

FREISTAAT THÜRINGEN

Kultusministerium



# **Kompetenztest für Schülerinnen und Schüler der Klassenstufe 3 an Grundschulen und Förderzentren mit dem Bildungsgang der Grundschule**

## **Fach Mathematik**

Schuljahr 2004/2005

### **Lehrermanual**

Inhalt:

- Korrekturhinweise zum Kompetenztest
- Beschreibung des Kompetenzmodells
- Bezüge zu den Bildungsstandards

# Korrekturhinweise zum Kompetenztest im Fach Mathematik in der Klassenstufe 3 im Schuljahr 2004/2005

## 1. Allgemeine Hinweise

Die Punktvergabe erfolgt nach den Vorgaben unter „Lösung und Bepunktung der einzelnen Aufgaben“ (siehe unten). Es ist jeweils genau angegeben, in welchem Fall der Schüler/ die Schülerin einen bzw. keinen Punkt bekommt. Bei einigen Aufgaben gibt es zusätzliche Hinweise zum Korrekturverfahren.

Bitte beachten Sie folgendes:

- Es werden keine Teilpunkte vergeben.
- Die Gesamtpunktzahl der jeweiligen Aufgabe darf nicht überschritten werden.
- Eine Teillösung (z. B. erste Operation richtig erkannt, zweite nicht, ...) wird nicht bewertet. Der Schüler konnte die entsprechende Aufgabe nicht lösen, was dafür spricht, dass er die für diese Aufgabe notwendigen Kompetenzen (z. B. einfache Modellbildung, Verknüpfen mehrerer Operationen) nicht sicher beherrscht.

In den Lösungen ist gekennzeichnet, welcher Kompetenzstufe die Aufgabe zugeordnet werden kann. Diese Kompetenzstufen werden in Verbindung mit der Beschreibung des Kompetenzmodells erläutert. Im Anschluss daran sind die Bezüge zu den KMK-Bildungsstandards für den Primarbereich (Jahrgangsstufe 4) angegeben.

## 2. Lösungen und Bepunktung der einzelnen Aufgaben

1.	a) $9 \cdot 6 =$	<b>54</b>	b) $8 \cdot 8 =$	<b>64</b>	1a) <b>1P</b> 1b) <b>1P</b>
----	------------------	-----------	------------------	-----------	--------------------------------

Korrekturhinweise:

Punktvergabe	0	jeweils 1
Schülerlösung	a) Ergebnis $\neq$ 54 b) Ergebnis $\neq$ 64	a) Ergebnis = 54 b) Ergebnis = 64

Kompetenzstufe: I

Lehrplanziel: Einmaleinssätze automatisieren

<p>2. a)</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td>9</td><td>2</td><td>0</td></tr> <tr><td>-</td><td>3</td><td>5</td><td>4</td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td>5</td><td>6</td><td>6</td></tr> </table>						9	2	0	-	3	5	4										5	6	6	<p>b) <math>198 + 65 + 847</math></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td> </td><td> </td><td>1</td><td>9</td><td>8</td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td>+</td><td> </td><td>6</td><td>5</td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td>+</td><td>8</td><td>4</td><td>7</td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td> </td></tr> </table>			1	9	8			+		6	5			+	8	4	7															1	1	1	0		<p>2a) 1P 2b) 1P</p>
	9	2	0																																																											
-	3	5	4																																																											
	5	6	6																																																											
		1	9	8																																																										
	+		6	5																																																										
	+	8	4	7																																																										
	1	1	1	0																																																										

Korrekturhinweise:

Punktvergabe	0	jeweils 1
Schülerlösung	a) Ergebnis $\neq$ 566 b) Ergebnis $\neq$ 1 110	a) Ergebnis = 566 b) Ergebnis = 1 110

Kompetenzstufe: II

Lehrplanziel: schriftliche Rechenverfahren beherrschen

<p>3. a) <math>36 : 4 =</math> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;"><b>9</b></span></p>	<p>b) <math>280 : 7 =</math> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;"><b>40</b></span></p>	<p>3a) 1P 3b) 1P</p>
--	---	--------------------------

Korrekturhinweise:

Punktvergabe	0	jeweils 1
Schülerlösung	a) Ergebnis $\neq$ 9 b) Ergebnis $\neq$ 40	a) Ergebnis = 9 b) Ergebnis = 40

Kompetenzstufe: Teilaufgabe a: II; Teilaufgabe b: III

Lehrplanziel: Einmaleinssätze und ihre Umkehrung automatisieren,  
Division mit Vielfachen von 10

<p>4. <span style="border: 1px solid black; padding: 5px 15px;"><b>30 min</b></span></p>	<p>oder</p>	<p><span style="border: 1px solid black; padding: 5px 15px;"><b>eine halbe Stunde/ ½ Stunde</b></span></p>	<p>4) 1P</p>
--	-------------	--	--------------

Korrekturhinweise:

Punktvergabe	0	1
Schülerlösung	Ergebnis $\neq$ 30 min Ergebnis $\neq$ ½ Stunde Ergebnis $\neq$ eine halbe Stunde	Ergebnis = 30 min oder Ergebnis = ½ Stunde oder Ergebnis = eine halbe Stunde

Kompetenzstufe: III

Lehrplanziel: Mathematisieren von Sachsituationen,  
Informationen aus einem Text entnehmen, Lösungswege finden

5.	Markus	<b>2,85 m</b>	Maria	<b>3,03 m</b>	5a) 1P 5b) 1P
----	--------	---------------	-------	---------------	------------------

Korrekturhinweise:

Die beiden Angaben werden getrennt gewertet als Aufgaben 5a, 5b.

Die Bezeichnungen a, b wurden aus Gründen der Übersichtlichkeit auf dem Schülerexemplar weggelassen.

Punktvergabe	0	jeweils 1
Schülerlösung	a) Ergebnis $\neq$ 2,85 m b) Ergebnis $\neq$ 3,03 m Bei fehlender Maßeinheit wird kein Punkt vergeben.	a) Ergebnis = 2,85 m b) Ergebnis = 3,03 m

Kompetenzstufe: Teilaufgabe a: II; Teilaufgabe b: III

Lehrplanziel: Kommaschreibweise bei m, cm, Mathematisieren von Sachsituationen

6.		6) 1P
----	--	-------

Korrekturhinweise:

Punktvergabe	0	1
Schülerlösung	falsche Lösung/mehrere Lösungen angekreuzt	ausschließlich richtige Lösung angekreuzt

Kompetenzstufe: III

Lehrplanziel: räumliches Denk- und Vorstellungsvermögen

7.	a) $200 \cdot 5 =$ <b>1 000</b>	b) $50 \cdot 9 =$ <b>450</b>	7a) 1P 7b) 1P
----	---------------------------------	------------------------------	------------------

Korrekturhinweise:

Punktvergabe	0	jeweils 1
Schülerlösung	a) Ergebnis $\neq$ 1 000 b) Ergebnis $\neq$ 450	a) Ergebnis = 1 000 b) Ergebnis = 450

Kompetenzstufe: II

Lehrplanziel: Multiplikation und Division mit Vielfachen von 10

8.	a) Wie viele Karten schaffen sie in einer Minute?	<b>4</b>	8a) <b>1P</b> 8b) <b>1P</b>
	b) Wie viele Karten schaffen sie in einer Stunde?	<b>240</b>	

Korrekturhinweise:

Punktvergabe	0	jeweils 1
Schülerlösung	a) Ergebnis $\neq$ 4 b) Ergebnis $\neq$ 240	a) Ergebnis = 4 b) Ergebnis = 240

Kompetenzstufe: Teilaufgabe a: II; Teilaufgabe b: IV

Lehrplanziel: Mathematisieren von Sachsituationen

Informationen aus Texten entnehmen, Lösungswege finden

9.		9) <b>1P</b>
----	---	--------------

Korrekturhinweise:

Punktvergabe	0	1
Schülerlösung	rechter Winkel an falscher Stelle eingezeichnet, mehrere rechte Winkel eingezeichnet	rechter Winkel gekennzeichnet

Kompetenzstufe: IV

Lehrplanziel: Fachbegriff: rechter Winkel

10.	a) $75 : 9 = \underline{\mathbf{8 R3}}$	b) $460 : 60 = \underline{\mathbf{7 R40}}$	10a) <b>1P</b> 10b) <b>1P</b>
-----	---	--	----------------------------------

Korrekturhinweise:

Punktvergabe	0	jeweils 1
Schülerlösung	a) Ergebnis $\neq$ 8 R3 b) Ergebnis $\neq$ 7 R40	a) Ergebnis = 8 R3 b) Ergebnis = 7 R40 Der Rest kann auch in anderer Weise notiert sein.

Kompetenzstufe: IV

Lehrplanziel: Divisionsaufgaben mit Rest lösen

11.

11) **1P**

Korrekturhinweise:

Punktvergabe	0	1
Schülerlösung	mehr oder weniger als 8 Ecken eingekreist und/oder weniger als 12 Kanten eingekreist, Kanten unterschiedlicher Länge eingekreist	8 Ecken eingekreist <b>und</b> 12 Kanten gleicher Länge eingekreist

Kompetenzstufe: V

Lehrplanziel: Körpermodelle herstellen, Körperformen beschreiben

12. Meine Zahlen liegen zwischen 810 und 820. Sie haben zwei gleiche Ziffern. Wie heißen sie?

**811, 818**

12) **1P**

Korrekturhinweise:

Punktvergabe	0	1
Schülerlösung	Lösungszahlen $\neq$ 811; 818 bzw. nur eine dieser Zahlen	Lösungszahlen: 811 <b>und</b> 818

Kompetenzstufe: V

Lehrplanziel: Stellenwertschreibweise, Zahlen ordnen

13. a) Welches Pfeilbild passt? Kreuze an.

14.50 Uhr  $\xrightarrow{15 \text{ Min}}$   $\xrightarrow{2 \text{ Std } 30 \text{ Min}}$  ?

14.50 Uhr  $\xrightarrow{2 \text{ Std } 30 \text{ Min}}$  ?

?  $\xrightarrow{15 \text{ Min}}$   $\xrightarrow{2 \text{ Std } 30 \text{ Min}}$   $\xrightarrow{15 \text{ Min}}$  14.50 Uhr

?  $\xrightarrow{15 \text{ Min}}$   $\xrightarrow{2 \text{ Std } 30 \text{ Min}}$  17.35 Uhr

14.50 Uhr  $\xrightarrow{15 \text{ Min}}$   $\xrightarrow{2 \text{ Std } 30 \text{ Min}}$   $\xrightarrow{15 \text{ Min}}$  ?

b) Lisa kommt um  Uhr zu Hause an.

13a) **1P**  
13b) **1P**

Korrekturhinweise:

13a)

Punktvergabe	0	1
Schülerlösung	falsche Lösung/ mehrere Lösungen angekreuzt	ausschließlich richtige Lösung angekreuzt

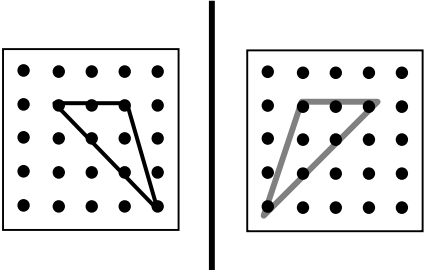
13b)

Punktvergabe	0	1
Schülerlösung	Lösung $\neq$ 17.50	Lösung = 17.50

Kompetenzstufe: Teilaufgabe a: IV; Teilaufgabe b: V

Lehrplanziel: Mathematisieren von Sachsituationen, Darstellung von Sachsituationen verkürzen  
Lösungswege finden

14.



14) **1P**

Korrekturhinweise:

Punktvergabe	0	1
Schülerlösung	falsch oder nicht exakt gespiegelte Figur	exakt gespiegelte Figur (gerade Linien, richtige Nägel umfahren)

Kompetenzstufe: III

Lehrplanziel: symmetrische Figuren zeichnen

15.	Laura ist <b>6</b> Jahre alt.	15) 1P
-----	-------------------------------	--------

Korrekturhinweise:

Punktvergabe	0	1
Schülerlösung	Lösung $\neq$ 6	Lösung = 6

Kompetenzstufe: V

Lehrplanziel: Mathematisieren von Sachsituationen, Lösungen auf Plausibilität prüfen

16.	<table border="1"> <tr> <td><b>34</b></td> <td><b>48</b></td> <td><b>56</b></td> <td><b>86</b></td> <td><b>100</b></td> </tr> <tr> <td><b>16</b></td> <td><b>23</b></td> <td><b>27</b></td> <td><b>42</b></td> <td><b>49</b></td> </tr> </table>	<b>34</b>	<b>48</b>	<b>56</b>	<b>86</b>	<b>100</b>	<b>16</b>	<b>23</b>	<b>27</b>	<b>42</b>	<b>49</b>	16) 1P
<b>34</b>	<b>48</b>	<b>56</b>	<b>86</b>	<b>100</b>								
<b>16</b>	<b>23</b>	<b>27</b>	<b>42</b>	<b>49</b>								

Korrekturhinweise:

Punktvergabe	0	1
Schülerlösung	Ergebnis $\neq$ 49	Ergebnis = 49

Kompetenzstufe: V

Lehrplanziel: Gesetzmäßigkeiten entdecken, Erkanntes auf andere Zusammenhänge übertragen, Vermutungen und Behauptungen überprüfen

# Beschreibung des Kompetenzmodells

Zur besseren Interpretation der Schülerergebnisse und zur genaueren Beschreibung der erreichten Leistung lassen sich die Aufgaben in fünf Kompetenzstufen einteilen.

Die fünf Kompetenzstufen sind so angelegt, dass sie eine Einordnung der Aufgaben nach aufsteigendem Anspruch und zunehmender Komplexität ermöglichen. Während auf den unteren Stufen Routinewissen und Routineprozeduren zum Einsatz kommen, geht es im oberen Bereich darum, das eigene aktive Denken der Kinder zu unterstützen, sie zur kritischen Nutzung von Informationen anzuleiten, ihre Reflexionsfähigkeit zu stärken und dabei auch einen Sachkontext angemessen einzubeziehen. Die Aufgaben der unteren Kompetenzstufen beruhen in der Regel auf einer einfachen, leicht erkennbaren Struktur. Schwierigere Aufgaben müssen von den Kindern selbstständig strukturiert werden. Sie sind darauf angelegt zu zeigen, ob die Schüler das nötige mathematische „Werkzeug“ besitzen und entsprechend flexibel einsetzen können, um Probleme mit Hilfe der Mathematik zu lösen.

## **Kompetenzstufe I                      Grundlagenwissen**

Hier geht es um einfaches Wissen zum Umgang mit Zahlen. Die Aufgaben sind so angelegt, dass sie nur Grundkenntnisse zu den jeweiligen, im Lehrplan definierten Zahlenräumen und den dort vorgegebenen Operationen voraussetzen. Sie erfordern in allen Jahrgangsstufen das Beherrschen des kleinen Einspluseins. Insgesamt beschränken sich die Aufgaben auf einfaches Zahlenmaterial. Die zugrunde liegende mathematische Struktur ist leicht erkennbar und die Aufgaben berücksichtigen keinerlei Anwendung in Sachzusammenhängen.

## **Kompetenzstufe II                      Sicheres Ausführen von Routinen**

Diese Kompetenzstufe verlangt die Fähigkeit, strukturelle Zusammenhänge des dekadischen Systems in Rechenoperationen anzuwenden. Die Aufgaben erfordern Basiswissen zu den im Lehrplan festgelegten Grundrechenarten, Größen und zur Geometrie. Sie können verschiedene Zahldarstellungen enthalten. Die Verwendung einfacher geometrischer Begriffe in Standardsituationen wird verlangt.

## **Kompetenzstufe III                      Verknüpfung von Operationen und Prozessen**

Hier werden sicheres Beherrschen der Grundrechenarten sowie der sichere Umgang mit Größen im curricularen Umfang verlangt. Im Bereich Geometrie wird Basiswissen in Aufgaben angewandt. Einfache Sachzusammenhänge werden mathematisch interpretiert und rechnerisch gelöst. Darüber hinaus erfordern die Aufgaben die Verknüpfung von Operationen.

## **Kompetenzstufe IV                      Anwenden mathematischer Fertigkeiten und Fähigkeiten in komplexeren Kontexten**

Die Aufgaben verlangen die eigenständige Auseinandersetzung mit komplexeren mathematisch interpretierbaren Situationen. Dabei wird ein erweitertes geometrisches Verständnis vorausgesetzt. Die Kenntnisse in den Grundrechenarten werden im gegebenen Kontext angewandt. Aufgaben dieser Kompetenzstufe erfordern Fähigkeiten, wie z. B. systematisches Probieren oder das Interpretieren bzw. Kombinieren verschiedener Informationen.

## **Kompetenzstufe V                      Kreatives Problemlösen**

Auf Kompetenzstufe V werden anspruchsvolle Problemstellungen bearbeitet, die eigenes Denken, flexibles Kombinieren und einen systematischen Umgang mit Informationen erfordern. Diese werden gegebenenfalls aus unterschiedlichen Darstellungen entnommen. Für die Lösung der Aufgabe ist oftmals das Entwickeln individueller Lösungsstrategien erforderlich. Insgesamt handelt es sich um Aufgabenstellungen mit erhöhter Komplexität, bei denen der Weg zur Lösung unbekannt oder ungeübt ist und die Kreativität der Schüler fordert.

## Bezüge zu den Bildungsstandards

Mit dem Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 4.12.2003 verpflichten sich die Länder, die Bildungsstandards für den Primarbereich (Jahrgangsstufe 4) zu implementieren, anzuwenden und zu überprüfen. In der folgenden Übersicht sind die Bezüge der einzelnen Aufgaben zu den Anforderungen der Bildungsstandards aufgeführt. Zu beachten ist jedoch, dass die Bildungsstandards für das Ende der Jahrgangsstufe 4 formuliert sind. Die Kompetenztests in Klassenstufe 3 überprüfen nur einen Teilausschnitt der Anforderungen.

<b>Bildungsstandards Mathematik</b>		
<b>Aufgabe</b>	<b>allgemeine math. Kompetenz</b>	<b>inhaltsbezogene mathematische Kompetenz</b>
<b>1</b>		3.1 Rechenoperationen verstehen und beherrschen
<b>2</b>		3.1 Rechenoperationen verstehen und beherrschen
<b>3</b>		3.1 Zahldarstellungen und Zahlbeziehungen verstehen 3.1 Rechenoperationen verstehen und beherrschen
<b>4</b>	Problemlösen Modellieren	3.4 mit Größen in Sachsituationen umgehen 3.1 in Kontexten rechnen
<b>5</b>	Problemlösen Modellieren	3.4 mit Größen in Sachsituationen umgehen 3.4 Größenvorstellungen besitzen
<b>6</b>	Problemlösen Darstellen	3.2 einfache geometrische Abbildungen erkennen, benennen und darstellen
<b>7</b>		3.1 Rechenoperationen verstehen und beherrschen 3.1 Zahldarstellungen und Zahlbeziehungen verstehen
<b>8</b>	Problemlösen Modellieren	3.3 funktionale Beziehungen erkennen, beschreiben und darstellen 3.1 in Kontexten rechnen
<b>9</b>	Kommunizieren	3.2 geometrische Figuren erkennen, benennen und darstellen
<b>10</b>		3.1 Rechenoperationen verstehen und beherrschen
<b>11</b>	Problemlösen	3.2 geometrische Figuren erkennen, benennen und darstellen
<b>12</b>	Problemlösen Kommunizieren	3.1 Zahldarstellungen und Zahlbeziehungen verstehen
<b>13</b>	Darstellen Modellieren	3.4 mit Größen in Sachsituationen umgehen 3.1 in Kontexten rechnen
<b>14</b>		3.2 einfache geometrische Abbildungen erkennen, benennen und darstellen
<b>15</b>	Problemlösen Modellieren	3.3 funktionale Beziehungen erkennen, beschreiben und darstellen 3.1 in Kontexten rechnen
<b>16</b>	Problemlösen Argumentieren	3.3 Gesetzmäßigkeiten erkennen, beschreiben und darstellen