gibt keine bzw. eine nur stark begrenzte Auskunft über das individuelle mathematische Verständnis.
- b) Das Auswertungsmanual dient zur Unterstützung einer qualitativen Auswertung. Da der gesamte Test nur qualitativ ausgewertet werden kann, stellt das Manual dyskalkulietypische Lösungen und dyskalkulierelevante Fehlertypen dar. Anhand dieser Kriterien kann dann entschieden werden, ob sich ein Verdacht auf eine Rechenschwäche ergibt und eine genauere Dyskalkulietestung mit Erhebung eines individuellen Rechenprofils erfolgen sollte.

- c) Wir empfehlen bei der Auswertung des Förderdiagnostischen Rechentestes generell die Beratung durch das ZTR zu nutzen. Bei Auswertungsbedarf von Gruppentests muss dies vor Durchführung des Testes beim ZTR angemeldet werden.

4. Die mathematischen Anforderungen der gestellten Aufgaben

4.1 Allgemein

Grob untergliedert wurde in diesem Screening die Aufmerksamkeit auf die folgenden Bereiche gelegt:

Das **Rechenverständnis** (schlussfolgerndes Lösen, Erkennen von Zusammenhängen mehrerer Aufgaben sowie Zusammenhang der Grundrechenarten). Rechenvorteile ausnutzen, Zeit sparen durch guten Überblick ist das Lösungsideal für Aufgaben in diesem Bereich.

Das **Operationsverständnis** anhand von Sach- und Textaufgaben. Verstehendes Lesen muss hierbei unterstellt werden. Nach Erfassung des Sinns sollen die Schüler selbstständig dem Text die entsprechenden Rechnungen und deren Reihenfolge entnehmen.

Erst danach kommt die **Durchführung der Operationen** selbst in den Blick. Nicht die Richtigkeit des Ergebnisses ist jedoch von entscheidender Bedeutung, sondern die Art seines Zustandekommens: Ist gezählt worden in der Addition und Subtraktion? Hat der Schüler mit den Zahlen gerechnet (kardinaler Zahlbegriff) oder hat er jeden Stellenwert isoliert als Ziffer im einstelligen Raum behandelt? Ist der Zehnerübergang per Zerlegung gerechnet worden? Ist die 1x1-Reihe von unten wie ein Gedicht aufgesagt worden? Konnte der Schüler die korrekte Rechenrichtung beibehalten oder hat er die Ziffern vertauscht, damit „es geht“?

Grundsätzlich aufschlussreich ist die **durchgeführte Methodik**. Die Schüler haben die freie Wahl die gestellten Aufgaben schriftlich oder per Kopfrechnen zu lösen. Schüler, die auch einfachste Aufgaben schriftlich rechnen, sollten auf Dyskalkulie hin getestet werden (auch wenn die Lösungen korrekt sind). Sie haben sehr wahrscheinlich das Bedürfnis sich den Zahlbereich zu verkleinern, um nur mit einstelligen Zahlen umgehen zu müssen. Dahinter verbirgt sich in den meisten Fällen ein fehlendes Mengenverständnis der Zahlen. Auf Grund dieser mangelnden Einsichten wird das schriftliche Verfahren als „Trick“ begrüßt, um mit „großen“ Zahlen zu operieren ohne sie zu verstehen.

4.2 Im Einzelnen

Teil 1: Zahlendiktat

- Entnehmen der symbolischen Schreibweise aus dem Zahlwort
- Erkennen typischer Wortfallen (Erkennen von Tausendfünf und Eintausendundfünf als gleiche Zahl)
- Zuweisen der Ziffer 0 bei nicht besetzten Stellenwerten
- Erfassen grober Stellenwertfehler (etwa lauttreue Schreibweise 90000024 für Neuhunderttausendvierundzwanzig)

Teil 2: Grundrechenarten

- Kenntnis der Addition/Subtraktion mit Hunderterübergang
- Hunderternahes Ergebnis: Erkennen der Größenordnung erspart „Ausrechnen zu Fuß“
- Anwenden des Kommutativgesetzes als Rechenvorteil
- Erfassen der doppelte Addition von 465 als Rechenvorteil
- Erkennen der Multiplikation bei Addition gleicher Zahlen, Nutzung als Rechenvorteil
- geschicktes Zusammenfassen von Summanden zu vollen Hunderterbündeln
- Subtraktion im 2- und 3-stelligen Bereich, wobei Minuend und Subtrahend fast gleich groß sind, so dass es für kardinale Rechner „nichts zu rechnen“ gibt
- Stellenunterschreitung, Entbündelung: Subtraktion von vollen Stellenwertbündeln wie Zehnern, Hundertern (Problem 0 minus x)
- Nutzen des Rechenvorteils bei der Subtraktion von zwei oder mehr Subtrahenden durch deren Addieren
- Transferleistung zu vorhergehenden Aufgaben: logischer Zusammenhang der Rechenarten

Teil 3: Platzhalteraufgaben

- Kenntnis der Logik der Grundrechenarten und Funktionen der Zahlen in Aufgaben aller Grundrechenarten
- Transferleistungen zu vorhergehenden Aufgaben

Teil 4: Umrechnungen (Die Umrechnungszahlen werden „mitgeliefert“)

- Kenntnis der Maßeinheiten von Größen des täglichen Lebens und Gewandtheit im Umgang damit
- Erfassen der Größenverhältnisse von Maßzahlen und deren Veränderung beim Umrechnen in andere Maßeinheiten
- Anwenden der Operationskenntnisse
- Kenntnis Zeiteinheiten (60er-System)
- Verständnis der Begriffe des Teilens (z.B. tausendster Teil)
- Beherrschen des Rechenhandwerks
- sprachliches Verständnis der Begriffe des Vervielfachens und des Teilens

Teil 5: Zahlenrätsel

- logisches „Rückwärts“- Denken
- Schlussfolgern aus Texten auf die richtige Rechenart
- Kenntnis der mathematischen Fachbegriffe

Teil 6: Schätzen

- Erfahrung und Gewandtheit im Umgang mit Größen des täglichen Lebens
- Einordnen der Verhältnisse von Gewichtsangaben

Teil 7: Sachaufgaben

- Erfassen proportionaler Verhältnisse
- Erfassen veränderter Differenzbeziehungen
- Erfassen der Ganzes-Teile-Beziehung
- schlussfolgerndes Denken in Wenn-dann-Sätzen
- Erkennen von mathematischen Strukturen