

JENAER RECHENTEST 3

Name		ID-Nummer	
Geburtsdatum			
Geschlecht			
Klassenstufe			Anwendungsbereich: Ende der Klasse 3 und Anfang der Klasse 4
Schule			
Postleitzahl Ort			
Bundesland			
Testdatum		Testbeginn	
Tester		Testende	

Bitte halten Sie für den Test 20 Steckwürfel (im Folgenden Würfel genannt) bzw. 20 Gegenstände, die sich paarweise anordnen lassen, bereit.

Sie und der Proband benötigen je einen Stift.

Erfragen und notieren Sie immer den Lösungsweg.

Bitte kreuzen Sie in der Spalte *Beobachtungen* den Lösungsweg des Probanden an. Lösungswege, die dort nicht gelistet sind, notieren Sie bitte unter *zusätzliche Beobachtungen*. Nach Abschluss des Tests vermerken Sie auf den Seiten 23 bis 25 die ermittelte *dyskalkulierelevante Beeinträchtigung mathematischer Kompetenzen* und die *zahlenmathematischen Kompetenzen*.

Legende:

Grau hinterlegte Schrift

Übereinstimmung von Beobachtung und Bewertung der Kompetenzen



Symbol für Vorbereitungen



Symbol für Instruktionen





Symbol für Arbeitsblätter

1 Mengen		A Zuordnung Anzahl – Zahlname															
<p> Legen Sie sechs Würfel in eine Reihe und in eine zweite Reihe vier Würfel. Ordnen Sie die Würfel wie folgt paarweise an:</p> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;"> <table style="display: inline-table; border: none;"> <tr> <td style="padding: 0 5px;"><input type="checkbox"/></td><td style="padding: 0 5px;"><input type="checkbox"/></td><td style="padding: 0 5px;"><input type="checkbox"/></td><td style="padding: 0 5px;"><input type="checkbox"/></td><td style="padding: 0 5px;"><input type="checkbox"/></td><td style="padding: 0 5px;"><input type="checkbox"/></td> <td style="padding: 0 10px;">Proband</td> </tr> <tr> <td style="padding: 0 5px;"><input type="checkbox"/></td><td style="padding: 0 5px;"><input type="checkbox"/></td><td style="padding: 0 5px;"><input type="checkbox"/></td><td style="padding: 0 5px;"><input type="checkbox"/></td><td style="padding: 0 5px;"><input type="checkbox"/></td><td style="padding: 0 5px;"><input type="checkbox"/></td> <td style="padding: 0 10px;">Tester</td> </tr> </table> </div> <p>◄ Erklären Sie dem Probanden, welche Reihe seine Reihe ist und welche Reihe Ihre ist. Umrunden Sie dafür die jeweiligen Mengen mit dem Finger. Bei Verzählfehlern fordern Sie den Probanden zum erneuten Zählen auf, bei erneutem Verzählfehler geben Sie die richtige Anzahl vor.</p>				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Proband	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tester
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Proband											
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tester											
Aufgaben	Antworten	Beobachtungen	Kompetenzbewertungen														
Wie viele Würfel sind in meiner Reihe?		<input type="checkbox"/> simultane Mengenerfassung <input type="checkbox"/> gezählt oder strukturierte Mengenerfassung (z. B. über 2er-Mengen)	Kardinales Erfassen einer veranschaulichten Menge gelingt:														
Wie viele Würfel sind in deiner Reihe?		<input type="checkbox"/> gezählt oder strukturierte Mengenerfassung (z. B. über 2er- oder 3er-Mengen)	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein														

Zusätzliche Beobachtungen:

1 Mengen		B Grobe Differenzbestimmung	
Aufgaben	Antworten	Beobachtungen	Kompetenzbewertungen
Sind deine sechs Würfel <i>mehr oder weniger</i> als meine vier Würfel?		<input type="checkbox"/> richtige Antwort aus der Anschauung <input type="checkbox"/> gezählt oder berechnet	Grobe Differenzbestimmung gelingt aus der Anschauung: <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
1 Mengen		C Exakte Differenzbestimmung	
Aufgaben	Antworten	Beobachtungen	Kompetenzbewertungen
Wie viele Würfel sind in deiner Reihe <i>mehr</i> als in meiner Reihe?		<input type="checkbox"/> richtige Antwort aus der Anschauung <input type="checkbox"/> gezählt oder berechnet	Exakte Differenzbestimmung gelingt aus der Anschauung: <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
🖐️ Legen Sie an jede Reihe, an der gleichen Seite, für den Probanden deutlich sichtbar, jeweils drei Würfel an. Legen Sie die Würfel einzeln an. Wechseln Sie dabei die Reihen ab. Sagen Sie: „Ich habe in beiden Reihen gleich viele Würfel angelegt.“ <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			
Wie viele Würfel sind <i>jetzt</i> in deiner Reihe <i>mehr</i> als in meiner Reihe?		<input type="checkbox"/> richtige Antwort aus der Anschauung <input type="checkbox"/> gezählt oder berechnet	Exakte Differenzbestimmung nach gleichmäßiger Anzahlveränderung gelingt aus der Anschauung: <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> teilweise <input type="checkbox"/> nein
🖐️ Nehmen Sie von jeder Reihe, an der gleichen Seite, für den Probanden deutlich sichtbar, jeweils einen Würfel weg. Sagen Sie: „Ich habe in beiden Reihen einen Würfel weggenommen.“ <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			
Wie viele Würfel sind <i>jetzt</i> in meiner Reihe <i>weniger</i> als in deiner Reihe?		<input type="checkbox"/> richtige Antwort aus der Anschauung <input type="checkbox"/> gezählt oder berechnet	

Zusätzliche Beobachtungen:

2 Zahlen		A Kardinaler Zahlbegriff, Wertbeziehungen	
<p> Legen Sie fünf Würfel vor den Probanden.</p> <p>◀ Demonstrieren Sie dem Probanden am Beispiel von fünf Würfeln, dass sich die Zahl 5 in die Teilmengen 2 und 3 zerlegen lässt. Geben Sie die folgende Beschreibung: „Wir zerlegen jetzt Zahlen. Wie wir das machen, zeige ich dir mit fünf Würfeln, wir machen das aber nachher ohne Würfel. Wir haben insgesamt fünf. Davon bekomme ich zwei. Die anderen bekommst du. Wie viele bekommst du?“</p> <p> Begleiten Sie die Beschreibung mit einer entsprechenden Zerlegungshandlung. ▶ Erklären Sie weiter: „Jetzt machen wir das ohne Würfel.“</p>			
Aufgaben	Antworten	Beobachtungen	Kompetenzbewertungen
<p>Wir haben insgesamt sieben. Davon bekomme ich vier. Wie viele bekommst du?</p>		<input type="checkbox"/> spontane, sichere Lösung <input type="checkbox"/> angestregtes Überlegen <input type="checkbox"/> konstruiert aus Brückenaufgaben <input type="checkbox"/> gezählt	<p>Automatisiertes Wissen über kardinale Zahlbeziehungen bis zehn liegt vor¹:</p> <p><input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> teilweise <input type="checkbox"/> nein</p>
<p>Wir haben insgesamt acht. Davon bekomme ich zwei. Wie viele bekommst du?</p>		<input type="checkbox"/> spontane, sichere Lösung <input type="checkbox"/> angestregtes Überlegen <input type="checkbox"/> konstruiert aus Brückenaufgaben <input type="checkbox"/> gezählt	
<p>Wir haben insgesamt neun. Davon bekomme ich sechs. Wie viele bekommst du?</p>		<input type="checkbox"/> spontane, sichere Lösung <input type="checkbox"/> angestregtes Überlegen <input type="checkbox"/> konstruiert aus Brückenaufgaben <input type="checkbox"/> gezählt	

Zusätzliche Beobachtungen:

¹ Es gibt einzelne Probanden, die die meisten Aufgabensätze im Zahlbereich bis zehn begriffslos auswendig gelernt haben. Weitere Hinweise zur Beurteilung des kardinalen Zahlverständnisses erhalten Sie durch die Beobachtung der Lösungsstrategien in den Abschnitten 3, 4C und 4D.

Aufgaben	Antworten	Beobachtungen	Kompetenzbewertungen
<p>Wir haben insgesamt 19. Davon bekomme ich zwölf. Wie viele bekommst du?</p>		<p><input type="checkbox"/> spontane, sichere Lösung <input type="checkbox"/> gezählt <input type="checkbox"/> schriftliches Verfahren (mental oder notiert)</p>	
<p>Wir haben insgesamt 13. Davon bekomme ich acht. Wie viele bekommst du?</p>		<p><input type="checkbox"/> abgeleitete Lösung mit Bezug auf zehn <input type="checkbox"/> gezählt <input type="checkbox"/> schriftliches Verfahren (mental oder notiert)</p>	<p>Verständnis von kardinalen Zahlbeziehungen bis 20 liegt vor:</p>
<p>Wir haben insgesamt 13. Davon bekomme ich sieben. Wie viele bekommst du?</p>		<p><input type="checkbox"/> abgeleitete Lösung mit Bezug auf zehn <input type="checkbox"/> abgeleitete Lösung mit Bezug zur Voraufgabe <input type="checkbox"/> Fasthalbierung/Fastverdopplung <input type="checkbox"/> gezählt <input type="checkbox"/> schriftliches Verfahren (mental oder notiert)</p>	<p><input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> teilweise <input type="checkbox"/> nein</p>

Zusätzliche Beobachtungen:

2 Zahlen		B Ordinaler Zahlbegriff, Wertgleichheit	
◄ Lesen Sie dem Probanden die Aufgabe laut, bei Bedarf mehrfach, vor.			
Aufgaben	Antworten	Beobachtungen	Kompetenzbewertungen
<p>An einer Straße stehen 100 Bäume. Der zweite und der dreißigste Baum werden abgesägt. Wie viele Bäume bleiben noch stehen?</p>		<input type="checkbox"/> richtige Antwort	<p>Kardinale Wertgleichheit der Ordinalzahlen erfasst:</p> <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein

Zusätzliche Beobachtungen:

3 Zahlordnungen ²		A Seriation der natürlichen Zahlen	
◀ Sagen Sie dem Probanden: „Löse die folgenden Aufgaben im Kopf.“			
Aufgaben	Antworten	Beobachtungen	Kompetenzbewertungen
81 – 79 =		<input type="checkbox"/> spontane, sichere Lösung <input type="checkbox"/> algorithmisches Vorgehen <input type="checkbox"/> gezählt	Seriationslogik zur Differenzbestimmung genutzt: <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> teilweise <input type="checkbox"/> nein
800 – 798 =		<input type="checkbox"/> spontane, sichere Lösung <input type="checkbox"/> algorithmisches Vorgehen <input type="checkbox"/> gezählt	

Zusätzliche Beobachtungen:

² Wenn der Proband mit den Aufgabenstellungen überfordert ist bzw. die Aufgaben nur zählend lösen kann, dann sollte der Test mit den Inhalten des JRT 2 ab Abschnitt 3 fortgesetzt werden.

3 Zahlordnungen		B Verständnis des dekadisches Bündelungssystems	
◀ Lesen Sie die Aufgaben laut vor.			
Aufgaben	Antworten/Beobachtungen	Kompetenzbewertungen	
Aus wie vielen Einern besteht 400?		Wissen über die dekadische Bündelungsstruktur liegt vor: <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> teilweise <input type="checkbox"/> nein	
Du hast zwölf Zehner. Wie viele Hunderter kannst Du daraus bündeln?			
Wie viele Zehner sind in drei Hundertern gebündelt?			

3 Zahlordnungen		C Ableiten mit Hilfe von Stellenwertbeziehungen	
◀ Lesen Sie die Aufgaben laut vor.			
Aufgaben	Antworten	Beobachtungen	Kompetenzbewertungen
Wie groß ist der Unterschied von 160 und 80?		<input type="checkbox"/> sichere Lösung mit Bezug auf die dekadische Struktur <input type="checkbox"/> schriftliches Vorgehen (notiert oder mental)	Stellenwertbezug erfolgt: <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> teilweise <input type="checkbox"/> nein
Wie groß ist der Unterschied von 10 und 1.000?		<input type="checkbox"/> sichere Lösung mit Bezug auf die dekadische Struktur <input type="checkbox"/> schriftliches Vorgehen (notiert oder mental)	



Zusätzliche Beobachtungen:

3 Zahlordnungen		D Transfer mit Hilfe von Stellenwertbeziehungen	
<p>◄ Bitten Sie den Probanden: „Löse die folgenden Aufgaben im Kopf.“ Wenn der Proband die Aufgabe 6 + 17 falsch löst, geben Sie ihm bitte die richtige Lösung vor. Falls beim Lösen von 206 + 17 kein stellenwertbezogener Transfer um zweihundert erfolgt, gehen Sie zur nächsten Aufgabe über.</p>			
Aufgaben	Antworten	Beobachtungen	Kompetenzbewertungen
6 + 17 =			<p>Stellenwertbezogene Transfers durchgeführt:</p> <p><input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> teilweise <input type="checkbox"/> nein</p>
<p>◄ Wiederholen oder korrigieren Sie: „Sechs plus 17 ist 23. Wie viel ist dann 206 plus 17?“</p>			
206 + 17 =		<input type="checkbox"/> Zusammenhang zur vorherigen Aufgabe erkannt, Lösung abgeleitet <input type="checkbox"/> gezählt <input type="checkbox"/> algorithmisches Vorgehen	
<p>◄ Wiederholen Sie: „206 plus 17 ist 223. Wie viel ist dann 206 plus 37?“</p>			
206 + 37 =		<input type="checkbox"/> Zusammenhang zur vorherigen Aufgabe erkannt, Lösung abgeleitet <input type="checkbox"/> gezählt <input type="checkbox"/> algorithmisches Vorgehen	

Zusätzliche Beobachtungen:

◀ Bitten Sie den Probanden: „Löse die folgenden Aufgaben im Kopf.“ Wenn der Proband die Aufgabe 391 – 4 falsch löst, geben Sie ihm bitte die richtige Lösung vor. Falls beim Lösen von 391 – 14 kein stellenwertbezogener Transfer um zehn erfolgt, gehen Sie zum nächsten Kapitel über.			
Aufgaben	Antworten	Beobachtungen	Kompetenzbewertungen
391 – 4 =			Stellenwertbezogene Transfers durchgeführt: <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> teilweise <input type="checkbox"/> nein
◀ Wiederholen oder korrigieren Sie: „391 minus vier ist 387. Wie viel ist dann 391 minus 14?“			
391 – 14 =		<input type="checkbox"/> Zusammenhang zur vorherigen Aufgabe erkannt, Lösung abgeleitet <input type="checkbox"/> gezählt <input type="checkbox"/> algorithmisches Vorgehen	
◀ Wiederholen Sie: „391 minus 14 ist 377. Wie viel ist dann 391 minus 114?“			
391 – 114 =		<input type="checkbox"/> Zusammenhang zur vorherigen Aufgabe erkannt, Lösung abgeleitet <input type="checkbox"/> gezählt <input type="checkbox"/> algorithmisches Vorgehen	



Zusätzliche Beobachtungen:

4 Rechenoperationen		A Operationslogik der Addition
<p> Legen Sie alle Würfel vor den Probanden. ◀ Stellen Sie dem Probanden folgende Aufgabe: „Stell dir vor, du bist der Lehrer und erklärst, was mit $2 + 4 = 6$ gemeint ist. Erkläre das mit Hilfe der Würfel.“ Falls keine Mengenhandlung mit den Würfeln erfolgt, fragen Sie weiter: „Kannst du eine Sachaufgabe erzählen, die zur Aufgabe $2 + 4 = 6$ passt?“</p>		
Aufgaben	Beobachtungen	Kompetenzbewertungen
Was ist mit $2 + 4 = 6$ gemeint?		Operationslogik der Addition verstanden: <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> teilweise <input type="checkbox"/> nein
4 Rechenoperationen		B Operationslogik der Subtraktion
<p> Legen Sie alle Würfel vor den Probanden. ◀ Stellen Sie dem Probanden folgende Aufgabe: „Stell dir vor, du bist der Lehrer und erklärst, was mit $6 - 4 = 2$ gemeint ist. Erkläre das mit Hilfe der Würfel.“ Falls keine Mengenhandlung mit den Würfeln erfolgt, fragen Sie weiter: „Kannst du eine Sachaufgabe erzählen, die zur Aufgabe $6 - 4 = 2$ passt?“</p>		
Aufgaben	Beobachtungen	Kompetenzbewertungen
Was ist mit $6 - 4 = 2$ gemeint?		Operationslogik der Subtraktion verstanden: <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> teilweise <input type="checkbox"/> nein

Zusätzliche Beobachtungen:

4 Rechenoperationen		C Zusammenhang von Addition und Subtraktion	
◄ Bitten Sie den Probanden: „Löse die folgenden Aufgaben im Kopf.“			
Aufgaben	Antworten	Beobachtungen	Kompetenzbewertungen
14 + 19 =		<input type="checkbox"/> dekadisch strukturiertes Rechnen <input type="checkbox"/> gezählt <input type="checkbox"/> nicht dekadisch strukturiertes Vorgehen	Dekadische Struktur effektiv genutzt: <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
◄ Wiederholen oder korrigieren Sie: „14 plus 19 ist 33. Wie viel ist 33 minus 19?“			
33 – 19 =		<input type="checkbox"/> Lösung durch Operationsumkehrung <input type="checkbox"/> gezählt <input type="checkbox"/> algorithmisches Vorgehen	Operationsumkehrung erkannt: <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
70 – 24 =		<input type="checkbox"/> dekadisch strukturiertes Rechnen <input type="checkbox"/> gezählt <input type="checkbox"/> nicht dekadisch strukturiertes Vorgehen	Dekadische Struktur effektiv genutzt: <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
◄ Wiederholen oder korrigieren Sie: „70 minus 24 ist 46. Wie viel ist 24 plus 46?“			
24 + 46 =		<input type="checkbox"/> Lösung durch Operationsumkehrung <input type="checkbox"/> gezählt <input type="checkbox"/> algorithmisches Vorgehen	Operationsumkehrung erkannt: <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein



Zusätzliche Beobachtungen:

4 Rechenoperationen		D Addition und Subtraktion, dekadisch strukturiertes Rechnen	
<p> Präsentieren Sie dem Probanden das Arbeitsblatt zum Kapitel 4 D.</p> <p>◀ Bitten Sie den Probanden: „Löse die folgenden Aufgaben möglichst vorteilhaft im Kopf und trage die Lösungen in das Arbeitsblatt ein.“</p>			 4 D
Aufgaben	Antworten	Beobachtungen	Kompetenzbewertungen
149 + 51 =		<input type="checkbox"/> dekadisch strukturiertes Rechnen <input type="checkbox"/> Sonstiges:	Effektives Rechnen unter Nutzung von dekadischen Strukturen erfolgt: <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> teilweise <input type="checkbox"/> nein
187 – 89 =		<input type="checkbox"/> dekadisch strukturiertes Rechnen <input type="checkbox"/> Sonstiges:	
59 + 24 + 11 =		<input type="checkbox"/> Vorteilhafte Lösung (Addition bzw. Vertauschung der Subtrahenden) <input type="checkbox"/> dekadisch strukturiertes Rechnen <input type="checkbox"/> Sonstiges:	
83 – 17 – 23 =		<input type="checkbox"/> Vorteilhafte Lösung (Addition bzw. Vertauschung der Subtrahenden) <input type="checkbox"/> dekadisch strukturiertes Rechnen <input type="checkbox"/> Sonstiges:	


Zusätzliche Beobachtungen:

4 Rechenoperationen		E Operationslogik der Multiplikation
<p>👉 Legen Sie alle Würfel vor den Probanden. ◀ Stellen Sie dem Probanden folgende Aufgabe: „Stell dir vor, du bist der Lehrer und erklärst, was mit $3 \cdot 4 = 12$ gemeint ist. Erkläre das mit Hilfe der Würfel.“ Falls keine Mengenhandlung mit den Würfeln erfolgt, fragen Sie weiter: „Kannst du eine Sachaufgabe erzählen, die zur Aufgabe $3 \cdot 4 = 12$ passt?“</p>		
Aufgaben	Beobachtungen	Kompetenzbewertungen
Was ist mit $3 \cdot 4 = 12$ gemeint?		<p>Operationslogik der Multiplikation verstanden:</p> <p><input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> teilweise <input type="checkbox"/> nein</p>


Zusätzliche Beobachtungen:

4 Rechenoperationen		F Multiplikation, Faktorenerlegung, Bezüge zur Addition und Subtraktion	
<p> Präsentieren Sie dem Probanden das Arbeitsblatt zum Kapitel 4 F.</p> <p>◀ Bitten Sie den Probanden: „Löse die folgenden Aufgaben im Kopf und trage die Lösungen in das Arbeitsblatt ein. Wir besprechen die Aufgaben gemeinsam nacheinander.“</p>			 4 F
Aufgaben	Antworten	Beobachtungen	Kompetenzbewertungen
$10 \cdot 12 =$		<input type="checkbox"/> Rückgriff auf die Zehnerpotenz <input type="checkbox"/> algorithmisches Vorgehen	Verzehnfachung des Produkts mit Bezug zu den Faktoren erfasst: <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
<p>◀ Wiederholen oder korrigieren Sie: „10 mal 12 ist 120. Wie viel ist 11 mal 12?“</p>			Faktorenerlegung und Bezug der Multiplikation zur Addition abgeleitet: <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> teilweise <input type="checkbox"/> nein
$11 \cdot 12 =$		<input type="checkbox"/> Zusammenhang von $10 \cdot 12 + 1 \cdot 12$ wird erkannt <input type="checkbox"/> algorithmisches Vorgehen	
<p>◀ Wiederholen oder korrigieren Sie: „11 mal 12 ist 132. Wie viel ist 11 mal 13?“</p>			
$11 \cdot 13 =$		<input type="checkbox"/> Zusammenhang von $11 \cdot 12 + 11 \cdot 1$ wird erkannt <input type="checkbox"/> algorithmisches Vorgehen	
<p>◀ Wiederholen Sie: „10 mal 12 ist 120. Wie viel ist 9 mal 12?“</p>			Faktorenerlegung und Bezug der Multiplikation zur Subtraktion abgeleitet: <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
$9 \cdot 12 =$		<input type="checkbox"/> Zusammenhang von $10 \cdot 12 - 1 \cdot 12$ wird erkannt <input type="checkbox"/> algorithmisches Vorgehen	

Zusätzliche Beobachtungen:

4 Rechenoperationen		G Operationslogik der Division
<p> Legen Sie alle Würfel vor den Probanden. ◀ Stellen Sie dem Probanden folgende Aufgabe: „Stell dir vor, du bist der Lehrer und erklärst, was mit $12 : 3 = 4$ gemeint ist. Erkläre das mit Hilfe der Würfel.“ Falls keine Mengenhandlung mit den Würfeln erfolgt, fragen Sie weiter: „Kannst du eine Sachaufgabe erzählen, die zur Aufgabe $12 : 3 = 4$ passt?“</p>		
Aufgaben	Beobachtungen	Kompetenzbewertungen
Was ist mit $12 : 3 = 4$ gemeint?		<p>Operationslogik der Division verstanden:</p> <p><input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> teilweise <input type="checkbox"/> nein</p>

Zusätzliche Beobachtungen:

4 Rechenoperationen		I Funktionen und Beziehungen von Zahlen in Gleichungen	
<p>👉 Präsentieren Sie dem Probanden Teil 1 des Arbeitsblattes zum Kapitel 4 I. 👈 Stellen Sie jeweils folgende Fragen mit Pausen zu deren Beantwortung: „Welche Frage passt zu der Aufgabe?“ und „Welche Zahl kommt in das Kästchen?“ Notieren Sie die Antworten des Probanden.</p>			 4 I
Aufgaben	Antworten	Beobachtungen	Kompetenzbewertungen
$\square - 27 = 19$		<input type="checkbox"/> sachgerechte Fragestellung und sachgerechtes Vorgehen <input type="checkbox"/> schematischer Lösungsweg (z. B. unverständene Regel: „Bei minus immer plus, also $27 + 19$.“ oder $27 - 19$)	Teile-Ganzes-Konzept in Subtraktionsgleichungen erfasst: <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> teilweise <input type="checkbox"/> nein
$48 = 77 - \square$		<input type="checkbox"/> sachgerechte Fragestellung und sachgerechtes Vorgehen <input type="checkbox"/> schematischer Lösungsweg (z. B. unverständene Regel: „Hier bei minus immer minus, also $77 - 48$.“ oder $77 + 48$)	
$29 = \square - 71$		<input type="checkbox"/> sachlogische Lösungsstrategie <input type="checkbox"/> sachunlogischer Lösungsweg	

👈 Notieren Sie die Antworten des Probanden.




$\square - 27 = 19$

$48 = 77 - \square$

$29 = \square - 71$

Fragen/Rechenaufgaben:

Lösungswege/Begründungen:

<p> Präsentieren Sie dem Probanden Teil 2 des Arbeitsblattes zum Kapitel 4 I.</p> <p> Bitten Sie den Probanden: „Ergänze die fehlenden Zahlen und Rechenzeichen.“</p>			 4 I
Aufgaben	Antworten	Beobachtungen	Kompetenzbewertungen
$9 \cdot 9 = 100 - \square$		<input type="checkbox"/> sachlogische Lösungsstrategie <input type="checkbox"/> sachunlogischer Lösungsweg	<p>Wertgleichheit beider Gleichungsseiten wird hergestellt:</p> <p><input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> teilweise <input type="checkbox"/> nein</p>
$37 + 15 = 7 \cdot \square + 3$		<input type="checkbox"/> sachlogische Lösungsstrategie <input type="checkbox"/> sachunlogischer Lösungsweg	
$63 : \square = 11 - 2$		<input type="checkbox"/> sachlogische Lösungsstrategie <input type="checkbox"/> sachunlogischer Lösungsweg	
$7 \circ 7 = 50 \circ 1$		<input type="checkbox"/> sachlogische Lösungsstrategie <input type="checkbox"/> sachunlogischer Lösungsweg	

Zusätzliche Beobachtungen:

5 Sachaufgaben

◀ Lesen Sie dem Probanden die nachfolgenden Aufgaben einzeln, bei Bedarf mehrfach, vor.

Aufgaben	Antworten	Beobachtungen	Kompetenzbewertungen
<p>Du tauschst 10 Euro in 20-Cent-Münzen. Wie viele Münzen erhältst du?</p>		<p><input type="checkbox"/> sachgerechter Lösungsansatz <input type="checkbox"/> Probieren oder Raten</p>	<p>Entwicklung eines sachgerechten Lösungsansatzes</p> <p><input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein</p>
		<p><input type="checkbox"/> sicheres Operieren mit den Maßeinheiten <input type="checkbox"/> Probieren oder Raten</p>	<p>Wissen um die spezifischen Zusammenhänge der Maßeinheiten wird korrekt angewendet</p> <p><input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein</p>
<p>Ein Zug soll um 13:47 Uhr ankommen. Er hat aber 59 Minuten Verspätung. Wann kommt der Zug an?</p>		<p><input type="checkbox"/> sachgerechter Lösungsansatz <input type="checkbox"/> Probieren oder Raten</p>	<p>Entwicklung eines sachgerechten Lösungsansatzes</p> <p><input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein</p>
		<p><input type="checkbox"/> sicheres Operieren mit den Maßeinheiten <input type="checkbox"/> Probieren oder Raten</p>	<p>Wissen um die spezifischen Zusammenhänge der Maßeinheiten wird korrekt angewendet</p> <p><input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein</p>

Aufgaben	Antworten	Beobachtungen	Kompetenzbewertungen
<p>Die Geschwister Jule und Nele haben 30 Euro für Weihnachtsgeschenke gespart. Jule hat zu dem Geld 6 Euro mehr als Nele dazugegeben. Wie viele Euro hat Jule und wie viele Euro hat Nele dazugegeben?</p>		<input type="checkbox"/> sachgerechter Lösungsansatz <input type="checkbox"/> Probieren oder Raten	<p>Entwicklung eines sachgerechten Lösungsansatzes</p> <p><input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein</p>
		<input type="checkbox"/> sicheres Operieren mit den Maßeinheiten <input type="checkbox"/> Probieren oder Raten	<p>Wissen um die spezifischen Zusammenhänge der Maßeinheiten wird korrekt angewendet</p> <p><input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein</p>
<p>Paul läuft im Sportwettkampf 60 Meter. Jeder seiner Schritte ist 60 Zentimeter lang. Wie viele Schritte braucht er bis ins Ziel?</p>		<input type="checkbox"/> sachgerechter Lösungsansatz <input type="checkbox"/> Probieren oder Raten	<p>Entwicklung eines sachgerechten Lösungsansatzes</p> <p><input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein</p>
		<input type="checkbox"/> sicheres Operieren mit den Maßeinheiten <input type="checkbox"/> Probieren oder Raten	<p>Wissen um die spezifischen Zusammenhänge der Maßeinheiten wird korrekt angewendet</p> <p><input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein</p>
<p>Du hast 37 CDs. Dein Freund Tim hat 14 CDs weniger als du. Tims Freund Torsten hat 7 CDs mehr als Tim. Wie viele CDs habt ihr alle drei zusammen?</p>		<input type="checkbox"/> sachgerechter Lösungsansatz <input type="checkbox"/> Probieren oder Raten	<p>Entwicklung eines sachgerechten Lösungsansatzes</p> <p><input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein</p>

JENAER RECHENTEST 3 – Auswertung der Testergebnisse

Name:	<input type="text"/>	ID-Nummer:	<input type="text"/>
Straße:	<input type="text"/>		
PLZ Wohnort:	<input type="text"/>		
Geburtsdatum:	<input type="text"/>		
Geschlecht:	<input type="text"/>		
Klassenstufe:	<input type="text"/>		
Testdatum:	<input type="text"/>		
Testdauer:	<input type="text"/>		
Tester/Testerin:	<input type="text"/>		

Unterschrift

Stempel

Dyskalkulierelevante Beeinträchtigung mathematischer Kompetenzen							
	keine Beeinträchtigung der Rechenfertigkeiten		leichte Beeinträchtigung der Rechenfertigkeiten		mittlere Beeinträchtigung der Rechenfertigkeiten		gravierende Beeinträchtigung der Rechenfertigkeiten

Zahlenmathematische Kompetenzen					
Sachgebiet	Thema	Testseiten	Kompetenzbewertung		
			Kompetenz	Teilkompetenz	Keine Kompetenz
1 Mengen	A Zuordnung Anzahl – Zahlname	2			
	B Grobe Differenzbestimmung	3			
	C Exakte Differenzbestimmung	3			
2 Zahlen	A Kardinaler Zahlbegriff, Wertebeziehungen	4 – 5			
	B Ordinaler Zahlbegriff, Wertgleichheit	6			
3 Zahlordnungen	A Seriation der natürlichen Zahlen	7			
	B Verständnis des dekadischen Bündelungssystems	8			
	C Ableiten mit Hilfe von Stellenwertbeziehungen	8			
	D Transfer mit Hilfe von Stellenwertbeziehungen	9 – 10			
4 Arithmetik	A Operationslogik der Addition	11			
	B Operationslogik der Subtraktion	11			
	C Zusammenhang von Addition und Subtraktion	12			
	D Addition und Subtraktion, dekad. strukturiertes Rechnen	13			
	E Operationslogik der Multiplikation	14			
	F Multiplikation, Faktorezerlegung, Bezüge zur Addition und Subtraktion	15			
	G Operationslogik der Division	16			
	H Division, Bezug zur Multiplikation	17			
	I Funktionen/Beziehungen von Zahlen in Gleichungen	18 – 19			
5 Sachaufgaben		20 – 21			

Ersetzen des Wissens um gesetzmäßige Zahlenzusammenhänge, die Logik der Rechenoperationen sowie der rechnerischen Konsequenzen durch			
Zählen	Begriffsloses Auswendiglernen von Zahlenkombinationen in Aufgabensätzen ³	Begriffslos-schematische ⁴ Reproduktion von Algorithmen und Regeln ohne Berücksichtigung von Ableitungsstrategien	
		Mentale Verfahren	Schriftliche Verfahren
<p><input type="checkbox"/> Klappen mit Fingermengen⁵</p> <p>Zählen an konkreten Objekten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> wie Finger <input type="checkbox"/> wie Zahlenstrahl/Lineal <input type="checkbox"/> wie Rechenrahmen <input type="checkbox"/> wie Steckwürfel <input type="checkbox"/> Sonstiges _____ <p>Mentales Zählen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> ohne Bilder <input type="checkbox"/> mit Zahlenreihe/Zahlenstrahl <input type="checkbox"/> mit Würfelbildern <input type="checkbox"/> mit Fingerbildern <input type="checkbox"/> Sonstiges _____ <p>Zählen mit Körperbewegungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> wie Kopfnicken <input type="checkbox"/> wie Fingerbewegungen <input type="checkbox"/> Sonstiges _____ 	<p>Memorieren:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> spontan, richtige Ergebnisse⁶ <input type="checkbox"/> angestrengt <input type="checkbox"/> fragend <input type="checkbox"/> mit perseverierten Zählfehlern <input type="checkbox"/> mit Brückenaufgaben <input type="checkbox"/> mit mentalen Bildern <input type="checkbox"/> Sonstiges _____ 	<p><input type="checkbox"/> mit Notation der Aufgaben</p> <p>Anwendung ohne Fehler:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> mechanisch schematisch <input type="checkbox"/> mit unvoreilhaftem Verfahren <input type="checkbox"/> ziffriges Vorgehen <input type="checkbox"/> Sonstiges _____ <p>Anwendung mit Fehlern:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Operationsverwechslung <input type="checkbox"/> Einer-Zehner-Verwechslung <input type="checkbox"/> Neglektfehler <input type="checkbox"/> Minuend-Subtrahend-Tausch <input type="checkbox"/> Sonstiges _____ 	<p>Anwendung ohne Fehler:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> mechanisch schematisch <input type="checkbox"/> Sonstiges _____ <p>Anwendung mit Fehlern:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Operationsverwechslung <input type="checkbox"/> Übertragungsfehler <input type="checkbox"/> Minuend-Subtrahend-Tausch <input type="checkbox"/> Sonstiges _____

³ Im Unterschied zu: Sinn erfassendem Erlernen von gesetzmäßigen Zahlenzusammenhängen in Aufgabensätzen.

⁴ Mit *begriffslos-schematisch* ist gemeint: an Stelle der Einsicht in gesetzmäßige Zahlenzusammenhänge.

⁵ Aus dem richtigen Zugriff auf Fingermengenstrukturen kann nicht automatisch auf die Einsicht in die gesetzmäßigen Zahlenzusammenhänge geschlossen werden.

⁶ Ambivalentes Kriterium vgl. Fußnote 1, S. 4.

JENAER RECHENTEST 3 – Arbeitsblatt  4 D


Bitte rechne vorteilhaft im Kopf.

$$149 + 51 =$$

$$187 - 89 =$$

$$59 + 24 + 11 =$$

$$83 - 17 - 23 =$$

JENAER RECHENTEST 3 – Arbeitsblatt  4 F

$$10 \cdot 12 =$$

$$11 \cdot 12 =$$

$$11 \cdot 13 =$$


$$9 \cdot 12 =$$

JENAER RECHENTEST 3 – Arbeitsblatt  4 H

$$48 : 6 =$$

Welche Zahl geteilt durch sechs ist sieben?


$$84 : 6 =$$

JENAER RECHENTEST 3 – Arbeitsblatt  4 I/Teil 1

$$\boxed{} - 27 = 19$$

$$48 = 77 - \boxed{}$$

$$29 = \boxed{} - 71$$

JENAER RECHENTEST 3 – Arbeitsblatt  4 I/Teil 2

$$199 = \boxed{} - 201$$

$$9 \cdot 9 = 100 - \boxed{}$$

$$37 + 15 = 7 \cdot \boxed{} + 3$$

$$63 : \boxed{} = 11 - 2$$

$$7 \bigcirc 7 = 50 \bigcirc 1$$