

# Niveaubestimmende Aufgaben für die Grundschule



SACHSEN-ANHALT

Landesinstitut für Lehrerfortbildung,  
Lehrerweiterbildung und  
Unterrichtsforschung

# Mathematik

An der Erarbeitung der niveaubestimmenden Aufgaben haben mitgewirkt:

Bentke, Uta	Halle (Leitung der Kommission)
Schmidt, Sabine	Merseburg
Schröder, Katja	Halle
Selle, Irmgard	Halle

Die niveaubestimmenden Aufgaben sind Bestandteil des Lehrplankonzeptes für die Grundschule in Sachsen-Anhalt.

## Inhaltsverzeichnis

	Seite
<b>1 Grundlagen .....</b>	<b>5</b>
<b>2 Aufgaben .....</b>	<b>7</b>
<b>2.1 Zahlen und Operationen .....</b>	<b>7</b>
2.1.1 Rechenkönig (Schuljahrgang 2) .....	7
2.1.2 Zahlen-Detektive (Schuljahrgang 2) .....	10
<b>2.2 Größen und Messen .....</b>	<b>11</b>
2.2.1 Wandertag (Schuljahrgang 2) .....	11
2.2.2 Wanderfahrt (Schuljahrgang 4) .....	15
2.2.3 Fahrradtour (Schuljahrgang 4) .....	19
2.2.4 Schulgarten (Schuljahrgang 4) .....	22
2.2.5 Hexenküche (Schuljahrgang 4) .....	26
<b>2.3 Raum und Form .....</b>	<b>29</b>
2.3.1 Bildergalerie (Schuljahrgang 2) .....	29
2.3.2 Kunst und Architektur (Schuljahrgang 4) .....	32
<b>2.4 Daten, Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit .....</b>	<b>36</b>
2.4.1 Bücher (Schuljahrgang 2) .....	36
2.4.2 Jahrmarkt (Schuljahrgang 4) .....	38
2.4.3 Sachsen-Anhalt (Schuljahrgang 4) .....	40



# 1 Grundlagen

Das Erreichen vergleichbarer Ergebnisse im Mathematikunterricht der Grundschule soll durch die Arbeit mit niveaubestimmenden Aufgaben unterstützt werden. Diese untersetzen wesentliche Lehrplananforderungen durch konkrete Beispielaufgaben.

Der Unterricht soll langfristig zur Lösung dieser bzw. vergleichbarer Aufgaben befähigen. Dabei sind die Aufgaben nicht vorrangig zur Übung im Unterricht einzusetzen. Vielmehr beschreiben sie Erwartungen an die Kompetenzentwicklung nach längeren Unterrichtsabschnitten. Durch kompetenzorientierten Unterricht sollen die Schülerinnen und Schüler in die Lage versetzt werden, Aufgaben des dargestellten Niveaus ohne spezielles Training lösen zu können. Der Mathematikunterricht in der Grundschule muss zu vielfältigen mathematischen Tätigkeiten motivieren und es ermöglichen, kontinuierlich Wissen in komplexen Sachzusammenhängen anzuwenden. Die Bearbeitung einiger Aufgaben lässt Raum für individuelle Lösungswege und verschiedene Lösungen. Die hier aufgeführten Aufgabenbeispiele sollen dazu anregen, gleichartige Aufgaben zu entwickeln und im Unterricht zu verwenden. Sie sind als Impulse zu betrachten und sollten individuell angepasst werden. Daher sind die Aufgaben nicht als Arbeitsblätter konzipiert.

Die niveaubestimmenden Aufgaben orientieren sich an der Lebenswelt der Kinder und sind thematisch angelegt. Dies erfordert die Integration der verschiedenen im Lehrplan Mathematik ausgewiesenen Bereiche:

- Zahlen und Operationen,
- Größen und Messen,
- Raum und Form,
- Daten, Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit.

Die Zuordnung der Aufgaben zu einem Bereich ist dadurch nicht eindeutig zu treffen und erfolgt in diesem Material schwerpunktmäßig. Das Lösen der Aufgaben erfordert implizit einen bestimmten Grad der Ausprägung der prozessbezogenen Kompetenzen:

- Kommunizieren und Argumentieren,
- Problemlösen,
- Modellieren.

Dabei ist zu beachten, dass Aufgaben zu den im Lehrplan integrativ ausgewiesenen Kompetenzen zu *Mustern und Strukturen* und zum *Darstellen* an geeigneten Stellen eingearbeitet wurden.

Es wird jeweils zwischen Aufgaben, die bis zum Ende der Schuljahrgänge 2 bzw. 4 zu bewältigen sein sollen, unterschieden. Einige Beispiele verdeutlichen themenbezogen die Anforderungen an das kumulative Lernen von Schuljahrgang 2 bis 4.

Die niveaubestimmenden Aufgaben repräsentieren verschiedene Anforderungsbereiche ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Sie umfassen Aufgabenstellungen, die Handlungsmöglichkeiten auf unterschiedlichem Niveau aufzeigen: Manche Aufgaben oder Teilaufgaben lassen sich durch Anwenden von Routinen lösen, andere hingegen verlangen den selbstständigen oder kreativen Umgang mit erworbenen mathematischen Kompetenzen. Die Zuordnung zu folgenden Anforderungsbereichen ist als Orientierung zu verstehen.

**Anforderungsbereich I (AFB I): Reproduktion**

Das Lösen der Aufgaben erfordert das Wiederholen von Grundwissen und das Ausführen von Routinetätigkeiten. Der Lösungsweg ist in der Regel einschrittig.

**Anforderungsbereich II (AFB II): Reorganisation und Transfer**

Das Lösen der Aufgaben erfordert das Erkennen und Nutzen von Kompetenzen in verschiedenen inner- bzw. außermathematischen Zusammenhängen. Der Lösungsweg umfasst in der Regel mehrere Schritte.

**Anforderungsbereich III (AFB III): Eigenständiges Problemlösen**

Das Lösen dieser Problem- und Anwendungsaufgaben erfordert die Vernetzung des Gelernten bei komplexen Tätigkeiten wie Strukturieren, Entwickeln von Strategien, Beurteilen oder Verallgemeinern.

## 2 Aufgaben

### 2.1 Zahlen und Operationen

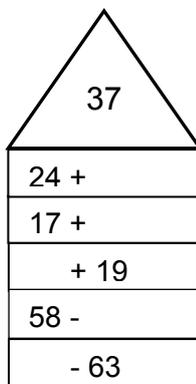
#### 2.1.1 Rechenkönig (Schuljahrgang 2)

Bei einem Schulwettbewerb der Grundschule „Am Park“ wird Niclas aus der Klasse 2 b Rechenkönig.

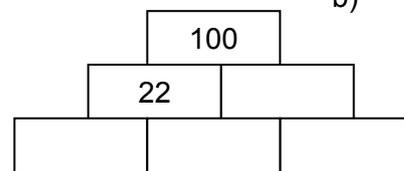
Diese Aufgaben konnte er lösen. Wenn du das auch schaffst, bist du auch ein Rechenkönig.

1. Vervollständige. (AFB I)

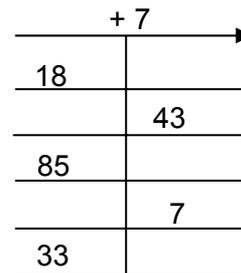
a)



b)



c)



2. Rechne weiter.

a) 

68 - 10
58 - 10

 (AFB I)    b) 

23 + 15
33 + 16

 (AFB II)    c) 

75 - 12
42 - 15

 (AFB III)

3. Suche den Vorgänger, den Nachfolger und die benachbarten Zehner zu folgenden Zahlen:

30, 59, 87. (AFB I)

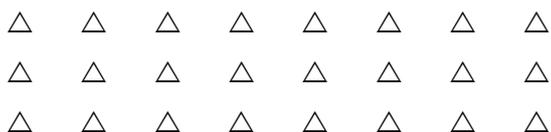
4. Die neun Zahlen sind durcheinander geraten. Immer drei Zahlen gehören zu einer Gleichung. Bilde die Gleichungen. Verwende dabei jede Zahl nur einmal. (AFB III)

35   29   18   17   81   12   37   53   44

(mögliche Lösungen:  $35 + 18 = 53$ ;    $81 - 37 = 44$ ;    $29 - 17 = 12$ )

5. Finde Aufgaben und Bilder.

a) Schreibe 4 Aufgaben zu diesem Bild. (AFB I)



b) Zeichne zur Aufgabe  $4 \cdot 5$  ein Bild mit Quadraten.

Finde zu deinem Bild drei weitere Aufgaben. (AFB I)

6. Der Klecksteufel war unterwegs. Finde die fehlenden Zahlen. (AFB I)

$$7 \cdot \text{Klecksteufel} = 35 \qquad 54 + \text{Klecksteufel} = 73$$

$$32 : \text{Klecksteufel} = 4 \qquad \text{Klecksteufel} - 81 = 0$$

7. Bilde zu den Zahlen unter Verwendung von Tausch- und Umkehraufgaben jeweils vier zusammengehörige Aufgaben. (AFB I)

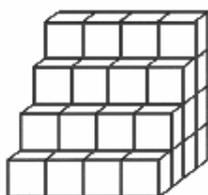
a) 6; 4 und 24

b) 43; 24 und 19

c) 56; 8 und 7

8. Niclas baut mit seinen Würfeln diese Bauwerke.

Bauwerk A



Bauwerk B



a) Wie viele kleine Würfel muss er wegnehmen, damit aus Bauwerk A das Bauwerk B entsteht? (AFB II)

b) Wie viele kleine Würfel braucht er mindestens, um das Bauwerk B zu einem großen Würfel zu ergänzen? (AFB II)

c) Baue die Bauwerke mit Würfeln nach. (AFB I)

## 9. Löse die Aufgaben.

a)  $\square + 29 < 36$  (AFB II)

c)  $44 + 6 \cdot 8$  (AFB I)

b)  $86 - \square > 3$  (AFB II)

d)  $56 : 8 - 3$  (AFB I)

## 10. Niclas findet die Lieblingszahlen der Kinder heraus.

- a) Achmed schreibt Niclas seine Lieblingszahl auf den Rücken. Die Zahl ist um 14 größer als das Neunfache von 6.

Welche Zahl schreibt Achmed?  
(AFB II)

- b) Luisa stellt Niclas ein Rechenrätsel. Luisa sagt: „Jede meiner Lieblingszahlen kann ich durch 3, 6 und 9 teilen.“

Nenne Luisas Lieblingszahlen bis 100. (AFB III)

- c) Kristins Lieblingszahl ist die dritte ungerade Zahl zwischen 20 und 30. Wie heißt diese Zahl? (AFB II)



### 2.1.2 Zahlen-Detektive (Schuljahrgang 2)

1. Tina und Tom spielen Zahlen-Detektiv. In ihren Mathematikaufgaben haben sie absichtlich Fehler versteckt. Wer die Fehler findet, bekommt einen Punkt. Wer ihn sogar erklären kann, bekommt noch einen Extrapunkt dazu. Wer die meisten Punkte hat, ist Meisterdetektiv.

- a) Kannst du die Fehler auch finden? Berichtige die Ergebnisse. (AFB I)
- b) Erkläre, welche Fehler Tina und Tom gemacht haben. (AFB II)

Tina	richtige Ergebnisse	Punkte	Extrapunkte	Tom	richtige Ergebnisse	Punkte	Extrapunkte
1. $83 + 15 = 93$				1. $61 - 48 = 23$			
2. $56 - 28 = 84$				2. $73 - 0 = 0$			
3. $93 - 17 = 86$				3. $23 : 4 = 4 \text{ Rest } 7$			
4. $9 \cdot 8 = 27$				4. $36 + 40 = 40$			

2. Tina will 54 und 37 addieren. Tom subtrahiert 68 von 74.

- a) Welchen Rechenweg kannst du den Kindern jeweils vorschlagen? (AFB I)
- b) Welche anderen Wege findest du noch? (AFB II)

3. Tina und Tom beschreiben sich gegenseitig ihren Rechenweg.

Verbinde die Aufgaben mit den passenden Beschreibungen. (AFB II)

Ich nehme zuerst die Zehner weg, dann die Einer.  
 Zuerst addiere ich die Einer, dann die Zehner.  
 Ich rechne plus 30, dann minus 1.  
 Zuerst rechne ich die Zehner zusammen, dann die Einer dazu.  
 Ich ergänze von 38 bis 41.  
 Ich verdopple erst die Zehner, dann die Einer und addiere beide Zahlen.  
 Man muss zuerst die Einer wegnehmen und dann noch die Zehner.

41 - 38  
 54 - 36  
 37 + 37  
 34 + 29  
 54 - 36

## 2.2 Größen und Messen

### 2.2.1 Wandertag (Schuljahrgang 2)

Die Kinder der Klasse 2 a freuen sich schon auf ihren Wandertag am 24. Mai 2007.

1. Heute tragen die Kinder das Datum des Wandertages in ihr Hausaufgabenheft ein.

Zu Hause macht Lisa ein Kreuz an den Kalender, damit die Familie den Wandertag nicht vergisst.

a) Mache es wie Lisa und kreuze den Tag im Kalender an. (AFB I)

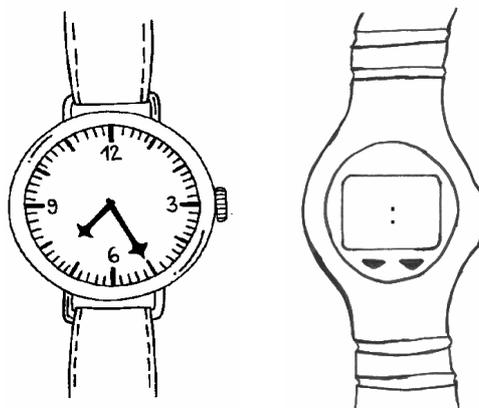
Mai 2007						
Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag	Samstag	Sonntag
	1	2	3	4	5	<b>6</b>
7	8	9	10	11	12	<b>13</b>
14	15	16	17	18	19	<b>20</b>
21	22	23	24	25	26	<b>27</b>
28	29	30	31			

b) An welchem Wochentag findet der Wandertag statt? (AFB I)

c) Bei schlechtem Wetter will die Lehrerin den Wandertag um genau eine Woche verschieben. Kreise diesen Tag im Kalender ein und schreibe das Datum auf. (AFB I)

2. Endlich ist es soweit. Heute ist der Wandertag. 8.00 Uhr sollen alle Kinder auf dem Schulhof sein. Max und Lisa sind schon ganz aufgeregt. Auf dem Weg zur Schule schaut Lisa auf ihre Uhr.

a) Max vergleicht mit seiner Digitaluhr. Sie zeigt genau die gleiche Zeit an. Beschrifte die Anzeige seiner Uhr. (AFB I)



b) Die Kinder streiten sich. Kreuze die richtigen Antworten an. (AFB II)

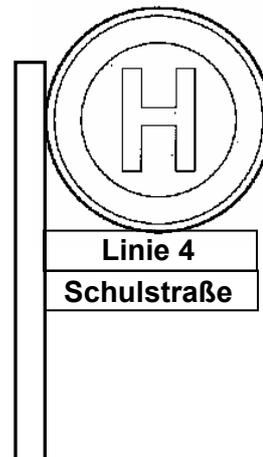
- Wir haben noch mehr als eine halbe Stunde Zeit.
- Wir haben weniger als eine halbe Stunde Zeit.
- Wir haben noch genau eine Viertelstunde Zeit.
- Wir haben noch eine Dreiviertelstunde Zeit.
- Wir haben 10 Minuten weniger als eine Dreiviertelstunde Zeit.
- In fünf Minuten haben wir immer noch eine halbe Stunde Zeit.

c) Wie viel Zeit haben die Kinder noch bis zum verabredeten Zeitpunkt? (AFB II)

d) Max und Lisa beeilen sich auf dem Weg zur Schule. Sie sind 10 Minuten vor dem vereinbarten Zeitpunkt auf dem Schulhof. Wie spät ist es, als sie ankommen? (AFB II)

3. Die Kinder sind 8.15 Uhr mit ihrer Lehrerin an der Bushaltestelle „Schulstraße“. Sie müssen mit der Linie 4 bis zur Haltestelle „Zoo“ fahren. Die Fahrt dauert 26 Minuten. Sieh dir den Fahrplan genau an.

a) Wie lange müssen die Kinder noch auf den Bus warten? (AFB II)



Fahrplan Linie 4 - Schulstraße							
Uhr	Montag - Freitag			Sonnabend		Sonn- und Feiertag	
6	24	54					
7	24	39	54				
8	09	24	39	54	03	33	
9	09	24	39		03	33	03 33
10	09	39			03	33	03 33
11	09	39			24		03 33
12	09	39			24		24
13	09	39			24		24
14	09	39			24		24

b) Der Bus hält pünktlich an der Haltestelle „Zoo“. Kreuze an, wann die Kinder an dieser Haltestelle ankommen. (AFB II)

- 9.05 Uhr
- 8.50 Uhr
- 8.40 Uhr
- 12.10 Uhr

c) Lisas Onkel arbeitet im Zoo. Er muss jeden Tag sehr früh zur Arbeit und nimmt immer den ersten Bus von der Haltestelle „Schulstraße“. Wann fährt sein Bus am 9. Mai 2007? (AFB II)

4. Die Lehrerin und die 23 Kinder stehen nun an der Kasse.



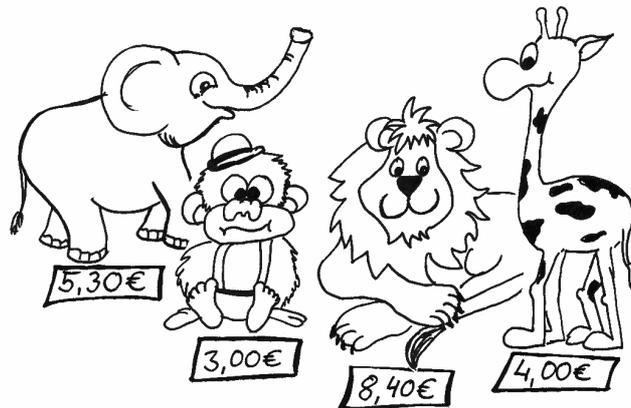
<u>EINTRITT ZOO</u>	
Erwachsene:	4 €
Kinder:	2 €
Führung pro Person:	1 €

a) Wie viel muss Lisas Lehrerin für den Eintritt insgesamt bezahlen? (AFB II)

b) Hinter Lisas Klasse wartet schon die Klasse 2 b mit 28 Kindern und ihrem Lehrer. Sie wollen alle an einer Führung teilnehmen. Wie viel muss diese Klasse für Eintritt und Führung insgesamt bezahlen? (AFB II)

c) Trage verschiedene Möglichkeiten in die Tabelle ein, wie der Lehrer der Klasse 2 b diesen Betrag bezahlen könnte. (AFB II)

5. Lisa und Max möchten sich im Zoo ein Andenken kaufen.



a) Max hat einen 5-Euro-Schein vom Opa und eine 2-Euro-Münze von seiner Mutter für den Wandertag bekommen. Aus seiner Spardose nimmt er noch eine 2-Euro-Münze mit. Er kauft den Stoffaffen.

Finde verschiedene Möglichkeiten, wie er den Affen bezahlen kann. Wie viel Geld bekommt er jeweils zurück? (AFB II)

b) Lisa hat diese Münzen in ihrer Geldbörse.



Sie möchte die Giraffe kaufen. Reicht ihr Geld? Begründe deine Antwort. (AFB II)

### 2.2.2 Wanderfahrt (Schuljahrgang 4)

Die Klasse 4 einer Grundschule aus Magdeburg plant im Schuljahr 2006/07 eine dreitägige Klassenfahrt nach Halle (Saale). Sie wollen am ersten Mittwoch nach den Pfingstferien losfahren. Für die Fahrt nach Halle suchen sich die Kinder im Fahrplan die passenden Zugverbindungen heraus. Sie entscheiden sich für die Regionalbahn.

1 a) Entnimm der Tabelle mit den Ferienterminen, wann in diesem Jahr Pfingstferien sind.

Markiere diesen Zeitraum im Kalender. (AFB II)

Schulferien	Sommer 2006	Herbst 2006	Weihnachten 2006	Winter 2007	Ostern 2007	Pfingsten 2007	Sommer 2007
Brandenburg	6.7.-19.8.	2.10.-14.10.	27.12.-5.1.	5.2.-10.2.	4.4.-13.4.	-	12.7.-25.8.
Niedersachsen	20.7.-30.8.	16.10.-28.10.	23.12.-6.1.	1.2.- 2.2.	26.3.-10.4.	18.5./29.5.	19.7.-29.8.
Sachsen	24.7.-1.9.	16.10.-27.10.	22.12.-2.1.	12.2.-23.2.	5.4.-13.4.	26.5.-29.5.	23.7.-31.8.
Sachsen-Anhalt	20.7.-30.8.	23.10.-30.10.	22.12.-5.1.	1.2.-10.2.	31.3.-5.4.	18.5.-25.5.	19.7.-29.8.
Thüringen	20.7.-30.8.	23.10.-3.11.	23.12.-5.1.	5.2.-10.2.	2.4.-13.4.	26.5.-29.5.	19.7.-29.8.

Angegeben ist jeweils der erste und der letzte Ferientag

Kalender 2007													
	April					May				June			
Monday	2	<b>9</b>	16	23	30	7	14	21	<b>28</b>	4	11	18	25
Tuesday	3	10	17	24	<b>1</b>	8	15	22	29	5	12	19	26
Wednesday	4	11	18	25	2	9	16	23	30	6	13	20	27
Thursday	5	12	19	26	3	10	<b>17</b>	24	31	7	14	21	28
Friday	<b>6</b>	13	20	27	4	11	18	25	1	8	15	22	29
Saturday	7	14	21	28	5	12	19	26	2	9	16	23	30
Sunday	<b>1</b>	<b>8</b>	<b>15</b>	<b>22</b>	<b>29</b>	<b>6</b>	<b>13</b>	<b>20</b>	<b>27</b>	<b>3</b>	<b>10</b>	<b>17</b>	<b>24</b>

b) Kreise im Kalender die Tage für die Klassenfahrt ein. (AFB II)

c) Ermittle aus dem Ausschnitt des Fahrplans auf Seite 16 die möglichen Verbindungen. Trage die Angaben in die Tabelle ein. Vergleiche die Angaben und vermute, wann die nächste Regionalbahn fährt. (AFB II)

Zug-Nr.	Abfahrtgleis	Abfahrtszeit	Ankunftszeit	Fahrdauer

Fahrplanausschnitt

Abfahrt Magdeburger Hbf

Zeit Time	Zug Train	Richtung Destination	Gleis Track	Zeit Time	Zug Train	Richtung Destination	Gleis Track
<b>9.00</b>				<b>10.00</b>			
9.00	IC 2132  	Helmstedt 9.24 – Braunschweig Hbf 9.47 – Hannover Hbf 10.23 – Nienburg (Weser) 11.11 – Verden (Aller) 11.28 – Bremen Hbf 11.51 – Delmenhorst 12.04 – Oldenburg (Oldb) 12.24 ⊙ Westerstede-Ocholtz 12.44 – Augustfehn 12.52 – Leer (Ostfriesl) 13.09 – Emden Hbf 13.38 – Norddeich 14.18 – Norddeich Mole 14.30	8	10.00	IC 2048  	Braunschweig Hbf 10.47 – Hannover Hbf 11.23 – Minden (Westf) 12.10 – Bad Oeynhausen 12.20 – Herford 12.30 – Bielefeld Hbf 12.39 – Gütersloh Hbf 12.49 – Hamm (Westf) 13.11 – Dortmund Hbf 13.29 – Gelsenkirchen Hbf 13.52 – Essen Hbf 14.03 – Duisburg Hbf 14.16 – Düsseldorf Hbf 14.30 ⊙ <small>Dortmund Hbf – Düsseldorf Hbf Mo – Fr. nicht an allg. Feiertg; nicht 24., 31. Dez; auch 20. Mai 28. Feb nur bis Dortmund Hbf</small>	6
9.03	ICE 2238  	<b>WARNOW</b> Stendal 9.38 – Wittenberge 10.10 – Ludwigslust 10.33 – Schwerin Hbf 10.56 – Bad Kleinen 11.11 – Bützow 11.43 – Rostock Hbf 12.11 ⊙ <small>20. Mai bis 12. Sep weiter nach Warnemünde 12.28</small>	3	10.03 Mo-Fr*	IC 2047  	Köthen 10.29 – Halle (Saale)Hbf 10.52 – Leipzig/Halle Flughafen 11.09 – Leipzig Hbf 11.22 ⊙ <small>*nicht 24. bis 26. Dez. 31. Dez. 1. Jan. 9., 12. Apr. 31. Mai</small>	3
9.03	IC 2033  	Halle (Saale) Hbf 9.49 – Leipzig/Halle Flughafen 10.06 – Leipzig Hbf 10.21 ⊙ <small>21. Mär kein Halt in Halle(Saale)Hbf und Leipzig/Halle Flughafen</small>	7	10.03	RE 36072 	Wolmirstedt 10.14 – Stendal 10.43 – Wittenberge 11.28	4
9.04	RE 38011	Burg (Magdeburg) 9.20 – Genthin 9.36 Brandenburg Hbf 9.57 – Werder (Havel) 10.11 – Potsdam Hauptbahnhof 10.16 – Berlin Wannsee 10.26 – Berlin Zoologischer Garten 10.39 – Berlin Ostbahnhof 10.54 – Fürstenwalde (Spree) 11.34 – Frankfurt (Oder) 12.10	6	10.04	RE 38013 	Burg (Magdeburg) 10.20 – Genthin 10.36 – Brandenburg Hbf 10.57 – Werder (Havel) 11.11 – Potsdam Hauptbahnhof 11.18 – Berlin Wannsee 11.26 – Berlin Zoologischer Garten 11.39 – Berlin Ostbahnhof 11.54 – Fürstenwalde (Spree) 12.34 – Frankfurt (Oder) 13.10	8
9.07	RB 36513 	Magd-Buckau 9.10 – Magd. Südost 9.14 – Schönebeck (Elbe) 9.19 ⊙ Calbe (Saale) Ost 9.29 – Köthen 9.45 – Halle (Saale)Hbf 10.14	5a	10.07	RB 36515 	Magd-Buckau 10.10 Magd. Südost 10.14 – Schönebeck (Elbe) 10.19 ⊙ Calbe (Saale) Ost 10.29 – Köthen 10.45 – Halle (Saale)Hbf 11.14	5a
9.08	RB 37010 	Eilsleben (Magdeb) 9.35 – Helmstedt 9.50 – Braunschweig Hbf 10.22	9	10.08	RB 37012 	Eilsleben (Magdeb) 10.35 – Helmstedt 10.50 – Braunschweig Hbf 11.22	9
9.10	RE 36006 	Oschersleben (Bode) 9.41 – Halberstadt 9.57 ⊙ Quedlinburg 10.22 – Thale Hbf 10.40	5b	10.12	RB 37062 	Wolmirstedt 10.23 – Stendal 10.58 – Salzwedel 11.54 – Uelzen 12.34	2
9.12	RB 36810 	Wolmirstedt 9.23 – Stendal 9.58 Wittenberge 10.41	2	<b>Zeichenerklärung</b>			
9.14	⊙ 8119 	Schönebeck (Elbe) 9.31 – Schönebeck-Salzellen 9.36	1	Züge im Fernverkehr			
9.18	RE 36035 	Biederitz 9.28 – Gommern 9.36 – Zerbst 9.52 – Roßlau(Elbe) 10.03 Dessau Hbf 10.09 – Bitterfeld 10.32 – Delitzsch unt Bf 10.41 – Leipzig Hbf 10.56	6	ICE InterCityExpress Hochgeschwindigkeitszug; ICE-Fahrkarte notwendig			
9.21	⊙ 8120	Wolmirstedt 9.36 – Zielitz 9.42	1	IC InterCity nationaler Reisezug; IC/EC-Fahrkarte notwendig			
9.24	RB 37311 	Biederitz 9.35 – Burg (Magdeburg) 9.49	7	Züge im Regional- und Nahverkehr			
9.29	RB 36477 	Schönebeck (Elbe) 9.38 ⊙  Staßfurt 10.00 – Güsten 10.08 – Aschersleben 10.21	3	RE RegionalExpress Zug hält nicht überall; Ausnahmen sind angegeben			
9.33	RB 36309 	Biederitz 9.44 – Gommern 9.56 – Güterglück 10.08 – Zerbst 10.14 – Roßlau (Elbe) 10.28 – Dessau Hbf 10.35	6	RB RegionalBahn Zug hält überall; Ausnahmen sind angegeben			
9.41	RB 36784 	Haldensleben 10.14	3	⊙ S-Bahn Zug hält überall			
9.44	⊙ 8121 	Schönebeck (Elbe) 10.01 –  Schönebeck-Salzellen 10.06	1	Symbole			
9.51	⊙ 8122	Wolmirstedt 10.06 – Zielitz 10.12	1	 BordBistro			
9.59	ICE 747	Brandenburg Hbf 10.40 – Potsdam Hauptbahnhof 10.59 – Berlin Wannsee 11.09 – Berlin Zoologischer Garten 11.21 – Berlin Ostbahnhof 11.42 ⊙	7	 Zug mit Fahrradwagen/Mehrzweckabteil			
				⊙ Bis hier sind alle Halte angegeben			
				Verkehrstage			
				Mo Montag			
				Di Dienstag			
				Mi Mittwoch			
				Do Donnerstag			
				Fr Freitag			
				Sa Samstag			
				So Sonntag			
				Züge verkehren auch, wenn der betreffende Wochentag auf einen Feiertag fällt.			

2. Auch im Internet unter [www.bahn.de](http://www.bahn.de) kann man sich über Reiseverbindungen informieren.

Ihre Angaben						
1 Kind, 2. Klasse						
Bahnhof/Haltestelle	Datum	Zeit				
Magdeburg Hbf	Do, 15.03.07	ab	08:00	→	Angaben ändern	
Halle (Saale) Hbf				→	Neue Anfrage	
Ihre Fahrtmöglichkeiten – sortiert nach				Abfahrt ▼		
Bahnhof/Haltestelle	Datum	Uhrzeit	Dauer	Umst.	Zug-Art	Preis
			in (h)			
						<b>Normalpreis</b>
Magdeburg Hbf	Do, 15.03.07	ab 08:03	0:50	0	IC	9,00 EUR
Halle (Saale) Hbf	Do, 15.03.07	an 08:53				
Magdeburg Hbf	Do, 15.03.07	ab 08:07	1:07	0	RB	7,10 EUR
Halle (Saale) Hbf	Do, 15.03.07	an 09:14				
Magdeburg Hbf	Do, 15.03.07	ab 09:03	0:47	0	IC	9,00 EUR
Halle (Saale) Hbf	Do, 15.03.07	an 09:50				
Magdeburg Hbf	Do, 15.03.07	ab 09:07	1:07	0	RB	7,10 EUR
Halle (Saale) Hbf	Do, 15.03.07	an 10:14				
Magdeburg Hbf	Do, 15.03.07	ab 10:03	0:50	0	IC	9,00 EUR
Halle (Saale) Hbf	Do, 15.03.07	an 10:53				
Magdeburg Hbf	Do, 15.03.07	ab 10:07	1:07	0	RB	7,10 EUR
Halle (Saale) Hbf	Do, 15.03.07	an 11:14				
→ <b>Detailansicht</b>		<b>Später</b>				

a) Ermittle aus dem Ausschnitt der Internetseite die möglichen Verbindungen. Trage die Angaben in die Tabelle ein. (AFB II)

Abfahrtszeit Magdeburg	Ankunftszeit Halle	Dauer	Umsteigen	Zug-Art	Preis

b) Du kannst dich über Reiseverbindungen am Schalter auf dem Bahnhof, im Fahrplan oder im Internet informieren. Welche Vor- und Nachteile gibt es dabei? (AFB III)

3. An der Klassenfahrt nehmen 18 Kinder und zwei Lehrerinnen teil. Die Kosten für Übernachtung und Verpflegung betragen pro Kind 45 € und für Erwachsene 55 €. Die Klassenlehrerin muss bis zum 1. Juni den Gesamtbetrag an das Landschulheim überwiesen haben.

a) Überschlage zuerst den Betrag, kreuze an. (AFB II)

Die Summe liegt zwischen

- 600 € und 800 €,  
 800 € und 1000 €,  
 1000 € und 1200 €,  
 1200 € und 1400 €.

b) Berechne den Gesamtbetrag. (AFB II)

c) Die Lehrerin stellt fest, dass alle Beträge nur mit Euro-Scheinen bezahlt wurden. Sie sortiert die Scheine. Erstelle eine Tabelle und trage mehrere Möglichkeiten ein, wie sich der Gesamtbetrag aus den verschiedenen Geldscheinen zusammensetzen könnte. (AFB III)

4. Die Kinder planen für ihre Klassenfahrt auch einen Besuch im Erlebnisbad. Besonders freuen sie sich auf die Wasserrutschen. Leider sind diese montags bis mittwochs nicht in Betrieb.

Eintrittspreise Erlebnisbad		
Zeit	Erwachsene	Kinder
2 Stunden	7 €	4,50 €
4 Stunden	8 €	5,50 €
Tageskarte	10 €	7,50 €
Gruppenermäßigung ab 10 Kinder unter 15 Jahren: 4 Stunden zum Preis von 2 Stunden		

a) An welchen Wochentagen kann die Klasse das Erlebnisbad besuchen? Diskutiert die Vorteile und die Nachteile der verschiedenen Möglichkeiten. (AFB II)

b) Die Kinder möchten drei Stunden im Erlebnisbad bleiben. Berechne den günstigsten Eintrittspreis für die Klasse. (AFB II)

### 2.2.3 Fahrradtour (Schuljahrgang 4)

Herr Schneider und seine Töchter Lara und Eva planen drei Tage Kurzurlaub im "Landschaftspark Goitzsche". Sie möchten die Gegend mit ihren Fahrrädern erkunden.

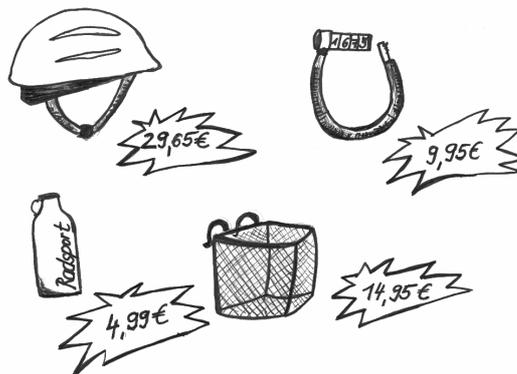
1. Für diesen Urlaub kauft der Vater beiden Mädchen ein gelbes Trikot und sich eine neue Radlerhose. Jeder bekommt noch ein Fahrradschloss. Der Vater zahlt mit einem 200-Euro-Schein.

Wie viel Restgeld erhält er zurück? (AFB II)

Preisliste	
Fahrradanhänger	89,00 €
Fahrradschloss	12,95 €
Fahrradhelm	34,95 €
Regenschutz	12,95 €
Packtasche	12,95 €
Fahrradcomputer	19,95 €
Trikot	29,90 €
Handschuhe	9,95 €
Radlerhose	19,90 €

2. Am Sonnabend lockt der Fahrradhändler mit Sonderangeboten.

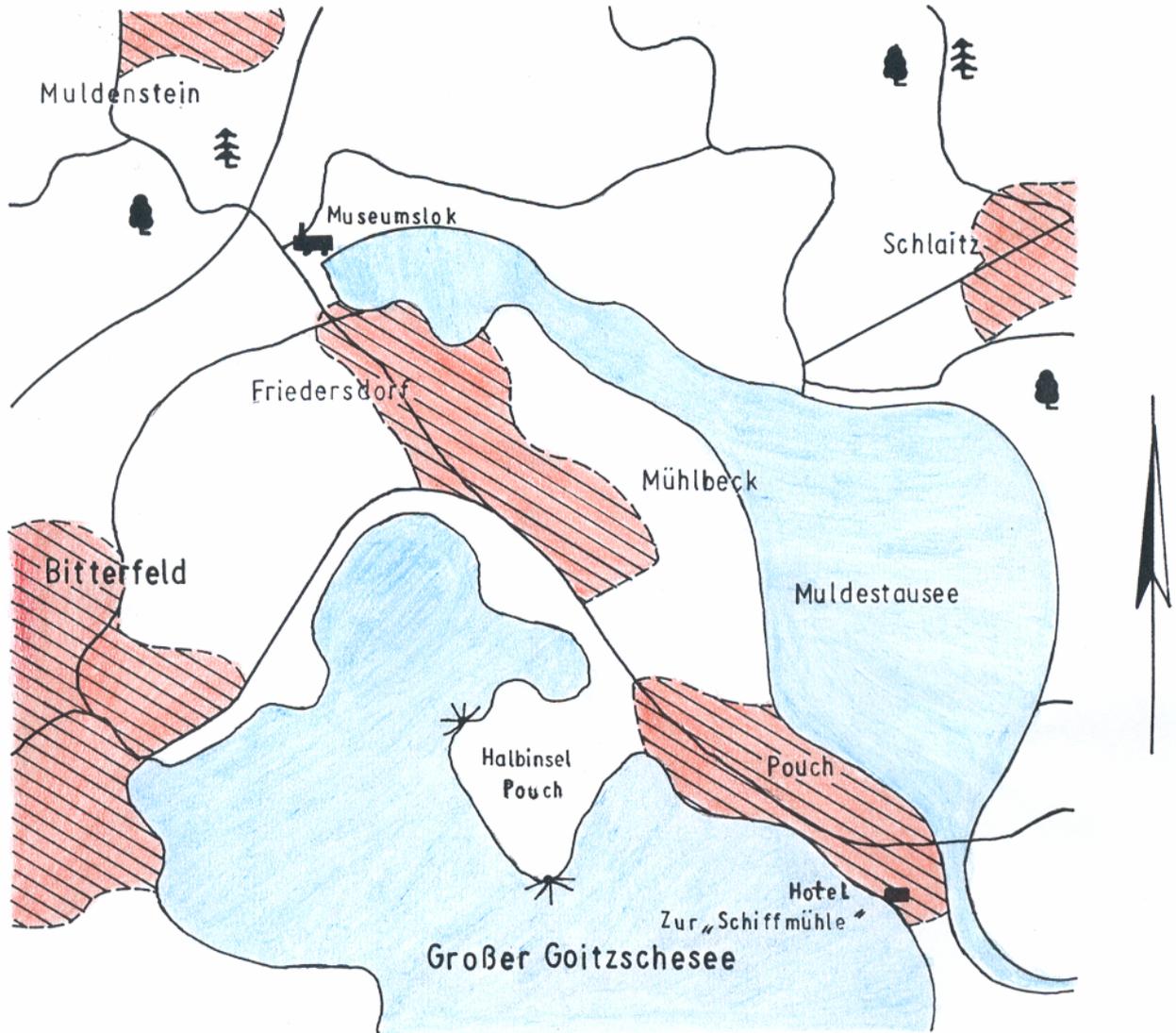
## Sonderangebote:



Familie Schneider nutzt die Sonderpreisaktion des Fahrradhändlers. Der Vater kauft für sich und seine beiden Töchter noch neue Fahrradhelme. Wie viel Geld hat er durch den Preisvorteil gespart? (AFB II)

3. Am ersten Urlaubstag entdeckt die Familie Schneider bei einer Radfahrt zur Halbinsel Pouch viele Landschaftskunstobjekte. Im Internet findest du Informationen zu den Kunstobjekten, die anlässlich der Weltausstellung EXPO 2000 entstanden sind.

Die Skizze zeigt den Goitzschensee mit der Halbinsel Pouch im Maßstab 1: 50 000.



Maßstab 1: 50 000

Legende:	
	Ortschaft
	Aussichtspunkt
	See, Fluss
	Laub- und Nadelwald

- a) Wenn eine Strecke auf der Karte 1 cm lang ist, wie lang ist sie dann in der Wirklichkeit? Gib die Strecke in Metern an. (AFB I)
- b) Auf der Halbinsel Pouch befinden sich zwei Aussichtstürme. Wie groß ist etwa die Entfernung zwischen den Aussichtstürmen? (AFB II)
- c) Vom südlichen Aussichtsturm der Halbinsel Pouch können die Schneiders ihr Hotel „Zur Schiffmühle“ sehen. Die Familie schätzt die Entfernung. Kreuze den besten Schätzwert an. (AFB III)

- 3 km
- 3,5 km
- 500 m
- 2500 m
- 4 km

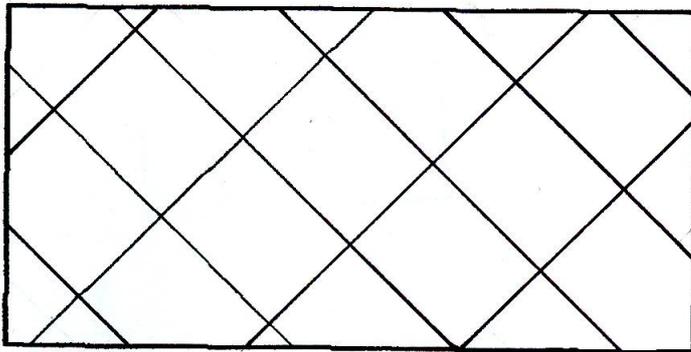


- d) Am zweiten Urlaubstag fährt Familie Schneider zur Museumslok in der Nähe von Friedersdorf. Sie starten die Radtour um 10.00 Uhr an ihrem Hotel. An der Lok halten sie sich eine Stunde auf und fahren dann gleich wieder zurück.  
Wann könnte Familie Schneider wieder am Hotel ankommen?  
Beratet in der Gruppe und stellt eure Überlegungen vor der Klasse dar.  
Kleiner Tipp: Die Familie fährt mit dem Fahrrad etwa 10 Kilometer in einer Stunde.  
(AFB III)
4. Evas Mutter hat für den Urlaub ein gelbes, ein rotes, ein blaues und ein grünes Trikot sowie eine schwarze und eine rote Radlerhose eingepackt.
- a) Schreibe zwei Möglichkeiten auf, wie Eva im Urlaub die Trikots mit den Radlerhosen kombinieren könnte. (AFB I)
- b) Schreibe alle Möglichkeiten auf. (AFB II)
- c) Wie viele Möglichkeiten hat Eva noch, wenn sie ihre weißen oder blauen Turnschuhe dazu trägt? Schreibe die Multiplikationsaufgabe auf. (AFB III)

### 2.2.4 Schulgarten (Schuljahrgang 4)

1. Die Grundschule plant für das kommende Schuljahr einen größeren Schulgarten. Dazu wurde eine Grundrisszeichnung des zukünftigen Schulgartens im Maßstab 1 : 1000 angefertigt. Die Zeichnung zeigt ein Rechteck mit einer Länge von 7 cm und einer Breite von 5,5 cm.
  - a) Zeichne den Grundriss des Schulgartens auf unliniertem Papier. (AFB I)
  - b) Wie lang und wie breit wird der Schulgarten in Wirklichkeit? (AFB II)
  
2. Um den Schulgarten soll ein Zaun gebaut werden, der für das 1 m breite Eingangstor unterbrochen wird. Wie lang wird der Zaun insgesamt? (AFB II)
  
3. Am Schulgartentor befindet sich ein Vorhängeschloss. Es wird mit einem vierstelligen Zahlencode geöffnet und verschlossen. Der Zahlencode besteht aus den Ziffern 1, 4, 7 und 9. Die richtige Zahlenkombination zum Öffnen des Schlosses ist die größtmögliche Zahl.
  - a) Wie heißt der Zahlencode zum Öffnen des Vorhängeschlosses? (AFB I)
  - b) Gib alle möglichen Zahlenkombinationen an. (AFB II)

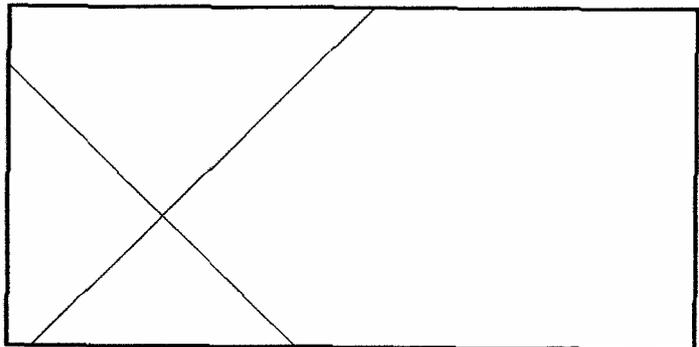
4. So sieht ein Zaunfeld für den Schulgarten aus:



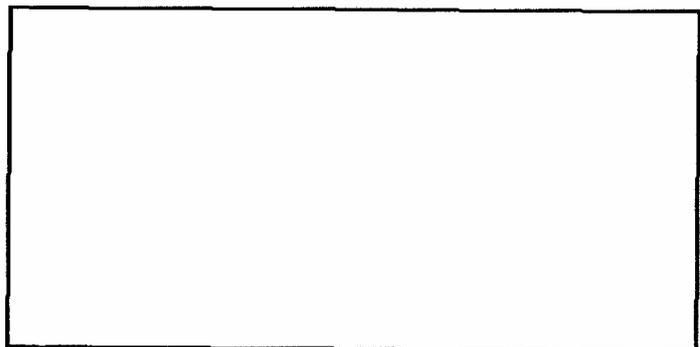
- Quadrat
- Rechteck
- Parallelogramm
- Trapez
- Quader

a) Welche geometrischen Formen sind in der Abbildung des Zaunfeldes zu erkennen? Kreuze an. (AFB I)

b) Zeichne das Muster des Zaunfeldes mit den gleichen Maßen wie in der Abbildung nach. Benutze Geodreieck und Lineal. (AFB I)



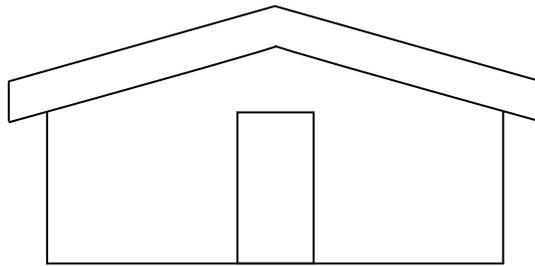
c) Entwirf ein eigenes Muster für ein Zaunfeld. Dieses Muster soll aus Quadraten und Rechtecken bestehen. Benutze Geodreieck und Lineal. (AFB II)



5. Im Schulgarten steht ein Gartenhaus. Der Grundriss des Hauses ist ein Quadrat. Die Seitenlänge beträgt 6 Meter. Um das Gartenhaus soll ein 0,75 m breiter Weg mit quadratischen Platten gelegt werden. Jede Platte ist 24 cm breit.

Wie viele Platten werden für den Weg gebraucht? Bedenke dabei, dass zwischen den Platten eine etwa 1 cm breite Fuge sein sollte. Fertige eine Skizze an. (AFB III)

6. Auf dem Bild ist die Vorderansicht des Gartenhauses zu sehen. Die Tür ist in Wirklichkeit 1 m breit und 2 m hoch.



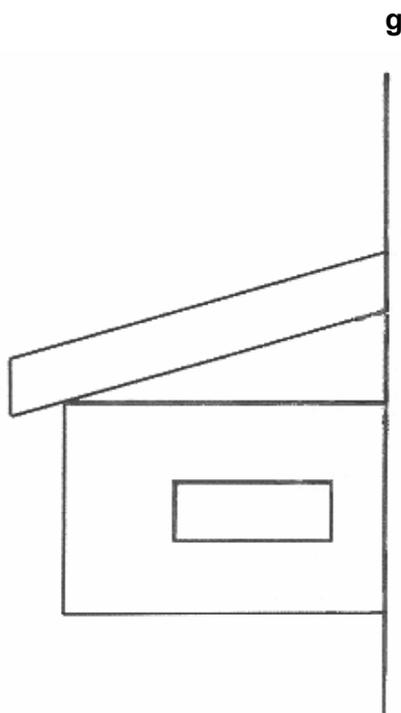
a) Wie hoch ist die Tür auf dem Bild? (AFB I)

b) Welcher Maßstab wurde bei der Zeichnung verwendet? (AFB II)

c) Wie hoch ist das Gartenhaus bis zur Dachspitze in Wirklichkeit? (AFB II)

7. In dieser Abbildung ist eine Hälfte der Ansicht des Gartenhauses von hinten in einem anderen Maßstab erkennbar. Die Gerade  $g$  ist die Symmetrieachse. Ergänze die fehlende Haushälfte.

Benutze Geodreieck und Lineal. (AFB II)



8. Die Schüler der Klasse 4 möchten ihre Blumenbeete gestalten. Dazu haben sie die Tulpen (T), Osterglocken (O), Primeln (P) und Stiefmütterchen (S) in einer besonderen Reihenfolge auf dem Beet angeordnet.

T P P O S O T T P P P

- a) Welche Reihenfolge entspricht dem oberen Muster? Kreuze an. (AFB I)

• x x Δ Δ □ Δ Δ • • •

• Δ Δ □ Δ x x • • • •

• x x Δ □ Δ • • x x x

• □ □ Δ □ Δ • • x x x

- b) Finde eine Möglichkeit, wie die Kinder das Pflanzenmuster fortsetzen könnten. Welche Pflanze befindet sich in deinem Muster an der 30. Stelle? (AFB II)

9. Im Schulgarten gibt es einen ausgetrockneten Brunnen. Eine Schnecke sitzt in 20 m Tiefe. Sie möchte wieder nach oben. Bei Tag kriecht sie an der Wand 4 m hoch. Bei Nacht rutscht sie wieder 3 m zurück. Am wievielten Tag ist sie oben am Rand angelangt? (AFB III)



### 2.2.5 Hexenküche (Schuljahrgang 4)

Die kleine Hexe möchte heute wieder ihren Superhexenschlauheitstrank zubereiten, denn bald schreibt sie in der Hexenschule die nächste Klassenarbeit.

#### SUPERHEXENSCHLAUHEITSTRANK

Man nehme:  
 3 harte Brötchen  
 6 faule Eier  
 300 g stinkenden Käse  
 400 g Spinnenbeine  
 1 Prise Hexenzauberpulver

1. Zuerst muss die kleine Hexe einkaufen gehen.

**Heute im Angebot:**

**Stinkender Käse**

100 g: 1,11 Euro  
 300 g: 3,20 Euro

**HARTE BRÖTCHEN:**

1 Stück: 0,38 Euro  
 3 Stück: 1 Euro

**EIERSCHALEN**

1 Packung: 1,49 Euro  
 2 Packungen: 2,89 Euro

**FAULE EIER**

1 Stück: 0,24 Euro  
 5 Stück: 1,10 Euro

a) Wie teuer wären die Zutaten ohne Preisnachlass?

(AFB II)

b) Wie viel muss die kleine Hexe bezahlen, wenn sie jeweils das günstigste Angebot nutzt? (AFB II)

2. Im Regal sieht die kleine Hexe noch unterschiedliche Gläser mit Spinnenbeinen. Auch diese Zutat braucht sie für ihren Schlauheitstrank.

**GLÄSER MIT SPINNENBEINEN:**

200 g: 2,28 Euro  
 250 g: 2,50 Euro  
 500 g: 4,50 Euro

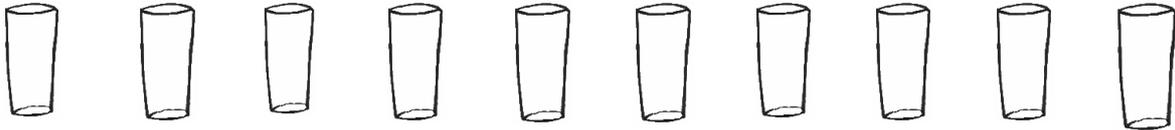
a) Wie viel kosten jeweils 50 g und 100 g Spinnenbeine in den verschiedenen Gläsern?

(AFB II)

b) Diskutiert, wie sich die Hexe beim Kauf der Spinnenbeine entscheiden sollte. (AFB III)

3. Die kleine Hexe mischt ihren Superhexenschlauheitstrank. Durch die Zugabe von einer Prise Hexenzauberpulver erhält sie 1,5 Liter Superhexenschlauheitstrank.

Wie viele 250-ml-Gläser kann sie damit füllen? Male die Anzahl der Gläser aus. (AFB II)



4. „Wie viele Milliliter fehlen an einem Hexenliter?“, überlegt die kleine Hexe.

Sie weiß, dass 2 Liter einen Hexenliter ergeben. Ergänze ihren Notizzettel. (AFB II)

1200 ml + _____	= 1 Hexenliter
1764 ml + _____	= 1 Hexenliter
981 ml + _____	= 1 Hexenliter
48 ml + _____	= 1 Hexenliter

5. Auch du kannst dir einen Schlaueitspudding zubereiten. Dafür brauchst du:

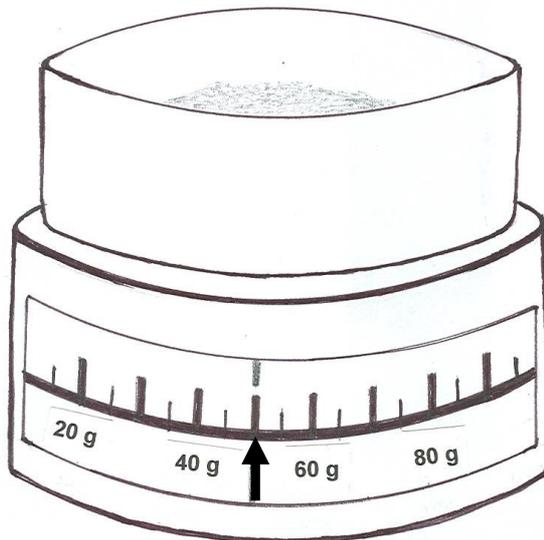
*Rezept: Schlaueitspudding*

Zutaten:     $\frac{1}{2}$  l    Milch  
                   60 g    Gries  
                               Salz  
                               Zucker

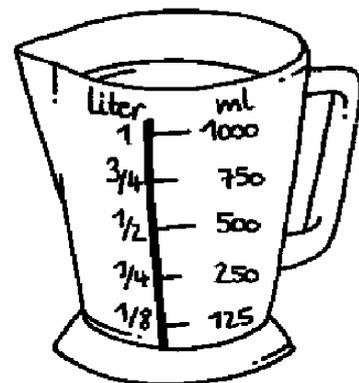
Zubereitung:  
 375 ml Milch, 1 Prise Salz und den Zucker in einem Topf aufkochen. Von dem Salz brauchst du nur eine Prise, vom Zucker aber etwas mehr. Den Gries in der restlichen Milch anquirlen. Die angequirlte Masse sofort in den Topf gießen. Du kannst den Pudding warm oder kalt mit einigen Früchten genießen.

a) Vom Zucker brauchst du mehr als eine Prise.

Lies die benötigte Menge Zucker an der Waage ab. (AFB I)



b) Beschreibe, wie du die Milchmenge, die du in einem Topf aufkochen sollst, genau abmessen würdest. Du hast diesen Messbecher zur Verfügung. (AFB II)



c) Wie viel Milliliter Milch musst du zum Verquirlen mit dem Grieß verwenden? (AFB I)

*So einen Schluauheitspudding zu kochen macht Spaß. Suche in Kochbüchern nach anderen Rezepten und koche sie nach. Du kannst auch Kochrezepte mit Freunden tauschen.*

## 2.3 Raum und Form

### 2.3.1 Bildergalerie (Schuljahrgang 2)

1. Die Schülerinnen und Schüler der 2. Klasse besuchen die Kunstgalerie ihrer Stadt. Hier siehst du einen Ausschnitt aus dem Plan.



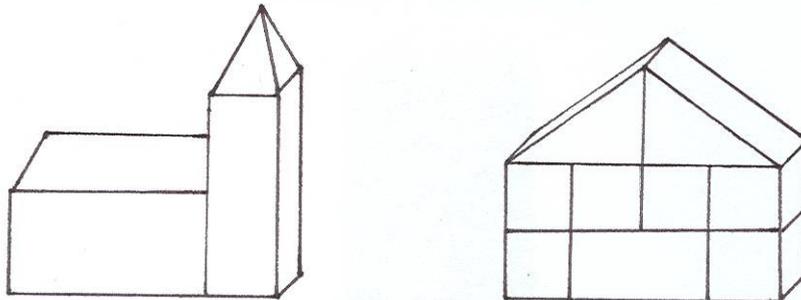
- Beschreibe einen Weg von der Schule zur Kunstgalerie. (AFB II)
- Das Gebäude gegenüber der Schule ist das Rathaus. Die Bibliothek befindet sich in der Marktstraße, gegenüber der Stadtkirche. Markiere die Gebäude mit ihren Anfangsbuchstaben in dem Stadtplan. (AFB I)
- Till beschreibt Leonie seinen Weg von der Schule nach Hause. Markiere das Haus von Till im Stadtplan. (AFB II)

Till: Ich laufe rechts die Schulstraße entlang. Dann biege ich in die Marktstraße ein und überquere die Hauptstraße. Ich wohne in dem Eckhaus an der Hauptstraße.



2. Die Kinder bauen eine Stadt mit Bausteinen.

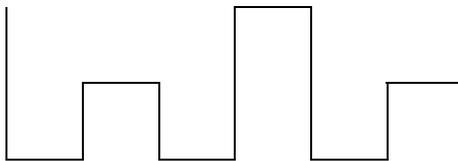
- a) Hier siehst du die Modelle der Kirche und des Rathauses. Sind die Modelle symmetrisch? Begründe. (AFB II)



- b) Eine Kunstgalerie ist oft ein sehr modernes Gebäude. Wie stellst du es dir vor? Baue mit Bausteinen ein Modell eines solchen Gebäudes und verwende verschiedene geometrische Körper. Wie viele Würfel und Quader hast du verwendet? (AFB I)
- c) Betrachte die Modelle deiner Mitschülerinnen und Mitschüler. Wähle ein Modell aus und baue es nach. (AFB I)
3. Till erzählt abends zu Hause: „Der Fußboden in der Bildergalerie ist ganz dunkel, aber er hat ein schönes Muster in den Farben rot und gelb. Das Muster besteht aus Rechtecken, Quadraten, Kreisen und Dreiecken. Vor dem Rechteck befindet sich immer ein Dreieck. Vor dem Dreieck ist ein Quadrat und nach dem Rechteck ein Kreis.“
- a) Wie kann das Muster aussehen? Skizziere. (AFB II)
- b) Zeichne ein anderes Muster mit Dreiecken, Vierecken und Kreisen und beschreibe es. (AFB II)

4. Leonie entdeckte folgendes Muster in der Bildergalerie.

a) Zeichne das Muster weiter. Nutze das Geodreieck. (AFB I)



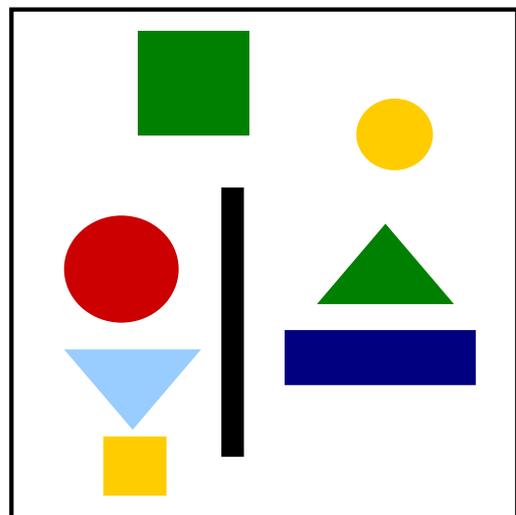
b) Finde in dem Muster zwei zueinander parallele Geraden und zeichne diese mit einem grünen Stift nach. Finde weitere zueinander parallele Geraden. (AFB I)

c) Kennzeichne zwei rechte Winkel in diesem Muster. (AFB I)

d) Vergrößere das Muster. Zeichne es doppelt so groß. (AFB II)

5. Die Kinder der zweiten Klasse haben sich mit berühmten Künstlern beschäftigt, die in ihren Bildern Dreiecke, Vierecke und Kreise verwendet haben.

Danach haben sie selbst solche Bilder gestaltet. Leonies Bild sieht so aus:



a) Mit welchen Sätzen könntest du dieses Bild beschreiben? Kreuze an. (AFB I)

- Das schwarze Rechteck befindet sich links neben dem roten Kreis.
- Das größte Quadrat ist grün.
- Der kleinere Kreis ist rechts oben im Bild zu sehen.
- Unter dem grünen Dreieck ist ein blaues Quadrat.
- Zwischen zwei Dreiecken befindet sich ein Rechteck.
- Auf dem Bild sind drei Rechtecke zu sehen.

b) Wenn du in den nicht angekreuzten Sätzen ein Wort durch ein anderes ersetzt, erhältst du richtige Angaben. Markiere zuerst das Wort. (AFB II)

c) Entwirf selbst ein Bild mit Dreiecken, Rechtecken, Quadraten und Kreisen. Denke dir dazu Sätze aus, die zu deinem Bild passen und Sätze, die nicht zu deinem Bild passen. Lass die Aufgabe durch deine Mitschülerinnen und Mitschüler überprüfen. (AFB II)

## 2.3.2 Kunst und Architektur (Schuljahrgang 4)

### 1. Der Kunstraub

Stell dir vor, dass in einem Museum ein wertvolles Bild des niederländischen Künstlers Piet Mondrian aus dem Jahr 1930 gestohlen wurde. Der Museumsdirektor gibt der Polizei eine Beschreibung des Bildes:

*Das Bild ist quadratisch. Der Hintergrund ist weiß. Es sind drei waagerechte schwarze Linien zu sehen. Diese Linien sind unterschiedlich lang. Sie sind parallel zueinander. Zwei senkrechte schwarze Linien sind parallel und unterschiedlich lang. Sie schneiden die waagerechten Linien so, dass ein Quadrat und mehrere Rechtecke entstehen.*

*Das größte Viereck ist ein rotes Quadrat. Dieses ist in der rechten oberen Ecke des Bildes zu sehen.*

*Ein kleineres Rechteck, welches sich in der linken unteren Ecke des Bildes befindet, ist blau. Das kleinste Rechteck wurde gelb ausgemalt und befindet sich in der rechten unteren Ecke des Bildes. Die anderen Rechtecke sind weiß.*

Zwei Polizisten fertigen jeder für sich nach der Beschreibung eine Skizze des Bildes an.

- Wie könnten diese aussehen? Markiere wichtige Textstellen, die du für deine Skizze brauchst. Überprüfe deine Skizze anhand des Textes. Zeichne dann mit Geodreieck, Lineal und Farbstiften. (AFB III)
- Als die beiden Polizisten ihre Skizzen vergleichen, geraten sie in Streit. Was könnte die Ursache dafür sein? Gestaltet das Streitgespräch nach. (AFB III)
- Finde in Kunstbüchern das gesuchte Bild. Du kannst für deine Suche auch das Internet nutzen. (AFB III)

*Hinweis: Da in der Bildbeschreibung keine Maße enthalten sind, werden die Kinder verschiedene Varianten mit unterschiedlichen Maßen zeichnen. Dies bietet Ansätze zum Kommunizieren und Argumentieren. Beurteilungskriterien sind hier das Beachten der Lagebeziehungen und Größenverhältnisse sowie die entsprechende farbliche Gestaltung. Aus urheberrechtlichen Gründen ist der Abdruck des in der Aufgabenstellung beschriebenen Kunstwerkes „Komposition in Rot, Gelb und Blau“ von Piet Mondrian leider nicht möglich. Daher kann an dieser Stelle nur auf weiterführende Medien verwiesen werden.*

## 2. Die Pyramiden in Ägypten



Die Kinder der Klasse 4 haben unterschiedliche Modelle von Pyramiden gebaut. Sie versuchen dieses Foto<sup>1</sup> damit nachzustellen.

a) Welche Draufsicht stimmt mit dem Foto am besten überein? (AFB II)


b) Stellt das Foto mit selbst angefertigten Kantenmodellen nach. Arbeitet in Gruppen. (AFB I)

c) Entwerft eine eigene Anordnung mit den Modellen und zeichnet dazu die Draufsicht. (AFB II)

<sup>1</sup> <http://www.stern.de/wissenschaft/natur/Website-%C4gypten/520730.html?nv=fs&cp=1>  
(recherchiert am 08.05.2006)

3. Auf dem Gemälde von Lyonel Feiningger siehst du die Marktkirche in Halle (Saale).



Feininger, Lyonel: Die Marktkirche von Halle, Öl auf Leinwand, 1930 © VG Bild-Kunst, Bonn 2007

Die Marktkirche wurde von zwei verschiedenen Standorten fotografiert.

a) Welches Foto zeigt die gleiche Ansicht wie auf dem Gemälde?

Das andere Foto zeigt die Ansicht vom Hallmarkt aus. (AFB I)

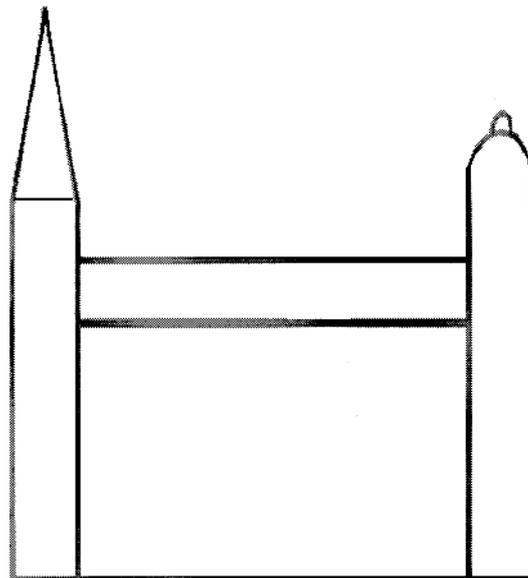
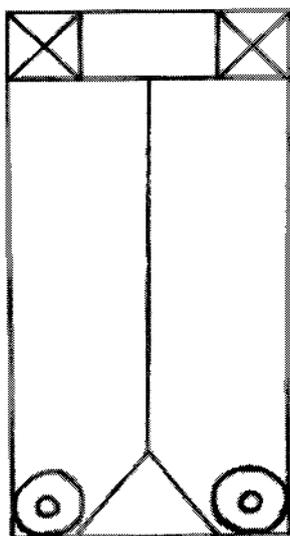
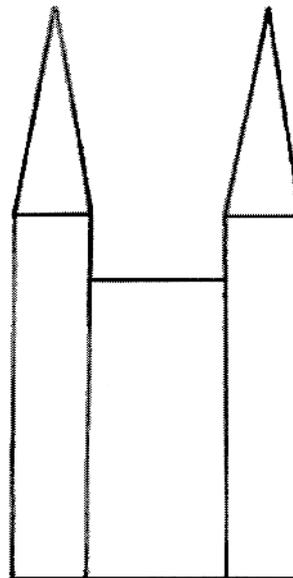
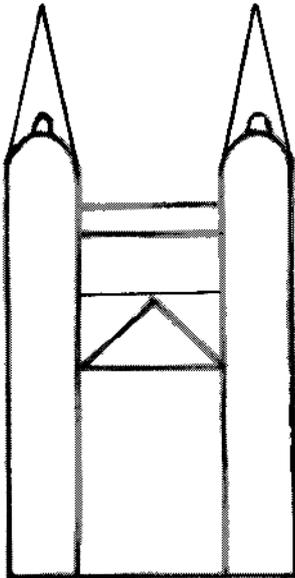


Die Marktkirche in Halle, Foto privat



Die Marktkirche in Halle, LISA, Landesbildarchiv

- b) Nach der Besichtigung der Kirche bauen die Kinder mit Bausteinen diese nach und skizzieren die verschiedenen Ansichten. Ordne diesen Skizzen die Wortkarten zu. (AFB II)



- |                   |                       |                       |                  |
|-------------------|-----------------------|-----------------------|------------------|
| Ansicht vom Markt | Ansicht von der Seite | Ansicht vom Hallmarkt | Ansicht von oben |
|-------------------|-----------------------|-----------------------|------------------|

- c) Jakob steht vom Marktplatz aus gesehen auf der rechten Seite der Kirche.  
 Wie muss die Ansicht aussehen, die Jakob zeichnet? Verwende die Maße aus Aufgabe b und zeichne auf unliniertem Papier. (AFB III)

## 2.4 Daten, Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit

### 2.4.1 Bücher (Schuljahrgang 2)

1. Die Kinder der Klasse 2 b haben eine Umfrage zu ihren Lieblingsbüchern durchgeführt:

Märchenbücher (M)	
Gespengstergeschichten (G)	
Abenteuergeschichten (A)	
Freundschaftsgeschichten (F)	
Sachbücher (S)	
Lexika (L)	



a) Jedes Kind der Klasse 2 b hat zwei Lieblingsbücher in die Strichliste eingetragen.

Wie viele Kinder sind in der Klasse? (AFB I)

b) Vor einem halben Jahr führte die Klasse schon einmal diese Umfrage durch. Die Kinder zeichneten dazu ein Diagramm. Vergleiche die Angaben der Strichliste und des Diagramms. Überlege, warum es Unterschiede und Gemeinsamkeiten gibt. (AFB II)

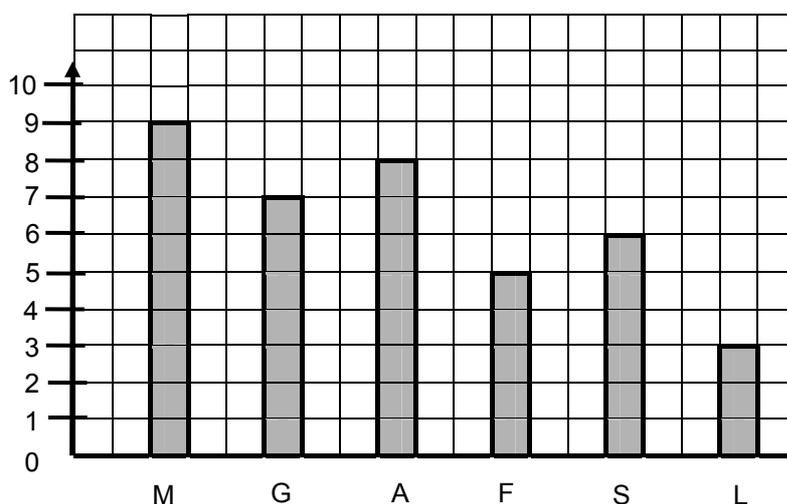


Diagramm: Lieblingsbücher der Klasse 2 b

c) Führt in eurer Klasse auch eine Umfrage zu euren Lieblingsbüchern durch. Fertigt eine Strichliste an. Vergleiche eure Ergebnisse mit der Klasse 2 b. (AFB II)

2. Die Grundschule „Am Berg“ hat eine Schulbibliothek.

a) Vervollständige die Tabelle. (AFB I)

Bücher	insgesamt vorhanden	gerade ausgeliehen
Geschichtenbücher (Gesch.):	47	
Sachbücher (Sach.):	43	
Lexika (Lex.):	13	
Schulbücher (Schul.):	39	
Liederbücher (Lied.):	13	
Bilderbücher (Bild.):	9	
Wörterbücher (Wörter.):	14	

In diesem Diagramm kannst du ablesen, wie viele Bücher gerade ausgeliehen sind.

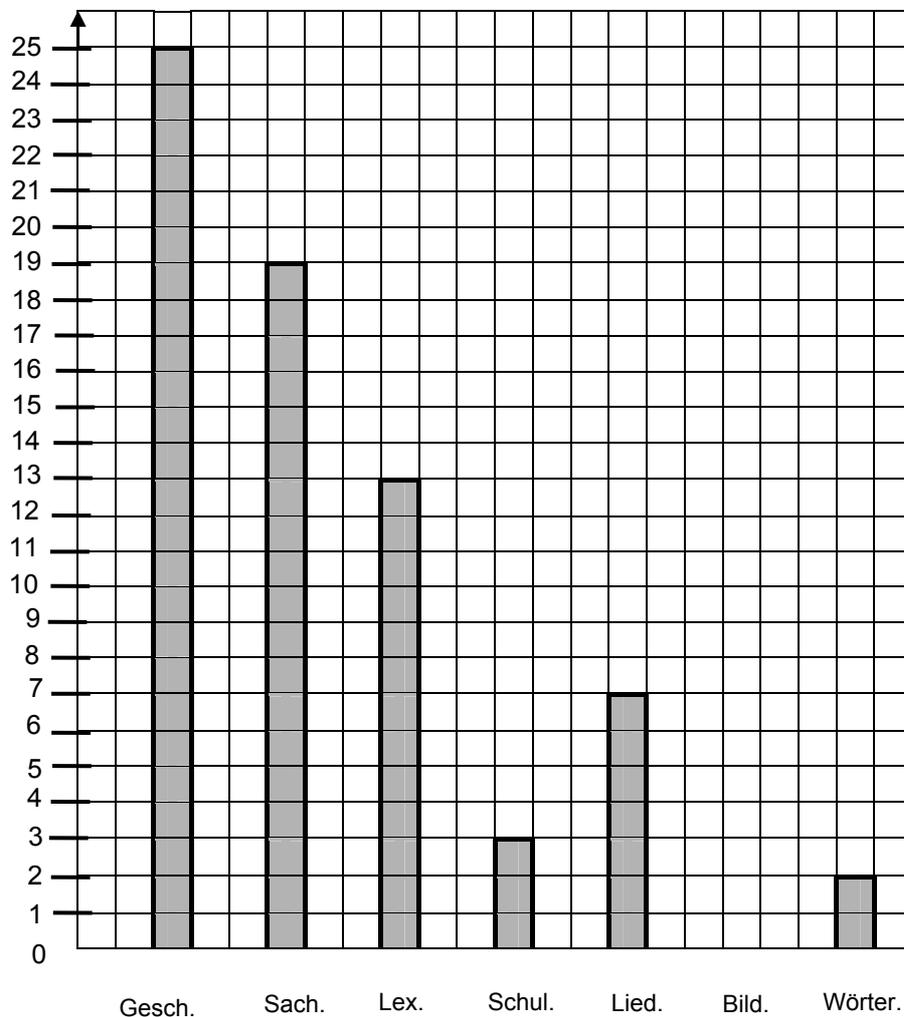


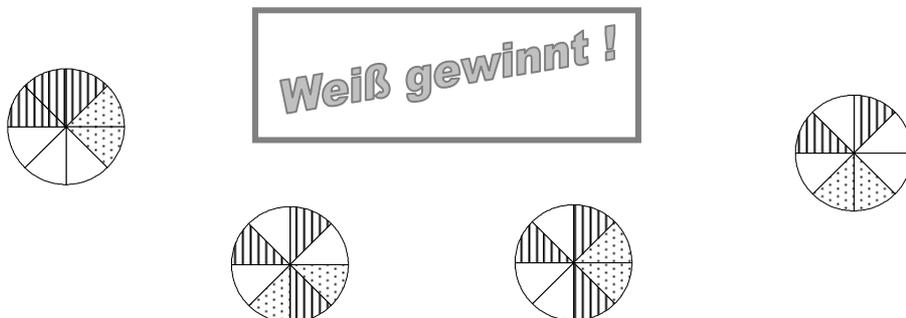
Diagramm: Ausgeliehene Bücher der Schulbibliothek

b) Welche Bücher wurden am meisten (am wenigsten) ausgeliehen? (AFB I)

c) Wie viele Sachbücher (Lexika) sind im Moment ausleihbar? (AFB II)

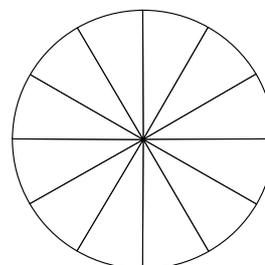
### 2.4.2 Jahrmarkt (Schuljahrgang 4)

1. Annalena geht mit ihren Freundinnen auf den Jahrmarkt. Zuerst sehen sie vier große Glücksräder.



a) Welches Glücksrad sollte sich Annalena auswählen? Begründe deine Entscheidung. (AFB II)

b) Färbe nun selbst ein Glücksrad mit jeweils vier Farben. Jede Farbe hat die gleiche Gewinnchance. Begründe deine Farbverteilung. (AFB II)



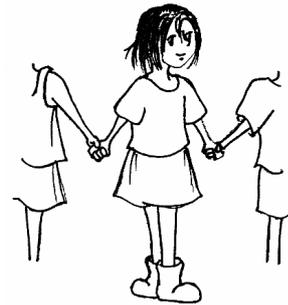
2. Danach gehen die Kinder an die Losbude. Dort hängt ein großes Schild:



- a) Ist es möglich, dass Annalena beim ersten Griff eine Niete zieht?  unmöglich  
 sicher  
 möglich, aber nicht sicher  
 Kreuze an. (AFB I)
- b) Ist es möglich, dass sie drei Lose kauft und drei Nieten zieht?  unmöglich  
 sicher  
 möglich, aber nicht sicher  
 Kreuze an. (AFB I)
- c) Wie viele Lose muss Annalena mindestens nehmen, um mit Sicherheit einen Gewinn zu haben? (AFB II)

3. Nun gehen Annalena und ihre drei Freundinnen Katja, Carolin und Sina endlich zur Geisterbahn. Katja ist froh, dass sie heute ihren gelben Pullover trägt, so können die Freundinnen sie in der dunklen Geisterbahn besser sehen. Sina hat ihre Haare zu Zöpfen gebunden und trägt als Einzige keinen Rock. Keines der vier Mädchen möchte die Erste an der Kasse sein, denn sie haben doch ein bisschen Angst. Dann ist Annalena ganz mutig und stellt sich zuerst an. Das Mädchen mit dem gelben Pullover möchte nicht zuletzt in der Reihe stehen und stellt sich zwischen Sina und die Freundin mit dem Rock. Das Mädchen mit den Zöpfen steht vor Katja.

- a) Finde heraus, in welcher Reihenfolge die vier Kinder an der Kasse stehen. (AFB III)
- b) Wie viele Möglichkeiten gibt es noch? (AFB III)



4. Am Eisstand möchte sich Annalena noch drei Kugeln Eis kaufen. Es gibt Vanilleeis, Erdbeereis, Nusseis und Schlumpfeis. Wer findet die meisten Möglichkeiten wie Annalena ihre Eistüte zusammenstellen kann? (AFB III)



### 2.4.3 Sachsen-Anhalt (Schuljahrgang 4)

1. Sachsen-Anhalt ist ein Bundesland in Deutschland. Die Einwohner werden Sachsen-Anhalter genannt. Die größten Städte sind Magdeburg, Halle und Dessau. In der Landeshauptstadt Magdeburg leben 226 675 Einwohner. Die Zahl der Einwohner in Halle ist um 11 822 Einwohner größer als in Magdeburg. In Dessau leben 150 010 Einwohner weniger als in Halle.

Quelle: Statistisches Landesamt Sachsen-Anhalt (Stand der Einwohnerzahlen vom 01. 04. 2004)

a) Ergänze die Tabelle. Runde die Einwohnerzahlen auf volle Zehntausender. (AFB II)

Städte	Einwohnerzahl	gerundete Einwohnerzahl
Magdeburg		
Halle		
Dessau		

b) Warum ist es nicht immer sinnvoll, die Einwohnerzahlen mit genauen Zahlen anzugeben? (AFB II)

2. Der Harz ist das größte Mittelgebirge von Sachsen-Anhalt. Seine höchste Erhebung ist der Brocken. Die Tabelle enthält Angaben über weitere Berge in Sachsen-Anhalt.

Berge	Höhen der Berge	Landkreise
Brocken	1 141 m	Landkreis Wernigerode
Buchenberg	314 m	Landkreis Halberstadt
Großer Auerberg	580 m	Landkreis Sangerhausen
Heinrichshöhe	1 044 m	Landkreis Wernigerode
Hohe Warte	374 m	Landkreis Quedlinburg
Kleiner Winterberg	837 m	Landkreis Wernigerode
Langer Berg	160 m	Altmarkkreis Salzwedel
Petersberg	251 m	Saalkreis
Schimmelsberg	324 m	Landkreis Mansfelder Land

a) Welcher Landkreis hat die höchsten Berge? (AFB I)

*Suche diese auf einer Landkarte von Sachsen-Anhalt.*

- b) Welche Berge haben zwischen ihren Höhen eine Differenz von 767 Metern? (AFB II)
- c) Suche die fünf höchsten Berge heraus und stelle die Höhen in einem Streifendiagramm dar. (AFB II)

3. Der Brocken ist auch im Winter ein beliebtes Ausflugsziel. Im Diagramm sind die Schneehöhen auf dem Brocken Ende Dezember 2005 dargestellt.

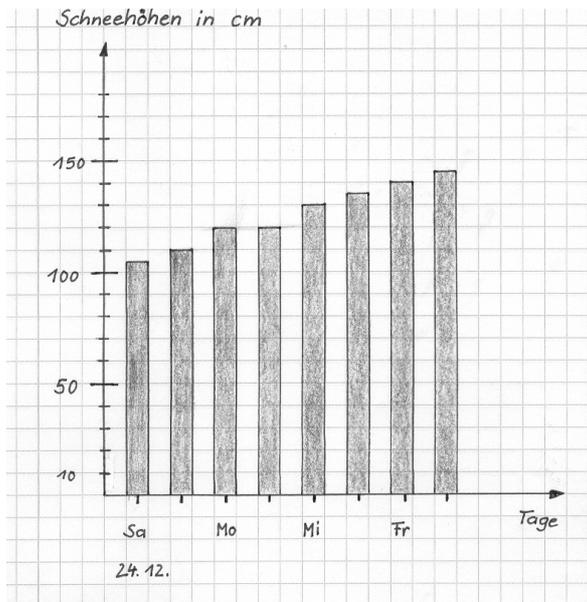


Diagramm: Schneehöhen Brocken vom 24.12.2005 – 31.12.2005

- a) Mit welcher Einheit werden die Schneehöhen im Diagramm angegeben? (AFB I)
- b) Ergänze die Tabelle. Nutze dabei das Diagramm. (AFB I)

Datum	24.12.	25.12.	26.12.	27.12.	28.12.	29.12.	30.12.	31.12.
Schneehöhe in cm								

Tabelle: Schneehöhen Brocken vom 24.12.2005 – 31.12.2005

- c) Zeichne ein Streckendiagramm zur Schneehöhe in der Landeshauptstadt Magdeburg. Nutze dazu folgende Tabelle. (AFB II)

Datum	24.12.	25.12.	26.12.	27.12.	28.12.	29.12.	30.12.	31.12.
Schneehöhe in cm	–	–	6	5	7	11	8	7

Tabelle: Schneehöhen Magdeburg/Flugplatz vom 24.12.2005 – 31.12.2005

- d) Vergleiche die Daten zu den Schneehöhen. Sprecht über mögliche Gründe der Unterschiede. (AFB II)