

# Jahrgangsstufenarbeit Mathematik

für die Jahrgangsstufe 6  
an den bayerischen Haupt-/Mittelschulen

29. September 2011

## Lösungen und Hinweise zu Korrektur und Auswertung

### 1. Allgemeine Korrekturhinweise

Die Punktevergabe erfolgt nach der beigelegten Musterlösung. Um eine aussagekräftige Auswertung zu erhalten, werden **keine Teilpunkte** vergeben. Bei einigen Aufgaben gibt es bei den Lösungen zusätzliche Hinweise zum Korrekturverfahren.

Zu beachten:

- Bei allen Aufgaben und/oder Aufgabenteilen sind unterschiedliche Lösungswege denkbar. Für richtige Lösungswege gelten die jeweils angegebenen Punkte entsprechend.
- Die Gesamtpunktzahl der jeweiligen Aufgabe darf nicht überschritten werden.
- Bei fehlerhaften Zwischenergebnissen werden keine Punkte vergeben (Ausnahmen sind im Lösungsteil vermerkt).
- Bei Aufgaben mit Ankreuzmöglichkeiten wird der Punkt nur vergeben, wenn ausschließlich die vorgegebene/n Lösung/en angekreuzt wurde/n. Falls eine Schülerin/ein Schüler mehr Lösungen als erfordert angekreuzt hat, wird die Aufgabe trotz richtiger Lösung/en mit 0 Punkten bewertet.

In den Lösungen sind die Aufgaben stichpunktartig beschrieben und werden dem jeweiligen Lehrplanthema, der entsprechenden Leitidee und den hauptsächlich geforderten allgemeinen mathematischen Kompetenzen zugeordnet.

Der Benotung liegt folgender Notenschlüssel zugrunde:

Note	1	2	3	4	5	6
Punkte	24 – 21	20 – 17	16 – 13	12 – 9	8 – 5	4 – 0
Prozentuale Wertung	100 – 84	83 – 68	67 – 51	50 – 34	33 – 18	17 – 0

Bei Schülerinnen und Schülern mit nichtdeutscher Muttersprache kann in begründeten Ausnahmefällen bei gravierenden sprachlichen Problemen von einer Bewertung des Tests abgesehen werden. Die Entscheidung liegt hierbei in der Verantwortung der Lehrkraft.

Die Noten zählen im Schuljahr 2011/12 für das Zwischenzeugnis bzw. den Jahresfortgang im Rahmen einer mündlichen Note.

Die korrigierten Aufgaben werden bis zum Schuljahresende aufbewahrt.

## 2. Auswertung / Rückmeldung

Die Erfassung und Weitergabe der Daten erfolgt wie in den Vorjahren mit Hilfe von Computerprogrammen. Diese werden unter folgender Adresse ab dem jeweiligen Prüfungstag zum Download angeboten:

<http://www.isb.bayern.de>

Die Schule erfasst die von der Lehrkraft ausgefüllten Klassendaten, kontrolliert die Eintragungen auf Plausibilität und leitet die gesammelten Daten an das Schulamt weiter.

## 3. Weiterarbeit

- Die Ergebnisse der Jahrgangsstufenarbeiten dienen der Lehrkraft zur Bestandsaufnahme sowie als Ausgangspunkt für eine **individuelle Fehleranalyse** (in Einzelfällen ergänzt durch weitere diagnostische Aufgaben) und die darauf aufbauende Förderung bzw. Stoffplanung.
- Das Erfassungsprogramm für die Lehrkräfte liefert eine detaillierte Übersicht über die von der **einzelnen Schülerin/vom einzelnen Schüler** erreichten Punkte bei jeder Teilaufgabe.
- Die Einteilung der Aufgaben in Lernbereiche auf dem Deckblatt zu den Aufgaben dient dem Schüler zur **Selbstdiagnose** und soll von ihm anhand seiner korrigierten Arbeit ausgefüllt werden. Sie ist Grundlage für eine individuelle Lern- und Übungsarbeit.
- Die Auswertung der Aufgaben liefert darüber hinaus auch Aussagen über die Leistungen der einzelnen Schülerin/des einzelnen Schülers im **Vergleich zur Klasse**. Es stellt eine geeignete Grundlage für Elterngespräche dar.
- Die jeweilige **Lösungsquote aller Schülerinnen und Schüler der Klasse** sowohl bei den einzelnen Aufgaben als auch bei den Lehrplanbereichen gibt der Lehrkraft Anhalt für eine Schwerpunktsetzung bei der Stoffverteilung in Mathematik für das Schuljahr.
- Die gemeinsame **schulhausinterne** Thematisierung und Reflexion der Arbeitsergebnisse kann wichtige Impulse zur Weiterarbeit in der Schule geben.
- Nach der Zusammenfassung der bayernweiten Ergebnisse wird der **Auswertungsbericht für die Weiterarbeit** zur Verfügung gestellt ([www.isb.bayern.de](http://www.isb.bayern.de)).

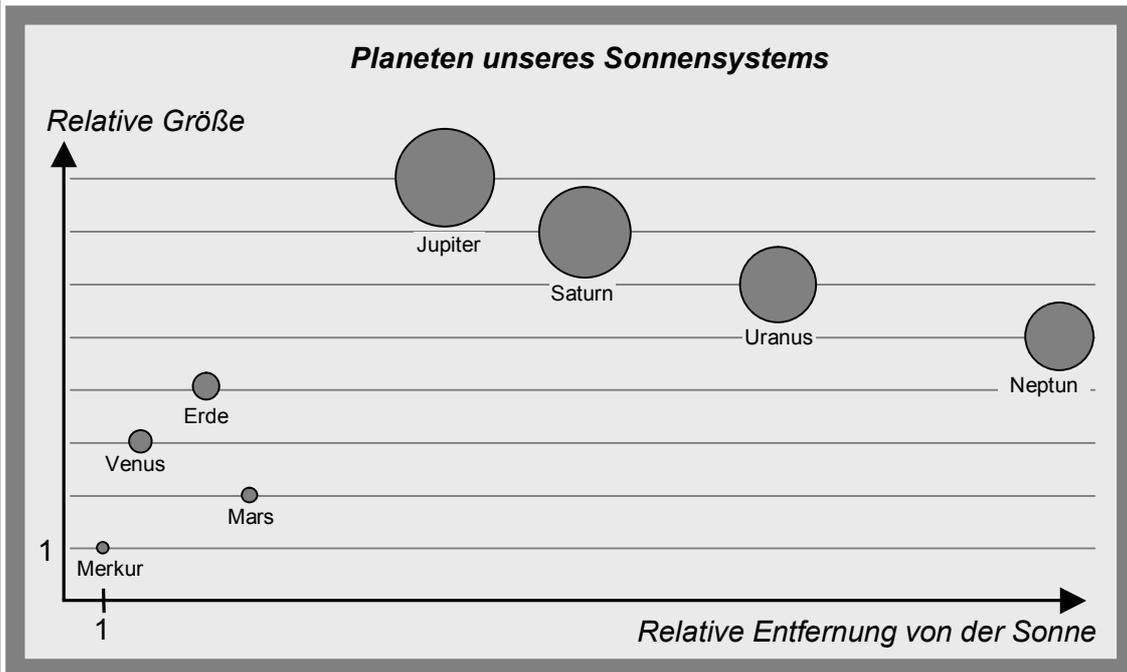
**LP 5.1 Natürliche Zahlen**

1.	Dir stehen die folgenden Ziffernkärtchen zur Verfügung: <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 2px;">0</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 2px;">1</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 2px;">2</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 2px;">3</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 2px;">4</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 2px;">5</div> </div> <p>Bilde mit vier Kärtchen die Zahl, die so nahe wie möglich bei 4000 liegt.                  Jede Ziffer darf nur einmal verwendet werden.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 2px;">4 .....</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 2px;">0 .....</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 2px;">1 .....</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 2px;">2 .....</div> </div>	1 P <hr style="width: 20px; margin: 0 auto;"/>	
2011	<b>LP 5.1 Natürliche Zahlen</b> Zahlen bilden; Zahlen runden	L1 (Zahl)      K2 (Probleme lösen)	

2.	Zeichne einen Zahlenstrahl von 0 bis 100 000 (10 cm lang). Kennzeichne folgende Zahlen: 0; 50 000; 85 000; 100 000.	1 P <hr style="width: 20px; margin: 0 auto;"/>	
2011	<b>LP 5.1 Natürliche Zahlen</b> Zahlen am Zahlenstrahl ordnen	L1 (Zahl)      K4 (Darstellungen verwenden)	

3. Das Schaubild zeigt die Planeten unseres Sonnensystems.  
Ergänze die zwei Aussagen zum Diagramm.

1 P



Der Planet  ist kleiner als die Erde.

Der Planet  ist am weitesten von der Sonne entfernt.

2011

LP 5.1 Natürliche Zahlen  
Schaubild verstehen

L2 (Messen)

K4 (Darstellungen verwenden)  
K6 (kommunizieren)

4. Unterstreiche die Zahl, die auf 30 000 gerundet werden kann.

1 P

24 970

35 070

25 070

37 050

2011

LP 5.1 Natürliche Zahlen  
Rundungsregel anwenden

L1 (Zahl)

K5 (symbolisch-formale Elemente)

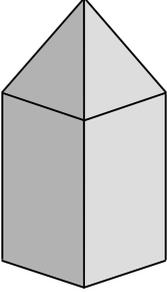
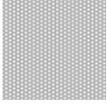
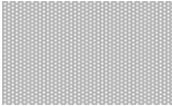
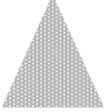
5.	<p>Schätze, wie lang der Lkw auf dem Bild in Wirklichkeit ist. Begründe deine Schätzung.</p>  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>Der Lkw ist ca. 8 m lang (Lösungsrahmen: <b>6 bis 10 m</b>).                  Z. B.: Person ca. 1,70 m – 2,00 m. Ca. 4 Personen können sich längs aneinandergereiht neben den Lkw legen.                  ODER: Schrittlänge 0,9 bis 1 m ...</p> </div>	1 P		
2011	<p><b>LP 5.1 Natürliche Zahlen</b>                  Länge abschätzen und Schätzung begründen</p>	L2 (Messen)	K1 (argumentieren) K3 (modellieren)	

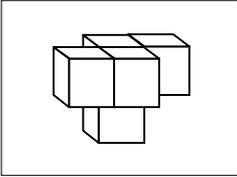
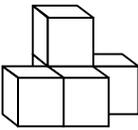
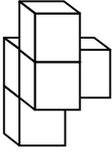
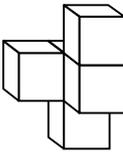
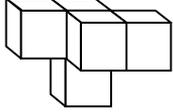
**LP 5.2 Grundrechenarten**

6.	<p>Ordne das passende Rechenzeichen (+, −, •, ÷) den Fachbegriffen zu.</p> <p>Differenz <input type="checkbox"/> −      addieren <input type="checkbox"/> +      multiplizieren <input type="checkbox"/> •</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>Punkt nur vergeben bei vollständig korrekter Lösung.</p> </div>	1 P		
2011	<p><b>LP 5.2 Grundrechenarten</b>                  Rechenzeichen den Fachbegriffen zuordnen</p>	L1 (Zahl)	K5 (symbolisch-formale Elemente)	

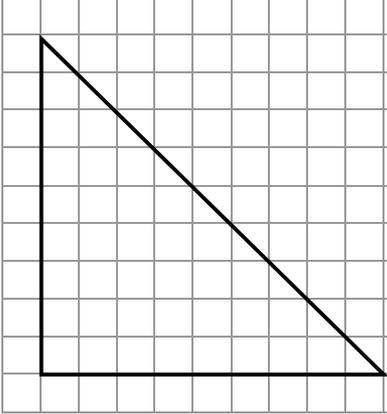
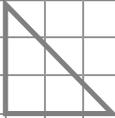
7.	<p>1 100 Flaschen werden in Getränkekästen sortiert (siehe Abbildung). Wie viele dieser Kästen können vollständig gefüllt werden?</p>  <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin-top: 10px; width: fit-content;"> <p><b>183 Kästen (Rest 2 Flaschen)</b></p> </div>	1 P		
2011	<p><b>LP 5.2 Grundrechenarten</b>                  Anzahl Teilmengen bestimmen</p>	L1 (Zahl)	K3 (modellieren) K4 (Darstellungen verwenden)	



11.		<p>Der abgebildete Körper wird auf ein Blatt Papier gestempelt. Einer der Abdrücke passt nicht dazu. Kreuze den falschen Abdruck an.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">   <input type="checkbox"/> </div> <div style="text-align: center;">   <input checked="" type="checkbox"/> </div> <div style="text-align: center;">   <input type="checkbox"/> </div> <div style="text-align: center;">   <input type="checkbox"/> </div> </div>	1 P _____
2011	<p><b>LP 5.3.1 Geometr. Figuren und Beziehungen</b> Flächen einem Körper zuordnen</p>	<p>L3 (Raum u. Form)      K4 (Darstellungen verwenden)</p>	

12.		<p>Welche der folgenden Figuren erhält man, wenn man die links abgebildete Figur dreht? Kreuze an.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>(A)</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>(B)</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>(X)</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>(D)</p>  </div> </div>	1 P _____
2011	<p><b>LP 5.3.1 Geometr. Figuren und Beziehungen</b> Drehfiguren erkennen</p>	<p>L3 (Raum u. Form)      K4 (Darstellungen verwenden)</p>	

**LP 5.3.2 Koordinatensystem, Achsenspiegelung**

13.	<p>Verkleinere die dargestellte Figur im Maßstab 1 : 3.</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;">  </div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px; width: fit-content;"> <p>Lösung kann in die vorgegebene Figur oder daneben gezeichnet werden.</p> </div>	1 P _____	
2011	<p><b>LP 5.3.2 Koordinatensystem, Achsenspiegelung</b> Maßstäbliches Verkleinern</p>	<p>L3 (Raum u. Form)      K4 (Darstellungen verwenden) L4 (Fkt. Zus.-hang)</p>	

**LP 5.3.3 Längen; Umfang u. Flächeninhalt von Rechteck u. Quadrat**

14.	<p>a) Miss die Seitenlängen deines Jahrgangsstufentests im Original (DIN A4) und berechne daraus den Umfang.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>a) Hinweis: Der Schüler kann mit Lineal oder Geodreieck messen (mehrmals angelegt). Messfehler werden großzügig gewertet. Ergebnisse ca. zwischen 100 und 103 cm werden gewertet.</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0; width: fit-content;"> <p>a) <math>u = 101,4</math> cm</p> </div> <p>b) Wie groß ist der Umfang eines doppelt so großen Blattes (Doppelseite DIN A3)? Kreuze die richtige Aussage an.</p> <p>Der Umfang der Doppelseite ist</p> <p><input type="checkbox"/> genauso groß wie</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> kleiner als</p> <p><input type="checkbox"/> größer als</p> <p>der Umfang von zwei einzelnen DIN-A4-Seiten.</p>	<p>a) 1 P</p> <p>_____</p> <p>b) 1 P</p> <p>_____</p>	
2011	<p><b>LP 5.3.3 Längen; Umfang u. Flächeninhalt von Rechteck u. Quadrat</b></p> <p>Umfang ermitteln</p>	L2 (Messen)	K3 (modellieren)

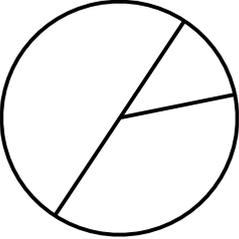
15.	<p>Ergänze die fehlenden Längeneinheiten.</p> <p>Peter springt 3,42 <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">m</span></p> <p>Die Länge eines Fingernagels beträgt ca. 8 .. <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">mm</span></p>	<p>1 P</p> <p>_____</p>	
2011	<p><b>LP 5.3.3 Längen; Umfang u. Flächeninhalt von Rechteck u. Quadrat</b></p> <p>Längen benennen</p>	L2 (Messen)	K5 (formal-technische Elemente)

**LP 5.4 Terme und Gleichungen**

16.	$25 + (7 - 2 \cdot 3) =$ $25 + (5 \cdot 3) =$ $25 + 15 = 40$	Beim Berechnen des Terms wurde ein Fehler gemacht. Welche Rechenregel wurde nicht beachtet? Erkläre. ..... „ <b>Punkt-vor-Strich-Regel</b> “; evtl. auch ..... ..... „2 wurde nicht mit 3 multipliziert“ ..... .....	1 P <hr/>
2011	<b>LP 5.4 Terme und Gleichungen</b> Rechenregel angeben	L1 (Zahl)	K1 (argumentieren) K5 (symbolisch-formale Elemente)

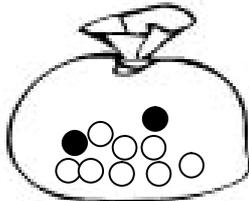
17.	Die Mutter geht mit ihren drei Kindern ins Hallenbad. Insgesamt zahlt sie 22 €, Erwachsene kosten 7 €. Was kostet der Eintritt für ein Kind? <div style="border: 1px solid black; width: 60%; margin: 10px auto; padding: 5px;">Kind: 5 €</div>	1 P <hr/>	
2011	<b>LP 5.4 Terme und Gleichungen</b> Gleichung lösen	L1 (Zahl)	K3 (modellieren)

**LP 5.5 Brüche**

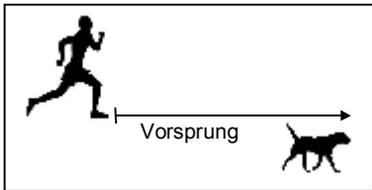
18.	Gib die fehlenden Bruchteile bei den zwei Kreisausschnitten an. <div style="border: 1px solid black; width: 40%; margin: 10px auto; padding: 5px;">                     Ungekürzte Bruchangaben wie <math>\frac{2}{4}</math> oder <math>\frac{4}{8}</math> werden auch gewertet.                 </div>	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;"><math>\frac{1}{2}</math></div>  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;"><math>\frac{1}{8}</math></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"><math>\frac{3}{8}</math></div> </div>	1 P <hr/>
2011	<b>LP 5.5 Brüche</b> Bruchteile erkennen	L1 (Zahl)	K4 (Darstellungen verwenden)

19.	In einer Klasse mit 20 Schülern ist $\frac{1}{4}$ der Schüler krank. Wie viele Schüler sind krank? <div style="border: 1px solid black; width: 60%; margin: 10px auto; padding: 5px;">5 Schüler</div>	1 P <hr/>	
2011	<b>LP 5.5 Brüche</b> Anteile berechnen	L1 (Zahl)	K5 (symbolisch-formale Elemente)

**LP 5.6 Sachbezogene Mathematik**

20.	<p>In einem Kugelsäckchen befinden sich 8 weiße und 2 schwarze Kugeln. Anita zieht Kugeln aus dem Säckchen, ohne diese zu sehen. Kreuze die beiden richtigen Aussagen an.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Es ist unmöglich, eine karierte Kugel zu ziehen.  <input type="checkbox"/> Es ist gleich wahrscheinlich, eine schwarze oder weiße Kugel zu ziehen.  <input checked="" type="checkbox"/> Es ist möglich, zwei weiße Kugeln zu ziehen.</p>		1 P —
2011	<p><b>LP 5.6 Sachbezogene Mathematik</b> Wahrscheinlichkeiten erkennen</p>	L5 (Daten u. Zufall)	K6 (kommunizieren)

21.	<p>Die 10-jährige Eva will mit ihren Eltern ein Fußballspiel besuchen. Evas Vater findet im Internet folgende Angaben:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: 80%;"> <p style="text-align: center;"><b>Eintrittspreise</b></p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="padding: 2px;">Haupttribüne</td><td style="text-align: right; padding: 2px;">38 €</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">Nordkurve</td><td style="text-align: right; padding: 2px;">16 €</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">Südkurve</td><td style="text-align: right; padding: 2px;">16 €</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">Gegentribüne</td><td style="text-align: right; padding: 2px;">24 €</td></tr> </table> <p style="font-size: x-small; margin-top: 5px;"><i>Kinder von 5 bis 14 Jahren zahlen die Hälfte.</i></p> </div> <p>Evas Vater gibt für die drei Karten 60 € aus. Welche Plätze hat er gebucht?</p> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;"> <table border="1" style="width: 100%; height: 100px; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="text-align: center; vertical-align: middle;"><b>Gegentribüne</b></td></tr> </table> </div>	Haupttribüne	38 €	Nordkurve	16 €	Südkurve	16 €	Gegentribüne	24 €	<b>Gegentribüne</b>	1 P —
Haupttribüne	38 €										
Nordkurve	16 €										
Südkurve	16 €										
Gegentribüne	24 €										
<b>Gegentribüne</b>											
2011	<p><b>LP 5.6 Sachbezogene Mathematik</b> Daten entnehmen und Preise berechnen</p>	L5 (Daten u. Zufall)	K2 (Probleme lösen) K3 (modellieren)								

22.	<p>Stefan startet mit seinem Hund Bello zu einem Waldlauf. Stefan legt in 1 Sekunde 3 m zurück, Bello schafft in 1 Sekunde 7 m. Wie viele Meter Vorsprung hat Bello nach 10 s?</p> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;"> <table border="1" style="width: 100%; height: 100px; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="text-align: center; vertical-align: middle;"><b>40 (m)</b></td></tr> </table> </div>	<b>40 (m)</b>	1 P —
<b>40 (m)</b>			
2011	<p><b>LP 5.6 Sachbezogene Mathematik</b> Wegdifferenz ermitteln</p>	L4 (Fkt. Zus.-hang)	K2 (Probleme lösen) K3 (modellieren)