

# Fach Mathematik

---

# **Inhalt**

- 1 Die Fachgruppe Mathematik an der Otto-Lilienthal Realschule in Köln**  
(incl. Namen der Lehrer, Elternvertreter, Schülervertreter , die an den FK teilgenommen haben)
  
- 2. Entscheidungen zum Unterricht**
  - 2.1 Konkretisierte Unterrichtsvorhaben**
  
  - 2.2 Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung**
  
  - 2.3 Lehr- und Lernmittel**
  
- 3 Qualitätssicherung und Evaluation**
  
- 4 Anhang: Schlüsselaufgaben**

# 1 Die Fachgruppe Mathematik an der Otto-Lilienthal Realschule in Köln

## **Als Fachlehrerinnen und Fachlehrer**

Herr Adamczyk

Frau Bilger

Frau Jentsch

Frau Kaya

Herr Keimer (Fachvorsitzender)

Herr Kingir

Frau Krane

Frau Lorenzen (stellvertretende Fachvorsitzende)

Herr Schaefer

Frau Schmidt

Frau Schmidtberger

Herr Vogelsberg

## **Als Elternvertreter**

Von der Schulpflegschaft nicht benannt

## **Als Schüler/innen/vertreter**

Von der SV nicht benannt

<b>2.1 Konkretisiertes Unterrichtsvorhaben im Fach Mathematik...</b>		
<b>Thema: Natürliche Zahlen</b>	<b>Zeitbedarf: 6 Wochen</b>	<b>Jg. <u>5</u> Nr. 1</b>
<p><b>Kompetenzerwartungen:</b>  Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stellen ganze Zahlen auf verschiedene Weise dar (Zahlengerade, Zifferndarstellung, Stellenwerttafel, Wortform)</li> <li>• Ordnen und vergleichen Zahlen und runden natürliche Zahlen</li> <li>• Lesen Informationen aus Tabellen und Diagrammen in einfachen Sachzusammenhängen ab</li> <li>• Erheben Daten und fassen sie in Strichlisten zusammen</li> </ul> <p>Die prozessbezogenen Kompetenzen werden im Anhang im Rahmen der Schlüsselaufgaben genannt!</p>		
<p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Große Zahlen</li> <li>- Ordnen von Zahlen</li> <li>- Diagramme</li> <li>- Runden</li> <li>- Schätzen</li> <li>- Zahlssysteme(Römische Zahlen, Zweiersystem)</li> </ul>	<p><b>Methodische Schwerpunkte:</b>  Projekt: Unsere neue Schule</p>	
<p><b>Lernmittel:</b>  Buch S. 8 – 33  Arbeitsheft</p>	<p><b>Fächerübergreifende Kooperation:</b>  Geschichte: Inschriften an Häusern  Erdkunde: Diagramme</p>	

<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Feedback / Leistungsbewertung</b></li><li>• <b>schriftlich:</b> Klassenarbeit</li><li>• <b>sonstige:</b></li></ul>	<b>Außerschulische Lernorte</b>
---	---------------------------------

<h2>2.1 Konkretisiertes Unterrichtsvorhaben im Fach Mathematik</h2>		
<b>Thema: Addieren und Subtrahieren</b>	<b>Zeitbedarf: 5 Wochen</b>	<b>Jg. <u>5</u> Nr. 2</b>
<p><b>Kompetenzerwartungen:</b>                  Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• führen Grundrechenarten mit natürlichen Zahlen aus (Kopfrechnen und schriftliche Rechenverfahren)</li> <li>• wenden ihre arithmetischen Kenntnisse von Zahlen an, nutzen Strategien für Rechenvorteile, Techniken des Überschlags und die Probe als Rechenkontrolle</li> <li>• übersetzen Situationen aus Sachaufgaben in mathematische Modelle</li> <li>• überprüfen die im mathematischen Modell gewonnenen Lösungen an der Realsituation</li> <li>• ordnen einem mathematischen Modell (Term) eine passende Realsituation zu</li> </ul> <p>Die prozessbezogenen Kompetenzen werden im Anhang im Rahmen der Schlüsselaufgaben genannt!</p>		
<p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fachtermini</li> <li>- Kopfrechnen</li> <li>- Rechengesetze/ Rechnen mit Rechenvorteil</li> <li>- Schriftliches Rechnen</li> <li>- Textaufgaben</li> </ul>	<p><b>Methodische Schwerpunkte:</b>                  Textaufgaben: 5-Schritte-Methode                  Kopfrechenübungen</p>	
<p><b>Lernmittel:</b>                  Buch S. 34 – 59                  Arbeitsheft</p>	<p><b>Fächerübergreifende Kooperation:</b></p>	

<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Feedback / Leistungsbewertung</b></li><li>• <b>schriftlich:</b> Klassenarbeit</li><li>• <b>sonstige:</b></li></ul>	<b>Außerschulische Lernorte</b>
---	---------------------------------

<b>2.1 Konkretisiertes Unterrichtsvorhaben im Fach Mathematik</b>		
<b>Thema: Multiplizieren und Dividieren</b>	<b>Zeitbedarf: 7 Wochen</b>	<b>Jg. <u>5</u> Nr. 3</b>
<p><b>Kompetenzerwartungen:</b>                  Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• führen Grundrechenarten mit natürlichen Zahlen aus (Kopfrechnen und schriftliche Rechenverfahren)</li> <li>• wenden ihre arithmetischen Kenntnisse von Zahlen an, nutzen Strategien für Rechenvorteile, Techniken des Überschlags und die Probe als Rechenkontrolle</li> <li>• übersetzen Situationen aus Sachaufgaben in mathematische Modelle</li> <li>• überprüfen die im mathematischen Modell gewonnenen Lösungen an der Realsituation</li> <li>• ordnen einem mathematischen Modell (Term) eine passende Realsituation zu</li> </ul> <p>Die prozessbezogenen Kompetenzen werden im Anhang im Rahmen der Schlüsselaufgaben genannt!</p>		
<p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fachtermini</li> <li>- Kopfrechnen</li> <li>- Rechengesetze/ Rechnen mit Rechenvorteil</li> <li>- Verknüpfung der Rechenarten (Distributivgesetz, Klammern, Punkt- vor Strichrechnung)</li> <li>- Schriftliches Rechnen</li> <li>- Textaufgaben</li> <li>- Teilbarkeitsregeln</li> </ul>	<p><b>Methodische Schwerpunkte:</b>                  Textaufgaben: 5-Schritte-Methode                  Kopfrechenübungen (Großes und Kleines Einmaleins)</p>	
<p><b>Lernmittel:</b>                  Buch S. 60 – 87                  Arbeitsheft</p>	<p><b>Fächerübergreifende Kooperation:</b></p>	



<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Feedback / Leistungsbewertung</b></li><li>• <b>schriftlich:</b> Klassenarbeit</li><li>• <b>sonstige:</b></li></ul>	<b>Außerschulische Lernorte</b>
---	---------------------------------

<h2>2.1 Konkretisiertes Unterrichtsvorhaben im Fach Mathematik</h2>		
<b>Thema: Geometrische Grundbegriffe</b>	<b>Zeitbedarf: 6 Wochen</b>	<b>Jg. <u>5</u> Nr. 4</b>
<p><b>Kompetenzerwartungen:</b>                  Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nutzen Lineal und Geodreieck zum genauen Zeichnen</li> <li>• verwenden die Grundbegriffe Punkt, Gerade, Strecke, Strahl, Abstand, parallel, senkrecht zur Beschreibung ebener Figuren</li> <li>• benennen und charakterisieren Grundfiguren und Grundkörper (Rechteck, Quadrat, Parallelogramm, Dreiecke, Quader, Würfel) und identifizieren sie in ihrer Umwelt</li> <li>• zeichnen grundlegende ebene Figuren (parallele und senkrechte Geraden, Rechtecke, Quadrate) und Muster auch im ebenen Koordinatensystem (1. Quadrant)</li> <li>• schätzen und bestimmen Längen</li> </ul> <p>Die prozessbezogenen Kompetenzen werden im Anhang im Rahmen der Schlüsselaufgaben genannt!</p>		
<p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- gerade Linien (Strecke, Strahl, Gerade)</li> <li>- zueinander senkrechte Strecken und Geraden</li> <li>- parallele Strecken und Geraden</li> <li>- das Koordinatensystem (1. Quadrant)</li> <li>- Arten und Eigenschaften besonderer Vierecke</li> <li>- geometrische Körper: Quader und Würfel</li> <li>- Achsen- und Punktsymmetrie</li> </ul>	<p><b>Methodische Schwerpunkte:</b>                  Muster und Ornamente zeichnen</p>	
<p><b>Lernmittel:</b>                  Buch S. 88 – 135                  Arbeitsheft</p>	<p><b>Fächerübergreifende Kooperation:</b>                  Kunst: Muster zeichnen</p>	

<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Feedback / Leistungsbewertung</b></li><li>• <b>schriftlich:</b> Klassenarbeit</li><li>• <b>sonstige:</b></li></ul>	<b>Außerschulische Lernorte</b>
---	---------------------------------

<b>2.1 Konkretisiertes Unterrichtsvorhaben im Fach Mathematik</b>		
<b>Thema: Umgang mit Größen (Länge, Masse, Geld Zeit)</b>	<b>Zeitbedarf:</b> 8 Wochen	<b>Jg. <u>5</u> Nr. 5</b>
<p><b>Kompetenzerwartungen:</b>                  Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• stellen Größen in Sachsituationen mit geeigneten Einheiten dar</li> <li>• übersetzen Situationen aus Sachaufgaben in mathematische Modelle</li> <li>• überprüfen die im mathematischen Modell gewonnenen Lösungen an der Realsituation</li> <li>• ordnen einem mathematischen Modell (Term) eine passende Realsituation zu</li> </ul> <p>Die prozessbezogenen Kompetenzen werden im Anhang im Rahmen der Schlüsselaufgaben genannt!</p>		
<p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b>                  - Maßzahl und Maßeinheit                  -Umwandeln in unterschiedliche Einheiten                  -Rechnen mit Größen                  -Textaufgaben</p>	<p><b>Methodische Schwerpunkte:</b>                  Textaufgaben: 5-Schritte-Metode                  Schätzen: Entfernungen und Längen                  Wieviel wiegt mein Ranzen? – Wiegen und berechnen von Büchern, Heften etc.</p>	
<p><b>Lernmittel:</b>                  Buch S. 136 -161                  Arbeitsheft</p>	<p><b>Fächerübergreifende Kooperation:</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Feedback / Leistungsbewertung</b></li> <li>• <b>schriftlich:</b> 5. Klassenarbeit</li> <li>• <b>sonstige:</b></li> </ul>	<p><b>Außerschulische Lernorte</b></p>	

<b>2.1 Konkretisiertes Unterrichtsvorhaben im Fach Mathematik</b>		
<b>Thema: Brüche</b>	<b>Zeitbedarf:</b> 5 Wochen	<b>Jg. <u>5</u> Nr. 6</b>
<p><b>Kompetenzerwartungen:</b>                      Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• stellen einfache Bruchteile auf verschiedene Weise dar: handeln, zeichnerisch an verschiedenen Objekten, durch Zahlensymbole Punkte auf dem Zahlenstrahl; sie deuten sie als Größen</li> </ul> <p>Die prozessbezogenen Kompetenzen werden im Anhang im Rahmen der Schlüsselaufgaben genannt!</p>		
<p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Was ist ein Bruch?</li> <li>- Anteile bestimmen</li> <li>- Brüche vergleichen</li> <li>- Erweitern und Kürzen</li> <li>- Bruchteile von Größen</li> <li>- Brüche als Maßzahlen</li> </ul>	<p><b>Methodische Schwerpunkte:</b> Teilen von Rechtecken oder Gegenständen</p>	
<p><b>Lernmittel:</b>                      Buch S. 162 – 176                      Arbeitsheft</p>	<p><b>Fächerübergreifende Kooperation:</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Feedback / Leistungsbewertung</b></li> <li>• <b>schriftlich:</b> Klassenarbeit</li> <li>• <b>sonstige:</b></li> </ul>	<p><b>Außerschulische Lernorte</b></p>	

<b>2.1 Konkretisiertes Unterrichtsvorhaben im Fach Mathematik</b>		
<b>Thema: Teilbarkeit natürlicher Zahlen</b>	<b>Zeitbedarf: 6 Wochen</b>	<b>Jg. <u>6</u> Nr. 1</b>
<p><b>Kompetenzerwartungen:</b>                  Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• bestimmen Teiler und Vielfache natürlicher Zahlen und wenden Teilbarkeitsregeln für 2,3,4,5,6,8,9,10 an</li> <li>• erkennen Muster in Beziehungen zwischen Zahlen und stellen Vermutungen auf</li> </ul> <p>Die prozessbezogenen Kompetenzen werden im Anhang im Rahmen der Schlüsselaufgaben genannt!</p>		
<p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Teiler und Teilmengen</li> <li>- Teilbarkeitsregeln</li> <li>- Vielfache und Vielfachenmengen</li> <li>- Primzahlen und Primfaktorzerlegung</li> <li>- ggT und kgV</li> <li>-Textaufgaben</li> </ul>	<p><b>Methodische Schwerpunkte:</b></p>	
<p><b>Lernmittel:</b>                  Buch S. 26 - 35                  Arbeitsheft S. 8 - 10</p>	<p><b>Fächerübergreifende Kooperation:</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Feedback / Leistungsbewertung</b></li> <li>• <b>schriftlich:</b> Klassenarbeit</li> <li>• <b>sonstige:</b></li> </ul>	<p><b>Außerschulische Lernorte</b></p>	

<b>2.1 Konkretisiertes Unterrichtsvorhaben im Fach Mathematik</b>		
<b>Thema: Kreis und Winkel</b>	<b>Zeitbedarf: 5 Wochen</b>	<b>Jg. 6 Nr. 2</b>
<p><b>Kompetenzerwartungen:</b>                  Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nutzen Lineal und Geodreieck und Zirkel zum Messen und genauen Zeichnen</li> <li>• verwenden die Grundbegriffe Punkt, Gerade, Strecke, Strahl, Abstand, Radius, parallel, senkrecht zur Beschreibung ebener Figuren</li> <li>• benennen und charakterisieren Grundfiguren und Grundkörper (Rechteck, Quadrat, Parallelogramm, Dreiecke, Kreis, Quader, Würfel) und identifizieren sie in ihrer Umwelt</li> <li>• zeichnen grundlegende ebene Figuren (parallele und senkrechte Geraden, Winkel, Rechtecke, Quadrate, Kreise) und Muster auch im ebenen Koordinatensystem (1. Quadrant)</li> <li>• schätzen und bestimmen Längen und Winkelmaße</li> </ul> <p>Die prozessbezogenen Kompetenzen werden im Anhang im Rahmen der Schlüsselaufgaben genannt!</p>		
<p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Begriffe: Kreis, Radius, Durchmesser, Sektor, Sehne</li> <li>- Winkelbegriff, Winkelarten</li> <li>- Winkel messen, zeichnen und benennen</li> <li>- Winkel an (benachbarten) Winkelkreuzen</li> <li>- Winkelsumme im Dreieck und Vieleck</li> <li>- Textaufgaben</li> </ul>	<p><b>Methodische Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Muster und Ornamente zeichnen</li> <li>- Winkelscheibe herstellen</li> </ul>	
<p><b>Lernmittel:</b>                  Buch S. 8 - 25                  Arbeitsheft S. 3 – 7</p>	<p><b>Fächerübergreifende Kooperation:</b></p>	

<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Feedback / Leistungsbewertung</b></li><li>• <b>schriftlich:</b> Klassenarbeit</li><li>• <b>sonstige:</b></li></ul>	<b>Außerschulische Lernorte</b>
---	---------------------------------



<b>2.1 Konkretisiertes Unterrichtsvorhaben im Fach Mathematik</b>		
<b>Thema: Rechnen mit Brüchen</b>	<b>Zeitbedarf: 10 Wochen</b>	<b>Jg. <u>6</u> Nr. 3</b>
<p><b>Kompetenzerwartungen:</b>                  Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• stellen einfache Bruchteile auf verschiedene Weise dar: handeln, zeichnerisch an verschiedenen Objekten, durch Zahlensymbole Punkte auf dem Zahlenstrahl; sie deuten sie als Größen, Operatoren und Verhältnisse und nutzen das Grundprinzip des Kürzens und Erweiterns von Brüchen als Vergrößern und Verfeinern der Einteilung</li> <li>• führen Grundrechenarten mit einfachen Brüchen aus</li> </ul> <p>Die prozessbezogenen Kompetenzen werden im Anhang im Rahmen der Schlüsselaufgaben genannt!</p>		
<p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Erweitern und Kürzen</li> <li>- Gemischte Zahlen</li> <li>- Addition und Subtraktion von Brüchen mit gleichem Nenner</li> <li>- Addition und Subtraktion ungleichnamiger Brüche</li> <li>- Multiplikation und Division von Brüchen</li> <li>- Rechengesetze und Rechenvorteil</li> <li>- Verbindung der Rechenarten</li> <li>- Textaufgaben</li> </ul>	<p><b>Methodische Schwerpunkte:</b></p>	
<p><b>Lernmittel:</b>                  Buch S. 37 - 73                  Arbeitsheft S. 11 – 24</p>	<p><b>Fächerübergreifende Kooperation:</b></p>	

<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Feedback / Leistungsbewertung</b></li><li>• <b>schriftlich:</b> Klassenarbeit</li><li>• <b>sonstige:</b></li></ul>	<b>Außerschulische Lernorte</b>
---	---------------------------------

<b>2.1 Konkretisiertes Unterrichtsvorhaben im Fach Mathematik</b>		
<b>Thema: Rechnen mit Dezimalzahlen</b>	<b>Zeitbedarf: 8 Wochen</b>	<b>Jg. <u>6</u> Nr. 4</b>
<p><b>Kompetenzerwartungen:</b>                  Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• deuten Dezimalzahlen und Prozentzahlen als andere Darstellungsform für Brüche und stellen sie an der Zahlengeraden dar; führen Umwandlungen zwischen Bruch, Dezimalzahl und Prozentzahl durch</li> <li>• führen Grundrechenarten mit Dezimalzahlen aus (Kopfrechnen und schriftliche Rechenverfahren)</li> <li>• wenden ihre arithmetischen Kenntnisse von Zahlen an, nutzen Strategien für Rechenvorteile, Techniken des Überschlagens und die Probe als Rechenkontrolle</li> </ul> <p>Die prozessbezogenen Kompetenzen werden im Anhang im Rahmen der Schlüsselaufgaben genannt!</p>		
<p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Schreibweise von Dezimalzahlen, Stellenwerttafel</li> <li>- Vergleichen und Runden</li> <li>- Umwandeln von Brüchen in Dezimalzahlen und Prozentschreibweise</li> <li>- periodische Dezimalzahlen</li> <li>- Grundrechenarten der Dezimalzahlen, insbesondere Kommaregeln</li> <li>- Rechengesetze und Rechenvorteil</li> <li>- Rechnen mit Größen</li> <li>- Textaufgaben</li> </ul>	<p><b>Methodische Schwerpunkte:</b></p>	
<p><b>Lernmittel:</b></p> <p>Buch S. 100 - 139                  Arbeitsheft S. 33 – 42</p>	<p><b>Fächerübergreifende Kooperation:</b></p> <p>Sport: Vergleichen von Leistungen</p>	

<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Feedback / Leistungsbewertung</b></li><li>• <b>schriftlich:</b> Klassenarbeit</li><li>• <b>sonstige:</b></li></ul>	<b>Außerschulische Lernorte</b>
---	---------------------------------

<b>2.1 Konkretisiertes Unterrichtsvorhaben im Fach Mathematik</b>		
<b>Thema: Rechteck und Flächeninhalte</b>	<b>Zeitbedarf: 4 Wochen</b>	<b>Jg. <u>6</u> Nr. 5</b>
<p><b>Kompetenzerwartungen:</b>                  Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• schätzen und bestimmen Längen, Umfänge von Vielecken, Flächeninhalte von Rechtecken</li> <li>• Stellen Größen in Sachsituationen mit geeigneten Einheiten dar</li> </ul> <p>Die prozessbezogenen Kompetenzen werden im Anhang im Rahmen der Schlüsselaufgaben genannt!</p>		
<p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eigenschaften des Rechtecks</li> <li>-Umfang und Flächeninhalt des Rechtecks</li> <li>- Flächen auslegen</li> <li>- Flächeninhalte schätzen</li> <li>- Flächeneinheiten umwandeln</li> </ul>	<p><b>Methodische Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Flächen auslegen</li> </ul>	
<p><b>Lernmittel:</b>                  Buch S. 74 - 81                  Arbeitsheft S. 25 – 27</p>	<p><b>Fächerübergreifende Kooperation:</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Feedback / Leistungsbewertung</b></li> <li>• schriftlich:</li> <li>• sonstige:</li> </ul>	<p><b>Außerschulische Lernorte</b></p>	

<b>2.1 Konkretisiertes Unterrichtsvorhaben im Fach Mathematik</b>		
<b>Thema: Quader und Rauminhalte</b>	<b>Zeitbedarf: 4 Wochen</b>	<b>Jg. <u>6</u> Nr. 6</b>
<p><b>Kompetenzerwartungen:</b>                  Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• skizzieren Schrägbilder, entwerfen Netze von Würfeln und Quadern und stellen die Körper her</li> <li>• schätzen und bestimmen Oberflächen und Volumina von Quadern</li> <li>• Stellen Größen in Sachsituationen mit geeigneten Einheiten dar</li> </ul> <p>Die prozessbezogenen Kompetenzen werden im Anhang im Rahmen der Schlüsselaufgaben genannt!</p>		
<p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eigenschaften von Quadern und Würfeln</li> <li>- Netze und Schrägbilder von Quadern</li> <li>- Oberflächeninhalt und Volumen von Quadern</li> <li>- Volumenmaße in andere Einheiten umwandeln</li> <li>- Textaufgaben</li> </ul>	<p><b>Methodische Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Quader und Würfel basteln</li> <li>-Rauminhalte messen</li> </ul>	
<p><b>Lernmittel:</b>                  Buch S. 85 - 99                  Arbeitsheft S. 28 - 32</p>	<p><b>Fächerübergreifende Kooperation:</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Feedback / Leistungsbewertung</b></li> <li>• <b>schriftlich:</b> Klassenarbeit</li> <li>• <b>sonstige:</b></li> </ul>	<p><b>Außerschulische Lernorte</b></p>	

<b>2.1 Konkretisiertes Unterrichtsvorhaben im Fach Mathematik</b>		
<b>Thema: Statistische Erhebungen</b>	<b>Zeitbedarf: 4 Wochen</b>	<b>Jg. <u>6</u> Nr. 7</b>
<p><b>Kompetenzerwartungen:</b>                  Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• erheben Daten und fassen sie in Ur- und Strichlisten zusammen</li> <li>• stellen Häufigkeitstabellen zusammen und veranschaulichen diese mit Hilfe von Säulen und Kreisdiagrammen</li> <li>• bestimmen relative Häufigkeiten, arithmetisches Mittel und Median</li> <li>• lesen und interpretieren statistische Darstellungen</li> </ul> <p>Die prozessbezogenen Kompetenzen werden im Anhang im Rahmen der Schlüsselaufgaben genannt!</p>		
<p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Strichlisten und Diagramme</li> <li>- Kennwerte: Minimum, Maximum, Median</li> <li>- arithmetisches Mittel</li> <li>- relative und absolute Häufigkeiten</li> <li>- Textaufgaben</li> </ul>	<p><b>Methodische Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Umfragen unter Schülerinnen und Schülern erstellen und auswerten</li> </ul>	
<p><b>Lernmittel:</b>                  Buch S. 140 - 159                  Arbeitsheft S. 45 - 48</p>	<p><b>Fächerübergreifende Kooperation:</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Feedback / Leistungsbewertung</b></li> <li>• <b>schriftlich:</b> Klassenarbeit</li> <li>• <b>sonstige:</b></li> </ul>	<p><b>Außerschulische Lernorte</b></p>	

<b>2.1 Konkretisiertes Unterrichtsvorhaben im Fach Mathematik</b>		
<b>Thema: Zuordnungen</b>	<b>Zeitbedarf: 5 Wochen</b>	<b>Jg. <u>7</u> Nr. 1</b>
<b>Kompetenzerwartungen:</b> Die Schülerinnen und Schüler können ... <ul style="list-style-type: none"><li>• stellen Zuordnungen mit eigenen Worten, in Wertetabellen und als Graphen dar und wechseln zwischen diesen Darstellungen</li><li>• interpretieren Graphen von Zuordnungen</li><li>• identifizieren proportionale und antiproportionale Zuordnungen in Tabellen und Realsituationen</li><li>• wenden die Eigenschaften von proportionalen und antiproportionalen Zuordnungen sowie einfache Dreisatzverfahren zur Lösung außer- und innermathematischer Problemstellungen an</li><li>• übersetzen einfache Realsituationen in mathematische Modelle</li><li>• überprüfen die im mathematischen Modell gewonnenen Lösungen an der Realsituation und verändern ggf. das Modell</li><li>• ordnen einem mathematischen Modell (Tabelle, Graph) eine passende Realsituation zu</li></ul> <p>Die prozessbezogenen Kompetenzen werden im Anhang im Rahmen der Schlüsselaufgaben genannt!</p>		
<b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Was ist eine Zuordnung?</li><li>- proportionale und antiproportionale Zuordnungen</li><li>- Darstellen in Diagrammen und im Koordinatensystem</li><li>- Dreisatz</li><li>-Textaufgaben</li></ul>	<b>Methodische Schwerpunkte:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>-Rezeptangaben für unterschiedlich viele Personen berechnen</li><li>-Preise für unterschiedliche Mengen berechnen</li></ul>	



<b>Lernmittel:</b> Buch S. 30 – 51 (Arbeitsheft S. 8 -13)	<b>Fächerübergreifende Kooperation:</b> Chemie: Mischungsverhältnisse
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Feedback / Leistungsbewertung</b></li><li>• <b>schriftlich:</b> Klassenarbeit</li><li>• <b>sonstige:</b></li></ul>	<b>Außerschulische Lernorte</b>

<b>2.1 Konkretisiertes Unterrichtsvorhaben im Fach Mathematik</b>		
<b>Thema: Rationale Zahlen</b>	<b>Zeitbedarf: 8 Wochen</b>	<b>Jg. <u>7</u> Nr. 2</b>
<p><b>Kompetenzerwartungen:</b>                  Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ordnen und vergleichen rationale Zahlen</li> <li>• führen Grundrechenarten für rationale Zahlen aus (Kopfrechnen und schriftliche Rechenverfahren)</li> <li>• verwenden ihre Kenntnisse über rationale Zahlen zur Lösung inner- und außermathematischer Probleme</li> <li>• nennen außermathematische Gründe und Beispiele für die Zahlbereichserweiterungen von den natürlichen zu den rationalen Zahlen</li> </ul> <p>Die prozessbezogenen Kompetenzen werden im Anhang im Rahmen der Schlüsselaufgaben genannt!</p>		
<p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Beispiele für negative Zahlen</li> <li>- die Mengen der und ganzen bzw. rationalen Zahlen</li> <li>- Darstellung von Zu- und Abnahme durch rationale Zahlen</li> <li>- Darstellung an der Zahlengeraden</li> <li>- Betrag und Gegenzahl</li> <li>- Rechenregeln für die Grundrechenarten</li> <li>- Rechengesetze und Rechenvorteil</li> <li>- Erweiterung des Koordinatensystems auf vier Quadranten</li> </ul>	<p><b>Methodische Schwerpunkte:</b></p>	
<p><b>Lernmittel:</b>                  Buch S. 52 – 77                  (Arbeitsheft S. 14 – 22)</p>	<p><b>Fächerübergreifende Kooperation:</b></p>	

<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Feedback / Leistungsbewertung</b></li><li>• <b>schriftlich:</b> Klassenarbeit</li><li>• <b>sonstige:</b></li></ul>	<b>Außerschulische Lernorte</b>
---	---------------------------------

<b>2.1 Konkretisiertes Unterrichtsvorhaben im Fach Mathematik</b>		
<b>Thema: Geometrische Grundkonstruktionen</b>	<b>Zeitbedarf: 4 Wochen</b>	<b>Jg. <u>7</u> Nr. 3</b>
<p><b>Kompetenzerwartungen:</b>                  Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kennen innermathematische Anwendungen von Zirkel und Lineal</li> <li>• kennen den Unterschied zwischen Konstruktionen und einfachen Zeichnungen</li> <li>• kennen einfache Beweise als Wesensmerkmal mathematischen Arbeitens</li> </ul> <p>Die prozessbezogenen Kompetenzen werden im Anhang im Rahmen der Schlüsselaufgaben genannt!</p>		
<p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- die Mittelsenkrechte: Eigenschaften und Konstruktion</li> <li>- die Winkelhalbierende: Eigenschaften und Konstruktion</li> <li>- besondere Linien im Dreieck und ihre Schnittpunkte</li> <li>- Satz des Thales</li> <li>- Tangenten an der Kreis</li> </ul>	<p><b>Methodische Schwerpunkte:</b></p>	
<p><b>Lernmittel:</b>                  Buch S. 88 - 92</p>	<p><b>Fächerübergreifende Kooperation:</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Feedback / Leistungsbewertung</b></li> <li>• <b>schriftlich:</b> Klassenarbeit</li> <li>• <b>sonstige:</b></li> </ul>	<p><b>Außerschulische Lernorte</b></p>	

<b>2.1 Konkretisiertes Unterrichtsvorhaben im Fach Mathematik</b>		
<b>Thema: Prozentrechnung</b>	<b>Zeitbedarf: 5 Wochen</b>	<b>Jg. <u>7</u> Nr. 4</b>
<p><b>Kompetenzerwartungen:</b>                  Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• berechnen Prozentwert, Prozentsatz und Grundwert in Realsituationen</li> <li>• wenden die Eigenschaften von proportionalen und antiproportionalen Zuordnungen sowie einfache Dreisatzverfahren zur Lösung außer- und innermathematischer Problemstellungen an</li> <li>• übersetzen einfache Realsituationen in mathematische Modelle</li> <li>• überprüfen die im mathematischen Modell gewonnenen Lösungen an der Realsituation und verändern ggf. das Modell</li> <li>• ordnen einem mathematischen Modell (Tabelle, Graph) eine passende Realsituation zu</li> <li>• nutzen den Taschenrechner</li> </ul> <p>Die prozessbezogenen Kompetenzen werden im Anhang im Rahmen der Schlüsselaufgaben genannt!</p>		
<p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- relative und absolute Anteile</li> <li>- Prozenschreibweise</li> <li>- Begriffe: Grundwert, Prozentwert, Prozentsatz</li> <li>- Grundaufgaben der Prozentrechnung</li> <li>- Diagramme: Prozentstreifen, Prozentkreis</li> <li>- Textaufgaben</li> </ul>	<p><b>Methodische Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Angaben aus Zeitungsartikeln bzw. –diagrammen überprüfen</li> </ul>	
<p><b>Lernmittel:</b>                  Buch S. 140 – 157                  (Arbeitsheft S. 41 – 47)</p>	<p><b>Fächerübergreifende Kooperation:</b></p>	

<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Feedback / Leistungsbewertung</b></li><li>• <b>schriftlich:</b> Klassenarbeit</li><li>• <b>sonstige:</b></li></ul>	<b>Außerschulische Lernorte</b>
---	---------------------------------

<b>2.1 Konkretisiertes Unterrichtsvorhaben im Fach Mathematik</b>		
<b>Thema: Konstruktion von Dreiecken</b>	<b>Zeitbedarf: 5 Wochen</b>	<b>Jg. <u>7</u> Nr. 5</b>
<p><b>Kompetenzerwartungen:</b>                      Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zeichnen Dreiecke aus gegebenen Winkel- und Seitenmaßen</li> <li>• erfassen und begründen Eigenschaften von Figuren mit Hilfe von Symmetrie, einfachen Winkelsätzen oder der Kongruenz</li> </ul> <p>Die prozessbezogenen Kompetenzen werden im Anhang im Rahmen der Schlüsselaufgaben genannt!</p>		
<p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bezeichnungen im Dreieck</li> <li>- Planfiguren</li> <li>- Kongruenzsätze</li> <li>- Konstruktionen nach den Kongruenzsätzen</li> <li>- Konstruktionsbeschreibungen</li> <li>- Anwendungen</li> </ul>	<p><b>Methodische Schwerpunkte:</b></p>	
<p><b>Lernmittel:</b>                      Buch S. 78 – 97                      (Arbeitsheft S. 24 – 28)</p>	<p><b>Fächerübergreifende Kooperation:</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Feedback / Leistungsbewertung</b></li> <li>• <b>schriftlich:</b> Klassenarbeit</li> <li>• <b>sonstige:</b></li> </ul>	<p><b>Außerschulische Lernorte</b></p>	

<b>2.1 Konkretisiertes Unterrichtsvorhaben im Fach Mathematik</b>		
<b>Thema: Beschreibende Statistik</b>	<b>Zeitbedarf: 4 Wochen</b>	<b>Jg. <u>7</u> Nr. 6</b>
<p><b>Kompetenzerwartungen:</b>                      Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• planen Datenerhebungen, führen sie durch und nutzen zur Erfassung auch eine Tabellenkalkulation</li> <li>• nutzen Median, Quartile und Spannweite zur Darstellung von Häufigkeitsverteilungen als Boxplots</li> </ul> <p>Die prozessbezogenen Kompetenzen werden im Anhang im Rahmen der Schlüsselaufgaben genannt!</p>		
<p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Strichlisten und Diagramme</li> <li>- Stängel-Blatt-Diagramm</li> <li>- Boxplots</li> <li>- arithmetisches Mittel</li> <li>- Vergleichen und Bewerten von Aussagen mittels Boxplots und arith. Mittel</li> </ul>	<p><b>Methodische Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Umfragen unter Schülerinnen und Schülern durchführen und auswerten</li> </ul>	
<p><b>Lernmittel:</b>                      Buch S. 158 – 173                      (Arbeitsheft S. 48 – 52)</p>	<p><b>Fächerübergreifende Kooperation:</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Feedback / Leistungsbewertung</b></li> <li>• <b>schriftlich:</b> Klassenarbeit</li> <li>• <b>sonstige:</b></li> </ul>	<p><b>Außerschulische Lernorte</b></p>	



<b>2.1 Konkretisiertes Unterrichtsvorhaben im Fach Mathematik</b>		
<b>Thema: Terme und einfache Gleichungen</b>	<b>Zeitbedarf: 8 Wochen</b>	<b>Jg. <u>7</u> Nr. 7</b>
<p><b>Kompetenzerwartungen:</b>                  Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• stellen Zuordnungen mit eigenen Worten, in Wertetabellen und als Graphen dar und wechseln zwischen diesen Darstellungen</li> <li>• interpretieren Graphen von Zuordnungen und Terme linearer funktionaler Zusammenhänge</li> <li>• identifizieren proportionale, antiproportionale und lineare Zuordnungen in Tabellen und Realsituationen</li> <li>• wenden die Eigenschaften von proportionalen, antiproportionalen und lineare Zuordnungen sowie einfache Dreisatzverfahren zur Lösung außer- und innermathematischer Problemstellungen an</li> <li>• fassen Termen zusammen</li> <li>• lösen lineare Gleichungen sowohl durch Probieren als auch algebraisch und nutzen die Probe als Rechenkontrolle</li> <li>• übersetzen einfache Realsituationen in mathematische Modelle</li> <li>• überprüfen die im mathematischen Modell gewonnenen Lösungen an der Realsituation und verändern ggf. das Modell</li> <li>• ordnen einem mathematischen Modell (Tabelle, Graph) eine passende Realsituation zu</li> </ul> <p>Die prozessbezogenen Kompetenzen werden im Anhang im Rahmen der Schlüsselaufgaben genannt!</p>		
<p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Begriffe: Terme und Variablen</li> <li>- Werte von Termen berechnen</li> <li>- Terme aufstellen</li> <li>- Addition von Termen</li> <li>- Multiplikation von Termen</li> </ul>	<p><b>Methodische Schwerpunkte:</b></p>	

Schuleigener Lehrplan für das Fach Mathematik

<ul style="list-style-type: none"><li>- Aufstellen von einfachen Gleichungen</li><li>- Lösen einfacher Gleichungen durch Probieren</li><li>- Lösen einfacher Gleichungen durch Äquivalenzumformungen</li><li>- Grund- und Lösungsmengen</li></ul>	
<p><b>Lernmittel:</b> Buch S. 104 – 139 (Arbeitsheft S. 29 – 38)</p>	<p><b>Fächerübergreifende Kooperation:</b></p>
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Feedback / Leistungsbewertung</b></li> <li>• <b>schriftlich:</b></li> <li>• <b>sonstige:</b></li></ul>	<p><b>Außerschulische Lernorte</b></p>

<b>2.1 Konkretisiertes Unterrichtsvorhaben im Fach Mathematik</b>		
<b>Thema: Terme und Variablen II</b>	<b>Zeitbedarf: 4 Wochen</b>	<b>Jg. <u>8</u> Nr. 1</b>
<p><b>Kompetenzerwartungen:</b>                  Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• fassen Termen zusammen, multiplizieren sie aus und faktorisieren sie mit einem einfachen Faktor, sie nutzen binomische Formeln als Rechenstrategie</li> <li>• übersetzen einfache Realsituationen in mathematische Modelle</li> </ul> <p>Die prozessbezogenen Kompetenzen werden im Anhang im Rahmen der Schlüsselaufgaben genannt!</p>		
<p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Terme mit Klammern aufstellen</li> <li>- Klammern auflösen: Addition, Multiplikation von Termen</li> <li>- binomische Formeln</li> </ul>	<p><b>Methodische Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Umgang mit Textaufgaben: 5-Schritte-Methode</li> </ul>	
<p><b>Lernmittel:</b>                  Buch S. 14 – 31</p>	<p><b>Fächerübergreifende Kooperation:</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Feedback / Leistungsbewertung</b></li> <li>• <b>schriftlich:</b> Klassenarbeit</li> <li>• <b>sonstige:</b></li> </ul>	<p><b>Außerschulische Lernorte</b></p>	

<b>2.1 Konkretisiertes Unterrichtsvorhaben im Fach Mathematik</b>		
<b>Thema: Lineare Gleichungen II</b>	<b>Zeitbedarf: 8 Wochen</b>	<b>Jg. <u>8</u> Nr. 2</b>
<p><b>Kompetenzerwartungen:</b>                  Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• lösen lineare Gleichungen sowohl durch Probieren als auch algebraisch und nutzen die Probe als Rechenkontrolle</li> <li>• verwenden ihre Kenntnisse über rationale Zahlen und einfache lineare Gleichungen zur Lösung inner- und außermathematischer Probleme</li> <li>• übersetzen einfache Realsituationen in mathematische Modelle</li> <li>• überprüfen die im mathematischen Modell gewonnenen Lösungen an der Realsituation und verändern ggf. das Modell</li> <li>• ordnen einem mathematischen Modell (Tabelle, Graph) eine passende Realsituation zu</li> </ul> <p>Die prozessbezogenen Kompetenzen werden im Anhang im Rahmen der Schlüsselaufgaben genannt!</p>		
<p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lösen von Gleichungen mit Klammern durch Äquivalenzumformungen</li> <li>- Lösen von Ungleichungen durch Äquivalenzumformungen</li> <li>- Lösen von allgemeingültigen und unlösbaren Gleichungen</li> <li>-Aufstellen von Gleichungen aus Sachzusammenhängen</li> </ul>	<p><b>Methodische Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Umgang mit Textaufgaben: 5-Schritte-Methode</li> </ul>	
<p><b>Lernmittel:</b>                  Buch S. 32 – 51</p>	<p><b>Fächerübergreifende Kooperation:</b></p>	

<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Feedback / Leistungsbewertung</b></li><li>• <b>schriftlich:</b> Klassenarbeit</li><li>• <b>sonstige:</b></li></ul>	<b>Außerschulische Lernorte</b>
---	---------------------------------

<b>2.1 Konkretisiertes Unterrichtsvorhaben im Fach Mathematik</b>		
<b>Thema: Prozent- und Zinsrechnung</b>	<b>Zeitbedarf: 5 Wochen</b>	<b>Jg. <u>8</u> Nr. 3</b>
<p><b>Kompetenzerwartungen:</b>                  Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• berechnen Prozentwert, Prozentsatz und Grundwert in Realsituationen (auch Zinsrechnung)</li> <li>• wenden die Eigenschaften von proportionalen und antiproportionalen Zuordnungen sowie einfache Dreisatzverfahren zur Lösung außer- und innermathematischer Problemstellungen an</li> <li>• übersetzen einfache Realsituationen in mathematische Modelle</li> <li>• überprüfen die im mathematischen Modell gewonnenen Lösungen an der Realsituation und verändern ggf. das Modell</li> <li>• ordnen einem mathematischen Modell (Tabelle, Graph) eine passende Realsituation zu</li> <li>• nutzen den Taschenrechner</li> </ul> <p>Die prozessbezogenen Kompetenzen werden im Anhang im Rahmen der Schlüsselaufgaben genannt!</p>		
<p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundaufgaben der Prozentrechnung</li> <li>- vermehrter und verminderter Grundwert</li> <li>- Begriffe der Zinsrechnung</li> <li>- Grundaufgaben der Zinsrechnung</li> <li>- Tages- und Monatszinsen</li> <li>- Diagramme lesen und zeichnen</li> <li>- Textaufgaben zu Prozent- und Zinsrechnung</li> </ul>	<p><b>Methodische Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Umgang mit Textaufgaben: 5-Schritte-Methode</li> </ul>	
<p><b>Lernmittel:</b>                  Buch S. 114 – 133</p>	<p><b>Fächerübergreifende Kooperation:</b></p>	

<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Feedback / Leistungsbewertung</b></li><li>• <b>schriftlich:</b> Klassenarbeit</li><li>• <b>sonstige:</b></li></ul>	<b>Außerschulische Lernorte</b>
---	---------------------------------

<b>2.1 Konkretisiertes Unterrichtsvorhaben im Fach Mathematik</b>		
<b>Thema: Dreiecke und Vierecke</b>	<b>Zeitbedarf: 8 Wochen</b>	<b>Jg. <u>8</u> Nr. 4</b>
<p><b>Kompetenzerwartungen:</b>                  Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• benennen und charakterisieren, rechtwinklige, gleichschenklige und gleichseitige Dreiecke, Parallelogramme, Rauten, Trapeze und identifizieren sie in ihrer Umwelt</li> <li>• konstruieren Vierecke aus gegebenen Winkel- und Seitenmaßen</li> <li>• schätzen und bestimmen Umfang und Flächeninhalt von Dreiecken Parallelogrammen, Trapezen und daraus zusammengesetzten Figuren</li> <li>• übersetzen einfache Realsituationen in mathematische Modelle</li> <li>• überprüfen die im mathematischen Modell gewonnenen Lösungen an der Realsituation und verändern ggf. das Modell</li> </ul> <p>Die prozessbezogenen Kompetenzen werden im Anhang im Rahmen der Schlüsselaufgaben genannt!</p>		
<p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Klassifizieren von Drei- und Vierecken</li> <li>- Konstruktion von Drei- und Vierecke anhand gegebener Seiten und Winkel</li> <li>- Flächeninhalt und Umfang spezieller Vierecke</li> <li>- Flächeninhalt und Umfang von Vielecken</li> <li>- Textaufgaben</li> </ul>	<p><b>Methodische Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ermitteln der Formeln durch Zerschneiden von Figuren</li> <li>- Ermitteln der Formeln durch Rückführung auf bekannte Formeln</li> </ul>	
<p><b>Lernmittel:</b>                  Buch S. 72 - 113</p>	<p><b>Fächerübergreifende Kooperation:</b>                  Geometrische Figuren in der Kunst</p>	



<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Feedback / Leistungsbewertung</b></li><li>• <b>schriftlich:</b> Klassenarbeit</li><li>• <b>sonstige:</b></li></ul>	<b>Außerschulische Lernorte</b>
---	---------------------------------

<b>2.1 Konkretisiertes Unterrichtsvorhaben im Fach Mathematik</b>		
<b>Thema: Prismen</b>	<b>Zeitbedarf: 5 Wochen</b>	<b>Jg. <u>8</u> Nr. 5</b>
<p><b>Kompetenzerwartungen:</b>                  Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• benennen und charakterisieren einfache Prismen und identifizieren sie in ihrer Umwelt</li> <li>• skizzieren Schrägbilder, entwerfen Netze von Würfeln, Quadern und Prismen und stellen die Körper her</li> <li>• bestimmen Oberfläche und Volumina von Würfeln, Quadern und Prismen</li> </ul> <p>Die prozessbezogenen Kompetenzen werden im Anhang im Rahmen der Schlüsselaufgaben genannt!</p>		
<p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Begriffe: Grundfläche, Deckfläche, Mantelfläche, Körperhöhe</li> <li>- Eigenschaften von Quader, Würfel, Prisma</li> <li>- zusammengesetzte Figuren</li> <li>- Volumen und Oberflächeninhalt von Prismen</li> <li>- Anwendungen</li> </ul>	<p><b>Methodische Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Untersuchen von Verpackungen</li> <li>- Herstellen von Prismen</li> </ul>	
<p><b>Lernmittel:</b>                  Buch S. 158 – 181</p>	<p><b>Fächerübergreifende Kooperation:</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Feedback / Leistungsbewertung</b></li> <li>• <b>schriftlich:</b> Klassenarbeit</li> <li>• <b>sonstige:</b></li> </ul>	<p><b>Außerschulische Lernorte</b></p>	

<b>2.1 Konkretisiertes Unterrichtsvorhaben im Fach Mathematik</b>		
<b>Thema: Stochastik und Wahrscheinlichkeit</b>	<b>Zeitbedarf: 5 Wochen</b>	<b>Jg. <u>8</u> Nr. 6</b>
<p><b>Kompetenzerwartungen:</b>                  Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• planen Datenerhebungen, führen sie durch und nutzen zur Erfassung auch eine Tabellenkalkulation</li> <li>• nutzen Median, Quartile und Spannweite zur Darstellung von Häufigkeitsverteilungen als Boxplots</li> <li>• verwenden einstufige Zufallsversuche zur Darstellung zufälliger Erscheinungen in alltäglichen Situationen</li> <li>• benutzen relative Häufigkeiten von langen Versuchsreihen zur Schätzung von Wahrscheinlichkeiten</li> <li>• bestimmen Wahrscheinlichkeiten bei einstufigen Zufallsversuchen mit Hilfe der Laplace-Regel</li> <li>• nutzen Wahrscheinlichkeiten zur Beurteilung von Chancen und Risiken und zur Schätzung von Häufigkeiten</li> <li>• interpretieren Spannweite und Quartile in statistischen Darstellungen</li> </ul> <p>Die prozessbezogenen Kompetenzen werden im Anhang im Rahmen der Schlüsselaufgaben genannt!</p>		
<p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Daten erheben</li> <li>- relative und absolute Häufigkeiten</li> <li>- Wahrscheinlichkeiten</li> <li>- Stichproben</li> <li>- Kennwerte statistischer Erhebungen</li> <li>- Boxplots zeichnen und auswerten</li> </ul>	<p><b>Methodische Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- eigene statistische Erhebungen durchführen</li> </ul>	

<b>Lernmittel:</b> Buch S. 52 – 71	<b>Fächerübergreifende Kooperation:</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Feedback / Leistungsbewertung</b></li><li>• <b>schriftlich:</b></li><li>• <b>sonstige:</b></li></ul>	<b>Außerschulische Lernorte</b>

<b>2.1 Konkretisiertes Unterrichtsvorhaben im Fach Mathematik</b>		
<b>Thema: Lineare Funktionen</b>	<b>Zeitbedarf: 6 Wochen</b>	<b>Jg. <u>8</u> Nr. 7</b>
<p><b>Kompetenzerwartungen:</b>                  Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• stellen Zuordnungen mit eigenen Worten, in Wertetabellen und als Graphen dar und wechseln zwischen diesen Darstellungen</li> <li>• interpretieren Graphen von Zuordnungen und Terme linearer funktionaler Zusammenhänge</li> <li>• identifizieren proportionale und antiproportionale und lineare Zuordnungen in Tabellen und Realsituationen</li> <li>• wenden die Eigenschaften von proportionalen und antiproportionalen und linearen Zuordnungen sowie einfache Dreisatzverfahren zur Lösung außer- und innermathematischer Problemstellungen an</li> <li>• übersetzen einfache Realsituationen in mathematische Modelle</li> <li>• überprüfen die im mathematischen Modell gewonnenen Lösungen an der Realsituation und verändern ggf. das Modell</li> <li>• ordnen einem mathematischen Modell (Tabelle, Graph) eine passende Realsituation zu</li> </ul> <p>Die prozessbezogenen Kompetenzen werden im Anhang im Rahmen der Schlüsselaufgaben genannt!</p>		
<p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Funktionsbegriff</li> <li>- Steigung und y-Achsenabschnitt</li> <li>- Zeichnen Linearer Funktionen mittels Wertetabelle</li> <li>- Zeichnen Linearer Funktionen mittels Steigung und y-Achsenabschnitt</li> <li>- Funktionsgleichungen ablesen</li> <li>- Steigung parallele Geraden</li> </ul>	<p><b>Methodische Schwerpunkte:</b></p>	

Schuleigener Lehrplan für das Fach Mathematik

- Nullstellen - Zwei-Punkte-Form	
<b>Lernmittel:</b> Buch S. 134 – 157	<b>Fächerübergreifende Kooperation:</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Feedback / Leistungsbewertung</b></li><li>• <b>schriftlich:</b></li><li>• <b>sonstige:</b></li></ul>	<b>Außerschulische Lernorte</b>

<b>2.1 Konkretisiertes Unterrichtsvorhaben im Fach Mathematik</b>		
<b>Thema: Lineare Gleichungssysteme</b>	<b>Zeitbedarf: 7 Wochen</b>	<b>Jg. <u>9</u> Nr. 1</b>
<p><b>Kompetenzerwartungen:</b>                  Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• lösen lineare Gleichungssysteme mit zwei Variablen sowohl durch Probieren als auch algebraisch und graphisch und nutzen die Probe als Rechenkontrolle</li> <li>• verwenden ihre Kenntnisse über lineare Gleichungssysteme mit zwei Variablen zur Lösung inner- und außermathematischer Probleme</li> <li>• nutzen mathematische Werkzeuge („Bleistift und Papier“, Taschenrechner, Geometriesoftware) aus und nutzen es</li> </ul> <p>Die prozessbezogenen Kompetenzen werden im Anhang im Rahmen der Schlüsselaufgaben genannt!</p>		
<p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Begriff: Lineares Gleichungssystem mit zwei Variablen</li> <li>- zeichnerische Lösung</li> <li>- Gleichsetzungsverfahren</li> <li>- Einsetzungsverfahren</li> <li>- Additionsverfahren</li> <li>- Anwendungen: Gleichungssysteme aus Texten und Darstellungen aufstellen</li> </ul>	<p><b>Methodische Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Umgang mit Textaufgaben: 5-Schritte-Methode</li> </ul>	
<p><b>Lernmittel:</b>                  Buch S. 14 - 35</p>	<p><b>Fächerübergreifende Kooperation:</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Feedback / Leistungsbewertung</b></li> <li>• <b>schriftlich:</b> Klassenarbeit</li> <li>• <b>sonstige:</b></li> </ul>	<p><b>Außerschulische Lernorte</b></p>	

<b>2.1 Konkretisiertes Unterrichtsvorhaben im Fach Mathematik</b>		
<b>Thema: Wurzeln und Potenzen</b>	<b>Zeitbedarf: 7 Wochen</b>	<b>Jg. <u>9</u> Nr. 2</b>
<p><b>Kompetenzerwartungen:</b>                  Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• lesen und schreiben Zahlen in Zehnerpotenzschreibweise und erläutern die Potenzschreibweise mit ganzzahligen Exponenten</li> <li>• unterscheiden rationale und irrationale Zahlen</li> <li>• wenden das Radizieren als Umkehrung des Potenzierens an; berechnen und überschlagen Quadratwurzeln einfacher Zahlen im Kopf</li> </ul> <p>Die prozessbezogenen Kompetenzen werden im Anhang im Rahmen der Schlüsselaufgaben genannt!</p>		
<p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Quadratzahlen</li> <li>- Begriffe: (Quadrat-)Wurzel, Radikand</li> <li>- Wurzelgesetze: Multiplikation, Addition</li> <li>- teilweise Wurzelziehen</li> <li>- Zahlbereichserweiterung auf <math>\mathbb{R}</math></li> <li>- Potenzgesetze</li> <li>- große Zahlen in Zehnerpotenzschreibweise</li> <li>- Wurzeln höherer Ordnung</li> </ul> <p>Vereinfachen von Termen mittels Potenzgesetzen</p>	<p><b>Methodische Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vereinfachen von Wurzeltermen ohne Taschenrechner</li> </ul>	
<p><b>Lernmittel:</b>                  Buch S. 58 – 101</p>	<p><b>Fächerübergreifende Kooperation:</b></p>	



<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Feedback / Leistungsbewertung</b></li><li>• <b>schriftlich:</b> Klassenarbeit</li><li>• <b>sonstige:</b></li></ul>	<b>Außerschulische Lernorte</b>
---	---------------------------------

<b>2.1 Konkretisiertes Unterrichtsvorhaben im Fach Mathematik</b>		
<b>Thema: Die Satzgruppe des Pythagoras</b>	<b>Zeitbedarf: 7 Wochen</b>	<b>Jg. <u>9</u> Nr. 3</b>
<p><b>Kompetenzerwartungen:</b>                  Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• berechnen geometrische Größen und verwenden dazu den Satz des Pythagoras</li> </ul> <p>Die prozessbezogenen Kompetenzen werden im Anhang im Rahmen der Schlüsselaufgaben genannt!</p>		
<p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Satz des Pythagoras als Satz und in Formeln</li> <li>- Beweis des Satzes</li> <li>- Längenberechnungen an rechtwinkligen Dreiecken</li> <li>- Längenberechnungen in geometrischen Körpern und im Koordinatensystem</li> <li>- Höhensatz und Kathetensatz</li> <li>- Berechnungen an allgemeinen Dreiecken, z.B. Höhen</li> <li>- Textaufgaben</li> </ul>	<p><b>Methodische Schwerpunkte:</b></p>	
<p><b>Lernmittel:</b>                  Buch S. 122 – 139</p>	<p><b>Fächerübergreifende Kooperation:</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Feedback / Leistungsbewertung</b></li> <li>• <b>schriftlich:</b> Klassenarbeit</li> <li>• <b>sonstige:</b></li> </ul>	<p><b>Außerschulische Lernorte</b></p>	

<b>2.1 Konkretisiertes Unterrichtsvorhaben im Fach Mathematik</b>		
<b>Thema: Ähnlichkeit/Strahlensätze</b>	<b>Zeitbedarf: 5 Wochen</b>	<b>Jg. <u>9</u> Nr. 4</b>
<p><b>Kompetenzerwartungen:</b>                  Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• berechnen geometrische Größen und verwenden dazu Ähnlichkeitsbeziehungen</li> <li>• vergrößern und verkleinern einfache Figuren maßstabsgetreu</li> </ul> <p>Die prozessbezogenen Kompetenzen werden im Anhang im Rahmen der Schlüsselaufgaben genannt!</p>		
<p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ähnlichkeit von Figuren</li> <li>- Eigenschaften ähnlicher Figuren</li> <li>- Maßstab</li> <li>- Streckenverhältnisse</li> <li>- 1. und 2. Strahlensatz</li> <li>- Streckenteilung</li> <li>- Textaufgaben</li> </ul>	<p><b>Methodische Schwerpunkte:</b></p>	
<p><b>Lernmittel:</b>                  Buch S. 102 – 121</p>	<p><b>Fächerübergreifende Kooperation:</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Feedback / Leistungsbewertung</b></li> <li>• <b>schriftlich:</b> Klassenarbeit</li> <li>• <b>sonstige:</b></li> </ul>	<p><b>Außerschulische Lernorte</b></p>	

<b>2.1 Konkretisiertes Unterrichtsvorhaben im Fach Mathematik</b>		
<b>Thema: Wahrscheinlichkeitsrechnung</b>	<b>Zeitbedarf: 5 Wochen</b>	<b>Jg. <u>9</u> Nr. 5</b>
<p><b>Kompetenzerwartungen:</b>                  Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• veranschaulichen zweistufige Zufallsexperimente mit Hilfe von Baumdiagrammen</li> <li>• verwenden zweistufige Zufallsexperimente zur Darstellung zufälliger Erscheinungen in alltäglichen Situationen</li> <li>• bestimmen Wahrscheinlichkeiten bei zweistufigen Zufallsexperimenten mit Hilfe der Pfad- und Summenregel</li> <li>• Analysieren graphische statistische Darstellungen kritisch und erkennen Manipulationen</li> </ul> <p>Die prozessbezogenen Kompetenzen werden im Anhang im Rahmen der Schlüsselaufgaben genannt!</p>		
<p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mehrstufige Zufallsversuche</li> <li>- Baumdiagramme zeichnen und ergänzen</li> <li>- Pfad- und Summenregel</li> <li>-Textaufgaben</li> </ul>	<p><b>Methodische Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Umgang mit Textaufgaben: 5-Schritte-Methode</li> </ul>	
<p><b>Lernmittel:</b>                  Buch S. 36 – 57</p>	<p><b>Fächerübergreifende Kooperation:</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Feedback / Leistungsbewertung</b></li> <li>• <b>schriftlich:</b></li> <li>• <b>sonstige:</b></li> </ul>	<p><b>Außerschulische Lernorte</b></p>	

<b>2.1 Konkretisiertes Unterrichtsvorhaben im Fach Mathematik</b>		
<b>Thema: Kreis und Kreisteile</b>	<b>Zeitbedarf: 5 Wochen</b>	<b>Jg. <u>9</u> Nr. 6</b>
<p><b>Kompetenzerwartungen:</b>                      Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• schätzen und bestimmen Umfänge Flächeninhalte von Kreisen, Sektoren und zusammengesetzten Figuren</li> </ul> <p>Die prozessbezogenen Kompetenzen werden im Anhang im Rahmen der Schlüsselaufgaben genannt!</p>		
<p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Flächeninhalt und Umfang des Kreises</li> <li>- die Zahl <math>\pi</math></li> <li>- Flächeninhalt eines Sektors</li> <li>- Länge eines Kreisbogens</li> <li>- Kreisring</li> <li>- zusammengesetzte Figuren</li> </ul>	<p><b>Methodische Schwerpunkte:</b></p>	
<p><b>Lernmittel:</b>                      Buch S. 140 – 159</p>	<p><b>Fächerübergreifende Kooperation:</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Feedback / Leistungsbewertung</b></li> <li>• schriftlich:</li> <li>• sonstige:</li> </ul>	<p><b>Außerschulische Lernorte</b></p>	

<b>2.1 Konkretisiertes Unterrichtsvorhaben im Fach Mathematik</b>		
<b>Thema: Quadratische Funktionen und Gleichungen</b>	<b>Zeitbedarf: 8 Wochen</b>	<b>Jg. <u>10</u> Nr. 1</b>
<p><b>Kompetenzerwartungen:</b>                  Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• stellen quadratische Funktionen mit eigenen Worten, in Wertetabellen, Graphen und Termen dar, wechseln zwischen diesen Darstellungen und benennen ihre Vor- und Nachteile</li> <li>• deuten die Parameter der Termdarstellungen von linearen und quadratischen Funktionen in der graphischen Darstellung und nutzen dies in Anwendungssituationen</li> <li>• Wenden quadratische Funktionen zur Lösung inner- und außermathematischer Problemstellungen</li> <li>• Lösen einfache quadratische Gleichungen</li> <li>• Verwenden ihre Kenntnisse über quadratische Gleichungen zur Lösung inner- und außermathematischer Probleme</li> </ul> <p>Die prozessbezogenen Kompetenzen werden im Anhang im Rahmen der Schlüsselaufgaben genannt!</p>		
<p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zeichnen quadratischer Funktionen mittels Wertetabelle</li> <li>- Verschiebung der Normalparabel</li> <li>- Streckung und Stauchung</li> <li>- Scheitelpunktform und Normalform</li> <li>- Zeichnen quadratischer Funktionen mittels Scheitelpunktform</li> <li>- quadratische Ergänzung</li> <li>- Nullstellen zeichnerisch bestimmen</li> <li>- rechnerische Lösung quadratischer Gleichungen</li> <li>- <math>p - q</math> - Formel</li> <li>- Aufstellen quadratischer Gleichungen aus Sachzusammenhängen</li> </ul>	<p><b>Methodische Schwerpunkte:</b></p>	

<b>Lernmittel:</b> Buch S. 22 – 63	<b>Fächerübergreifende Kooperation:</b> Physik: Bewegungsgleichungen
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Feedback / Leistungsbewertung</b></li><li>• <b>schriftlich:</b> Klassenarbeit</li><li>• <b>sonstige:</b></li></ul>	<b>Außerschulische Lernorte</b>

<b>2.1 Konkretisiertes Unterrichtsvorhaben im Fach Mathematik</b>		
<b>Thema: Exponentielles Wachstum</b>	<b>Zeitbedarf: 6 Wochen</b>	<b>Jg. <u>10</u> Nr. 2</b>
<p><b>Kompetenzerwartungen:</b>                  Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• lösen exponentielle Gleichungen der Form <math>b^x = c</math> näherungsweise durch Probieren</li> <li>• Verwenden ihre Kenntnisse über exponentielle Gleichungen zur Lösung inner- und außermathematischer Probleme</li> <li>• stellen exponentielle Funktionen mit eigenen Worten, in Wertetabellen, Graphen und Termen dar, wechseln zwischen diesen Darstellungen und benennen ihre Vor- und Nachteile</li> <li>• Wenden exponentielle Funktionen zur Lösung inner- und außermathematischer Problemstellungen (auch Zinseszins)</li> <li>• Grenzen lineares, quadratisches und exponentielles Wachstum an Beispielen gegeneinander ab</li> <li>• Finden zu einem mathematischen Modell (insbesondere lineare und exponentielle Funktionen) passende Realsituationen</li> </ul> <p>Die prozessbezogenen Kompetenzen werden im Anhang im Rahmen der Schlüsselaufgaben genannt!</p>		
<p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wachstumsrate und Wachstumsfaktor</li> <li>- exponentielles Wachstum</li> <li>- Zinseszinsformel</li> <li>- Generations- und Halbwertszeit</li> <li>- Exponentialfunktionen: Eigenschaften und Verlauf</li> <li>- Exponentialfunktionen zeichnen und erkennen</li> <li>- Anwendungen exponentiellen Wachstums</li> </ul>	<p><b>Methodische Schwerpunkte:</b></p>	
<p><b>Lernmittel:</b>                  Buch S. 90 – 109</p>	<p><b>Fächerübergreifende Kooperation:</b>                  Physik: radioaktiver Zerfall</p>	



<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Feedback / Leistungsbewertung</b></li><li>• <b>schriftlich:</b> Klassenarbeit</li><li>• <b>sonstige:</b></li></ul>	<b>Außerschulische Lernorte</b>
---	---------------------------------

<b>2.1 Konkretisiertes Unterrichtsvorhaben im Fach Mathematik</b>		
<b>Thema: Trigonometrie</b>	<b>Zeitbedarf: 8 Wochen</b>	<b>Jg. <u>10</u> Nr. 3</b>
<p><b>Kompetenzerwartungen:</b>                  Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• berechnen geometrische Größen und verwenden dazu die Definitionen von Sinus, Kosinus und Tangens</li> <li>• stellen trigonometrische Funktionen mit eigenen Worten, in Wertetabellen, Graphen und Termen dar, wechseln zwischen diesen Darstellungen und benennen ihre Vor- und Nachteile</li> </ul> <p>Die prozessbezogenen Kompetenzen werden im Anhang im Rahmen der Schlüsselaufgaben genannt!</p>		
<p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zeichnen trigonometrischer Funktionen</li> <li>- Eigenschaften trigonometrischer Funktionen</li> <li>- besondere Werte trigonometrischer Funktionen</li> <li>- Berechnungen an rechtwinkligen Dreiecken</li> <li>- Berechnungen an beliebigen Dreiecken</li> <li>- Sinus- und Kosinussatz</li> <li>- Anwendungen im Alltag und in geometrischen Körpern</li> </ul>	<p><b>Methodische Schwerpunkte:</b></p>	
<p><b>Lernmittel:</b>                  Buch S. 110 - 137</p>	<p><b>Fächerübergreifende Kooperation:</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Feedback / Leistungsbewertung</b></li> <li>• <b>schriftlich:</b> Klassenarbeit</li> <li>• <b>sonstige:</b></li> </ul>	<p><b>Außerschulische Lernorte</b></p>	

<h2>2.1 Konkretisiertes Unterrichtsvorhaben im Fach Mathematik</h2>		
<b>Thema: Körperberechnungen(Zylinder, Pyramide, Kegel, Kugel)</b>	<b>Zeitbedarf: 7 Wochen</b>	<b>Jg. <u>10</u> Nr. 4</b>
<b>Kompetenzerwartungen:</b> Die Schülerinnen und Schüler können ... <ul style="list-style-type: none"> <li>• benennen und charakterisieren Körper (Zylinder, Pyramiden, Kegel, Kugeln) und identifizieren sie in ihrer Umwelt</li> <li>• skizzieren Schrägbilder, entwerfen Netze von Zylindern, Pyramiden und Kegeln und stellen die Körper her</li> <li>• schätzen und bestimmen Oberflächen und Volumina von Zylindern, Pyramiden, Kegeln und Kugeln</li> </ul> Die prozessbezogenen Kompetenzen werden im Anhang im Rahmen der Schlüsselaufgaben genannt!		
<b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b> - Eigenschaften von Zylinder, Pyramide, Kegel, Kugel - Schrägbilder zeichnen -Mantelfläche des Kegels zeichnen - Volumen und Oberfläche berechnen - Neigungswinkel der Körper - Anwendungen	<b>Methodische Schwerpunkte:</b> -Entwerfen von Verpackungen: Design, Materialverbrauch, Kosten	
<b>Lernmittel:</b> Buch S. 64 – 89	<b>Fächerübergreifende Kooperation:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Feedback / Leistungsbewertung</b></li> <li>• <b>schriftlich:</b> Klassenarbeit</li> <li>• <b>sonstige:</b></li> </ul>	<b>Außerschulische Lernorte</b>	



## 2.2 Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung

Auf der Grundlage von § 48 SchulG, § 6 APO-SI sowie ... des Kernlehrplans Mathematik Realschule beschließt die Fachkonferenz die nachfolgenden Grundsätze zur Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung. In die Bewertung fließen daher ein:

### Verbindliche Absprachen:

#### **2.2.1. Lernzielklassen der Leistungsbewertung**

Die von den SchülerInnen zu erbringenden Leistungen fallen in Lernzielklassen *Kenntnisse*, *Fertigkeiten* und *Fähigkeiten*.

##### **2.2.1.1. Kenntnisse:**

Hierunter fällt die Reproduktion von Faktenwissen wie die

- Kenntnis fachspezifischer Begriffe,
- Kenntnis mathematischer Symbole,
- Kenntnis von Definitionen, Sätzen, Verfahren und Formeln.

##### **2.2.1.2. Fertigkeiten:**

Diese Lernzielkategorie umfasst

- die Anwendung von Algorithmen,
- den sachgerechten Umgang mit mathematischen Geräten wie Zeichengeräten oder dem Taschenrechner
- das Erstellen und Lesen von Schaubildern und Tabellen

##### **2.2.1.3. Fähigkeiten:**

Diese Lernzielklasse gliedert sich in die Teilbereiche *Verständnis*, *Anwendung* und *Problemlösung*.

##### **2.2.1.3.1. Verständnis**

- mathematische Begriffe und Verfahren erklären können

- Nachvollziehen von Beweisen
- Umsetzen verbaler Informationen in mathematische Formeln

#### **2.2.1.3.2 Anwendung**

- Mathematisierung von Sachaufgaben
- Übertragung von Lösungsstrategien auf ähnliche Probleme

#### **2.2.1.3.3 Problemlösung**

- ein Problem in einen größeren Zusammenhang stellen, Verallgemeinerungen entdecken
- Sachverhalte strukturieren
- Lösungsstrategien auf nicht-ähnliche Probleme übertragen

### **2.2.2. Bereiche der Leistungsbewertung**

Zur Bewertung der Schüler(innen)leistungen sollen schriftliche Arbeiten, mündliche Beiträge, praktische Leistungen, Mitarbeit berücksichtigt werden. Die Gewichtung dieser Bereiche sollte in einem ausgewogenen Verhältnis stehen, wobei den schriftlichen Arbeiten durch die Klassenarbeiten eine besondere Rolle zukommt.

#### **2.2.2.1. Schriftliche Arbeiten**

Diese schriftlichen Arbeiten im Mathematikunterricht sind vor allem Klassenarbeiten. Hier sollen die Aufgaben

- lernzielbezogen sein, d.h. den Zielen des Unterrichts entsprechen
- eindeutig angeben, welches Ergebnis erreicht werden soll
- den verschiedenen Lernzielklassen zuzuordnen sein.

Ein angemessener Schwierigkeitsgrad soll durch kurze informelle Tests ermittelt werden. („Partnerkontrolle“ möglich).  
Die Formulierung der Aufgaben soll möglichst einfach sein (Lesefertigkeit und Leseverständnis der SchülerInnen berücksichtigen), aber durchaus Fachbegriffe verwenden.  
Die Aufgaben sollen klar geordnet sein.  
Die Aufgabenstellungen sind nicht abzuschreiben.

Punkteverteilung bei Klassenarbeitsaufgaben:

Allen Teilschritten der Lösung sollen Punkte zugeordnet werden. Dabei ist eine Abstufung je nach Lernzielklasse vorzunehmen. Um die Objektivität der Auswertung zu erhöhen, sollen pro Aufgabe möglichst viele Punkte vergeben werden (Richtwert: 50 Punkte bei einer einstündigen Arbeit).  
Nebenrechnungen gehören zum Lösungsweg und sollen zur schriftlichen Darstellung gehören.  
Sorgfalt, Übersichtlichkeit und Genauigkeit sollen bewertet werden, d.h. etwa 5% der Gesamtpunktzahl einer Arbeit sollen für Ordnung vergeben werden.  
Wenn möglich soll das rechnerische Geschick bewertet werden.

Zensurengebung bei Klassenarbeiten:

Zensuren entstehen weitgehend durch den Vergleich mit MitschülerInnen, müssen allerdings auch „allgemein anerkannten Leistungsvorstellungen“ entsprechen. Die Leistungsstruktur der Lerngruppe darf nicht allein ausschlaggebend sein.

Folgende Zensurengebung, die sich in der Praxis bewährt hat, wurde vereinbart:

93 % und mehr der Höchstpunktzahl: sehr gut

77 % und mehr der Höchstpunktzahl: gut

61 % und mehr der Höchstpunktzahl: befriedigend

45 % und mehr der Höchstpunktzahl: ausreichend

20 % und mehr der Höchstpunktzahl: mangelhaft

unter 20 % der Höchstpunktzahl: ungenügend.

Diese Vereinbarungen sind Richtwerte, es besteht ein Ermessensspielraum. Die Notenfestlegung lehnt sich bei einer normal leistungsfähigen Gruppe stark an die Gauß'sche Normalverteilung an.

Die SchülerInnen sollen das Bewertungsschema kennen.

Die Bedeutung der Korrekturzeichen wird den SchülerInnen bekanntgegeben.

Für die gesamte Arbeit, aber auch bei jeder Aufgabe wird die erzielte und die zu erreichende Punktzahl angegeben.

Die Dauer der Klassenarbeiten und die Verteilung auf die Halbjahre sind festgelegt:

Bis zur Klasse 9 werden einstündige Arbeiten geschrieben. Eine der Arbeiten im zweiten Halbjahr der 9. Klasse und die Arbeiten der Klasse 10 sind zweistündig.

In den Klassen 5 bis 7 sowie dem ersten Halbjahr der Klasse 8 werden jeweils drei Klassenarbeiten pro Halbjahr geschrieben. Im zweiten Halbjahr der Klasse 8 und in den Klassen 9 und 10 jeweils zwei Klassenarbeiten pro Halbjahr.

Neben den Klassenarbeiten gehören auch schriftliche Übungen (Tests) in den Bereich der schriftlichen Arbeiten.

Schriftliche Übungen zielen auf die punktuelle Überprüfung einzelner Lernzielbereiche der Kenntnisse und Fertigkeiten. Sie haben den Wert einer mündlichen Note und sollten i. d. R. angekündigt werden und eine Dauer von 15 Minuten nicht überschreiten.

### **2.2.2.2. Mündliche Beiträge**

Die Bewertung der mündlichen Leistungen bezieht sich auf die unter 1. angegebenen Lernzielklassen.

Dabei ist im Rahmen der Kenntnisse der SchülerInnen zu unterscheiden, ob sie Schwierigkeiten haben, sich aktuellen Stoff zu merken, Informationen längerfristig speichern zu können oder sogar die Inhalte länger zurückliegender Unterrichtsreihen bzw. Schuljahre abrufen zu können.



Im Rahmen der Fertigkeiten soll berücksichtigt werden, inwiefern die SchülerInnen Hilfestellungen benötigen bzw., ob sie sicher und fehlerfrei mit den Geräten, Algorithmen usw. umgehen.

Im Rahmen der Fähigkeiten sind die *Eigenständigkeit* im Bezug auf die Anwendung von Gelerntem, die *Produktivität* von Lösungsideen, die *Sachlichkeit* und *Vollständigkeit von Begründungen* (u.a. Benutzen der Fachsprache), sowie das *Überblicken von Zusammenhängen* zu bewerten.

Die qualitative und die quantitative Beteiligung am Unterricht sind in die Bewertung einzubeziehen.

### **2.2.2.3. Praktische Leistungen**

Hier fallen unter die Bewertungskriterien die Übersichtlichkeit und Genauigkeit von Funktionsgraphen in Koordinatensystemen, die sachgerechte Lösung von Konstruktionsaufgaben (d.h. Planfigur, Konstruktion mittels Zirkel, Genauigkeit beim Messen von Winkeln usw.). Dazu gehört auch die Forderung, einen gespitzten Bleistift zu benutzen

Bewertet werden sollte auch die Fähigkeit der SchülerInnen, gelernte Gesetzmäßigkeiten beim Zeichnen von Funktionsgraphen anzuwenden.

Ebensolche Maßstäbe der Genauigkeit gelten für das Erstellen von Diagrammen und das Basteln von Modellen bzw. beim Messen von Größen (z.B. Volumenmessung )

### **2.2.2.4. Mitarbeit**

Bewertet wird die Lern- und Arbeitshaltung der SchülerInnen. Dazu gehören:

- die Bereitschaft sich am Unterrichtsgeschehen zu beteiligen
- der Umgang mit verschiedenen Sozialformen und Methoden
- das Bereithalten von benötigten Arbeitsmaterialien (Buch, Hefte, Zeichengeräte, Taschenrechner)
- Anfertigen von Hausaufgaben

**Allgemein gilt als Bewertungsgrundlage für die Punkte 2.2.2.2 bis 2.2.2.4 auch die folgende Auflistung von Kriterien analog zu den anderen Fächern der Otto-Lilienthal-Realschule:**

Der Bewertungsbereich „Sonstige Leistungen im Unterricht“ erfasst (z.B. die Qualität, die Quantität und die Kontinuität der praktischen, mündlichen und schriftlichen Beiträge im unterrichtlichen Zusammenhang.) Mündliche Leistungen werden dabei in einem kontinuierlichen Prozess vor allem durch Beobachtung während des Schuljahres festgestellt.

Die Bewertungskriterien:

Die folgenden allgemeinen Kriterien gelten (z. B.) sowohl für die praktischen, mündlichen als auch für die schriftlichen Formen:

- Qualität der Beiträge
- Quantität der Beiträge
- Kontinuität der mündlichen Beiträge
- Sachliche Richtigkeit
- Komplexität/Grad der Abstraktion
- Selbstständigkeit im Arbeitsprozess
- Einhaltung gesetzter Fristen
- Ordentlichkeit
- Differenziertheit der Reflexion
- Bei Gruppenarbeiten
  - Selbstständiges Bearbeiten der Aufgabenstellung
  - Einbringen in die Arbeit der Gruppe

## Schuleigener Lehrplan für das Fach Mathematik

- Durchführung fachlicher Arbeitsanteile
- Kooperation mit dem Lehrenden / Aufnahme von Beratung

### Konkretisierte Kriterien:

#### *Dokumentationsformen (Prozessdokumentation)*

- Mappe
  - Deckblatt
  - Inhaltsverzeichnis/Seitenzahlen
  - Überschriften unterstrichen, Seitenrand, Datum
  - Sauberkeit/Ordnung
  - Vollständigkeit
  - Qualität der schriftlichen Arbeiten (Schul- und Hausaufgabenprodukte)
  - Bearbeitung der Informationsquellen (markieren/strukturieren, Randnotizen)
  - Arbeitspläne
  - Entwürfe

#### *Mündliche Formen*

- Referat
  - Vortrag*
    - Interessanter Einstieg
    - Sprechweise LLD (laut, langsam, deutlich)
    - freies Sprechen (auf der Grundlage von Notizen/Karteikarten)
    - Vortragspausen (Raum für Zuhörer-/Verständnisfragen)
    - Blickkontakt Zuhörer
    - Körperhaltung/-sprache
    - Medieneinsatz (Tafelbild, Moderationswand, Folie, ...)
    - Handout
    - abgerundeter Schluss
    - Quellennachweis

## Schuleigener Lehrplan für das Fach Mathematik

- Zeitrahmen berücksichtigt

### *Inhalt*

- Themenwahl begründet
- Hintergrundinformationen
- Sachlichkeit
- Inhaltliche Richtigkeit
- Fach- und Fremdwörter erläutert
- Themenprofi

### Grundsätze der Leistungsrückmeldung und Beratung:

Die Leistungsrückmeldung erfolgt (z.B.):

- spätestens nach Kontrolle der fertigen Produkte oder schriftlichen Arbeiten
- als Quartalsfeedback oder als Ergänzung zu einer schriftlichen Überprüfung

In allen Klassen der Otto-Lilienthal-Schule ist das Lehrwerk „Schnittpunkt“ aus dem Klett-Verlag eingeführt.

In den Klassen 5 und 6 wird das Buch per Schulkonferenzbeschluss und in der Klasse 7c per Klassenpflegschaftsbeschluss durch das zugehörige Arbeitsheft ergänzt.

Als weiter Lehrmittel stehen Körpermodelle zu Verfügung.

Es besteht die Möglichkeit im Informatikraum der Schule in ein Tabellenkalkulationsprogramm einzuführen.

### 3 Qualitätssicherung und Evaluation

#### Qualitätssicherung und Evaluation

##### Was?

Diagnose Klasse 5

LSE 8

ZP 10

Schulinterne Vergleichsarbeit

(Vergleichsaufgabe in Klasse 9)

##### Wer?

Fachlehrer/innen Kl. 5

Fachlehrer/innen Kl. 8

Fachlehrer Kl. 10

Zweitkorrektur

10a: Fr. Bilger

10b: Fr. Lorenzen

10c: Fr. Kaya

10d: Fr. Schmidtberger

Hr. Schaefer

##### Wann?

Bis zu den Herbstferien

Bis zu den Osterferien

Bis zum 10.6.

1. KA Kl. 9

## Schuleigener Lehrplan für das Fach Mathematik

Sicherheit	Nicht relevant	
Lehrplan	Hr. Keimer/Fr. Lorenzen	Mai 2017
Lehrwerk	Ist gerade erst eingeführt	
Mündliche Prüfung	keine	
Ausstattung der Fachräume / Sammlung	keine	
Fachspezifische Fortbildung	Hr. Keimer	2. Halbjahr
Fächerübergreifende Zusammenarbeit		
Förderunterricht	Jeweilige Fachlehrer/innen	Permanent
Differenzierung	Jeweilige Fachlehrer/innen Sonderpädagoginnen	

## 4. Anhang: Schlüsselaufgaben

### Klasse 6.1      Figuren im Quadratgitter

- Zeichne ein Quadratgitter und trage folgende Punkte ein:  
A (2|0)      B (4|1)      C (6|0)      D (8|2)      E (6|4)      F (4|3)G (2|4)      H (0|2)
- Trage alle Symmetrieachsen in die Figur ein!
- Bestimme den Drehpunkt. Wie häufig kann man die Figur Drehen?
- Welche Strecken sind gleich lang bzw. parallel?
- In welchen Eckpunkten sind rechte Winkel?
- Spiegele die Figur an der geraden durch D und E!
- Bestimme den Flächeninhalt der ursprünglichen und der gespiegelten Figur und ihren jeweiligen Umfang!

### Wesentliche Kompetenzen

Die Schülerinnen und Schüler

#### Konstruieren

nutzen Lineal und Geodreieck zum Messen und genauen Zeichnen

#### Argumentieren

setzen Begriffe miteinander in Beziehung

#### Geometrie

verwenden die Grundbegriffe Strecke, Gerade, Achsensymmetrie usw.

Zeichnen Muster im Koordinatensystem

## **Klasse 6.2                      Räumliche Figuren / Umfang, Flächeninhalt, Rauminhalt**

Eine Schokoladentafel soll verpackt werden. Sie ist annähernd quaderförmig, mit den Kantenlängen 12 cm, 7 cm und 4mm.

- a) Zeichne ein Netz der Verpackung ohne Klebefalzen!
- b) Berechne, wieviel  $\text{cm}^2$  Papier benötigt werden, wenn für Klebefalzen und Überlappungen noch einmal die Hälfte der Tafeloberfläche berechnet wird!
- c) Ein Manager der Firma behauptet, man könne Verpackungspapier sparen, wenn man eine Würfelförmige Schokolade mit der Kantenlänge 3 cm herstelle. Zeichne ein Schrägbild der würfelförmigen Schokolade und vergleiche Inhalt und Oberfläche mit den Werten der quaderförmigen Tafel!
- d) Warum ist ein Schokoladenwürfel wie in Teilaufgabe c) nicht sinnvoll?

### **Wesentliche Kompetenzen**

Die Schülerinnen und Schüler

<b>Problemlösen</b>	nutzen elementare mathematische Regeln zum Lösen von anschaulichen Problemen
<b>Modellieren</b>	übersetzen Alltagssituationen in mathematische Modelle
<b>Konstruieren</b>	nutzen Lineal und Geodreieck zum Messen und genauen Zeichnen
<b>Arithmetik/Algebra</b>	wenden ihre arithmetischen Kenntnisse von Zahlen und Größen an
<b>Geometrie</b>	skizzieren Schrägbilder, entwerfen Netze von Würfeln und Quadern und bestimmen ihre Oberfläche und Volumina



### Klasse 6.3 Schulranzen

Für deine Schulbücher und Hefte gilt etwa folgende Tabelle

Gegenstand	Masse
Schulranzen	
Din A4 – Heft	
Mathematikbuch	
Englischbuch	
Workbook Englisch	
Deutschbuch	
Biologiebuch	
Physikbuch	
Geschichtsbuch	
Federmäppchen	

- Wiege die einzelnen Gegenstände!
- Berechne für die jeweiligen Wochentage, wie schwer dein Schulranzen ist!
- Über längere Zeit soll man nichts auf dem Rücken tragen, das ein Zehntel des Körpergewichts überschreitet.  
Wie schwer müsstest du dann sein?  
Was dürftest du an einen Montag dann alles mitnehmen – was nicht?  
Vergleiche mit Aufgabe a)
- Was nimmst du sonst noch mit in die Schule? Schätze jeweils das Gewicht und bewerte, ob es sinnvoll ist, dieses mitzubringen!

### Wesentliche Kompetenzen

Die Schülerinnen und Schüler

- |                           |   |
|---------------------------|---|
| <b>Modellieren</b>        | überprüfen die im mathematischen Modell gewonnenen Lösungen an Realsituationen                                  |
| <b>Funktionen</b>         | lesen Informationen aus Tabellen ab!  |
| <b>Arithmetik/Algebra</b> | stellen Größen in Sachsituationen mit geeigneten Einheiten dar und ordnen und vergleichen Größen<br>Miteinander |

## Klasse 6.4 Hausaufgaben

In einer Klasse wird eine Umfrage gestartet, wie viel Zeit die einzelnen Kinder für ihre Hausaufgaben täglich (in Minuten) benötigen und für welches Fach sie am längsten brauchen.

Ali	85	E
Bettina	70	E
Christian	80	M
Daria	55	D
Emil	110	D
Freya	95	E
Günther	90	Ph
Helena	75	M
Inga	20	D
Jörg	80	E
Karla	75	E
Ludger	60	D
Melanie	95	M
Norbert	35	E
Olga	80	M
Paula	66	D
Quirin	60	M
Ronja	95	M
Stefan	55	M
Trude	60	E
Uwe	60	E
Vera	80	E
Walter	90	D
Xaver	100	D
Yvonne	45	M
Zoltan	80	Ge

- a) Zeichne je ein Säulen- und ein Kreisdiagramm zu folgenden Fragestellungen:
- Wie viele Mädchen und Jungen gibt es in der Klasse?
  - Für welche Fächer benötigen die Kinder am längsten?
  - Wie viele Schülerinnen und Schüler benötigen für ihre Hausaufgaben weniger als 1 h, zwischen 1 h und 90 min bzw. länger als 90 min?
- b) Berechne die relativen Häufigkeiten in dieser Klasse dafür
- Ein Mädchen zu sein
  - Für Mathematik, Deutsch, Physik oder Englisch am längsten zu brauchen
  - Länger als eine Stunde an den Hausaufgaben zu sitzen
  - Nicht immer alle Hausaufgaben zu machen
- c) Wie lange brauchen die Schülerinnen und Schüler durchschnittlich für ihre Hausaufgaben?
- d) Erstelle eine Rangliste bzgl. der Dauer und bestimme den Median!
- e) Erstelle eine Rangliste bzgl. der Häufigkeiten der Fächer und bestimme den Median!

## Wesentliche Kompetenzen

Die Schülerinnen und Schüler

<b>Stochastik</b>	stellen Häufigkeitstabellen zusammen und veranschaulichen diese mit Hilfe von Diagrammen Bestimmen relative Häufigkeiten, arithmetisches Mittel und Median
<b>Modellieren</b>	übersetzen Situationen aus Sachaufgaben in Diagramme

## **Klasse 6.5**                      **Rechnen mit Brüchen**

Rezept für eine Bowle:

Liter Orangensaft

Liter Zitronenlimonade

Liter Apfelsaft

Liter Mineralwasser

Dazu kleingeschnittenes Obst

Aufräumen nach dem Schulfest

Am Getränkestand sind noch 0,75 l Zitronenlimonade, 0,2 l Kirschsaf, 1 l Orangensaft sowie jeweils ein halber Liter Apfelsaft, Mineralwasser und Bananensaft übrig.

Ina möchte daraus für die Helfer die Bowle nach dem obigen Rezept zubereiten. 10 Personen räumen auf.

a) Bekommt jeder Helfer von Inas Mischung ein Glas mit 150 ml Bowleflüssigkeit?

Fritz möchte gerne einen Kirsch-Bananen-Saft (Kiba) mixen. Das Mischungsverhältnis für Kiba ist 1 Teil Kirschsaf und 2 Teile Bananensaft.

b) Wie viel Liter Kiba kann er mixen?

c) Sind nach dem mixen der Bowle und des Kiba alle Getränke verbraucht?

### **Wesentliche Kompetenzen**

Die Schülerinnen und Schüler

**Problemlösen**

finden in einfachen Problemsituationen mögliche mathematische Fragestellungen

**Modellieren**

übersetzen Situationen aus Sachaufgaben in mathematische Modelle

**Arithmetik/Algebra**

führen Grundrechenarten mit einfachen Brüchen aus

**Funktionen**

lesen Informationen aus Tabellen in einfachen Sachzusammenhängen ab

## **Klasse 6.6 Sommerfest**

In Frohhausen ist Sommerfest zu Gunsten des Kinderkrankenhauses. Dabei gibt es unter anderem einen Stand, wo man ein Glücksrad drehen kann. Einmal drehen kostet 50 Cent. Das Glücksrad hat einen Durchmesser von 1m und ist in 12 Sektoren eingeteilt. Jedes dritte Feld ist rot lackiert. Wenn beim Drehen des Glücksrades der Zeiger auf einem roten Feld stehen bleibt, erhält man als Preis einen Kugelschreiber. Ein Kugelschreiber kostet im Einkauf 35 Cent. Es wurden 200 Kugelschreiber gekauft und alle wurden als Gewinne verteilt. Am Abend befanden sich in der Kasse 300 Euro.

- a) Zeichne das Glücksrad im Maßstab 1 : 10 mit allen Sektoren!
- b) Wie viele Gewinnfelder gibt es?
- c) Wie oft wurde am Tag das Glücksrad gedreht?
- d) Wie groß ist der Gewinn, der dem Krankenhaus übergeben werden kann?
- e) Vergleiche die Anzahl der Spiele mit der Anzahl der Gewinne. Schreibe das Ergebnis als gekürzten Bruch!

### **Wesentliche Kompetenzen**

Die Schülerinnen und Schüler

#### **Problemlösen**

#### **Arithmetik/Algebra**

#### **Geometrie**

lösen eine mathematische Fragestellung aus einer bekannten Alltagssituation

rechnen mit Größen in unterschiedlichen Einheiten

zeichnen im gegebenen Maßstab

### Klasse 8.1 Schulwege

In einer Klasse ergab eine Umfrage nach der Dauer des Schulwegs folgenden Werte (in Minuten):

23	4	11	12	9	3	32	32	33	5	7	15	12
21	35	7	8	17	21	31	7	22	18	15	3	14

- Zeichne ein Boxplot!
- Berechne den Mittelwert!
- Begründe, warum man anhand des Boxplots eine sinnvollere Aussage über die Dauer der Schulwege machen kann als mit Hilfe des Mittelwertes!

**Stochastik** nutzen Median, Spannweite, ...

**Stochastik** interpretieren Spannweite und Quartile in statistischen Darstellungen



### Schulwege

In einer Klasse ergab eine Umfrage nach der Dauer des Schulwegs folgenden Werte (in Minuten):

23	4	11	12	9	3	32	32	33	5	7	15	12
21	35	7	8	17	21	31	7	22	18	15	3	14

- Zeichne ein Boxplot!
- Berechne den Mittelwert!
- Begründe, warum man anhand des Boxplots eine sinnvollere Aussage über die Dauer der Schulwege machen kann als mit Hilfe des Mittelwertes!

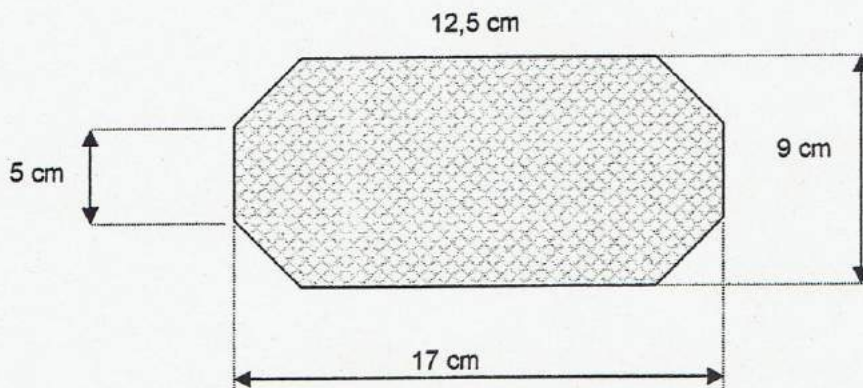
**Stochastik** nutzen Median, Spannweite, ...  
**Stochastik** interpretieren Spannweite und Quartile in statistischen Darstellungen



### Aufgabe 8.1 Gärtnerei

In einer Gärtnerei werden kleine, quaderförmige Schalen bepflanzt. Sie haben folgende Abmessungen: Höhe 7,5cm, Breite 9cm, Länge 17cm.

1. Wie viel  $\text{cm}^3$  Blumenerde ist für eine Schale erforderlich, wenn sie bis auf 1cm unterm Rand gefüllt werden soll?
2. Ein 50 l Sack Blumenerde kostet 6,40 Euro, wie hoch sind die Kosten für das Füllen des Blumenkastens?
3. Wie viel Prozent weniger Blumenerde werden benötigt, wenn man die Grundfläche gemäß der Skizze verkleinert?



4. In der Gärtnerei wird eine bepflanzen Schale für 6,60 Euro zum Verkauf angeboten. Die Kosten lagen bei 0,08 Euro für die Blumenerde, 1,40 Euro für die Pflanzen und 0,95 Euro für die Schale. Vergleiche den Verkaufspreis mit der Summe der Kosten!
5. Ein großes Restaurant kauft zur Dekoration der Tische 35 dieser Pflanzschalen und erhält einen Rabatt von 5%. Wie hoch ist der Rechnungsbetrag?
6. Wie viele Schalen aus 1. und 2. passen maximal auf eine Transportpalette von 36cm x 61cm Größe? Skizziere die optimale Anordnung!
7. Wie verändern sich die Kosten für Blumenerde und Pflanzen, wenn alle Maße einschließlich Rand verdoppelt werden?

#### Gärtnerei

**Geometrie** schätzen und bestimmen Umfang und Flächeninhalt...

**Modellieren** übersetzen einfache Realsituationen in mathematische Modelle

**Argumentieren** nutzen mathematisches Wissen für Begründungen

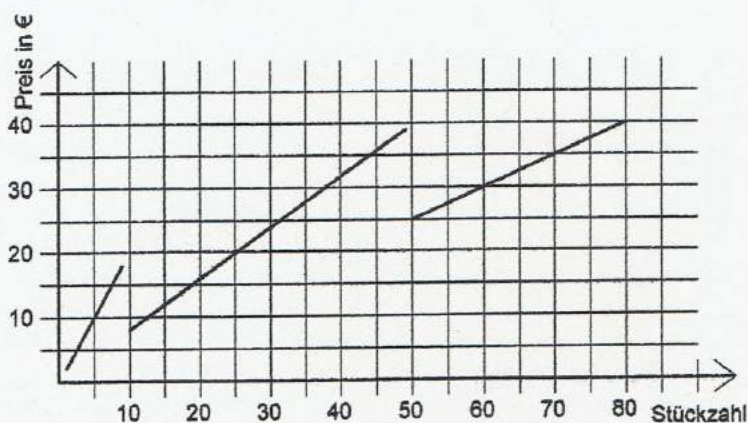
### Aufgabe 8.2 Werbung im Copy-Shop

Bei der Firma Quick-Copy gibt es folgendes Angebot:

Sie können bei uns Farbkopien erstellen:

erste Seite 1 €  
jede weitere Seite 0,75 €

1. Berechne den Preis für das Kopieren von
  - a) 4 Seiten
  - b) 9 Seiten.
2. Die Kopiervorlage umfasst  $n$  Seiten. Stelle den Term für den zugehörigen Preis auf! Vereinfache diesen Term so weit wie möglich!
3. Zeichne den Graphen der Zuordnung *Anzahl der Seiten  $x \rightarrow$  Preis  $y$  (in €)* in ein Koordinatensystem.
4. Begründe, warum es sich bei dieser Zuordnung nicht um eine proportionale Zuordnung handelt!
5. Wie viele Seiten kann man kopieren, wenn man nicht mehr als 13 € ausgeben will?
6. Herr Kleine möchte einen bebilderten Text kopieren, der 24 Seiten umfasst. Da ihm der Preis zu hoch ist, verkleinert er seinen Text so, dass er jeweils 2 Seiten zu einer Seite zusammenfassen kann. Spart er dadurch 50 %?
7. Das Angebot der Konkurrenzfirma Avanti-Copy kann man der folgenden Graphik entnehmen:



- a) Wie viel € kosten 10, 25, 40, 60 Kopien?
- b) Formuliere das Angebot in Worten (Erstelle ein Plakat)!
- c) Fatima muss 6 Kopien machen. Gibt es für sie Möglichkeiten Geld zu sparen?
- d) Bei welchen Stückzahlen kann man weitere Kopien erstellen, ohne mehr zu bezahlen?

#### Werbung im Copy-Shop

**Funktionen** interpretieren Graphen von Zuordnungen

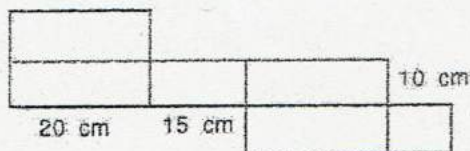
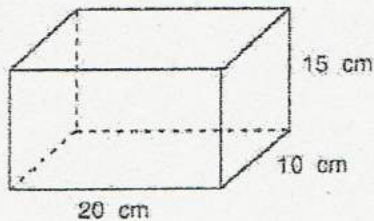
**Argumentation** nutzen mathematisches Wissen für Begründungen

**Funktionen** stellen Zuordnungen mit eigenen Worten ...

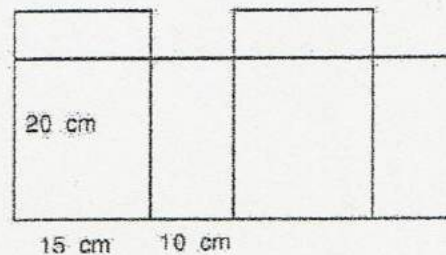
### Aufgabe 8.3 Das Geburtstagsgeschenk: Ein Karton mit Popkorn

Heike möchte ihrer Schwester zum Geburtstag einen selbstgebastelten Geschenkkarton schenken, der mit Popkorn gefüllt wird.

Ein Schreibwarengeschäft bietet farbiges Tonpapier in der Größe DIN A2 an. Ein DIN A2-Blatt hat die Form eines 420 mm breiten und 594 mm langen Rechtecks.



Netz 1



Netz 2

- 1 Berechne den Flächeninhalt eines solchen DIN A2-Blattes in  $\text{cm}^2$ !

Heike kauft einen solchen Bogen Tonpapier. Daraus möchte sie einen Quader mit den angegebenen Maßen basteln.

2. Heike zeichnet zur Vorbereitung zwei Netze des Quaders (ohne Klebekanten) im Maßstab 1 : 5. Begründe, warum diese Netze nicht geeignet sind!
3. Zeichne ein geeignetes Netz des Quaders (ohne Klebekanten) im Maßstab 1 : 5 !
4. Berechne den Flächeninhalt des Abfalls (Verschnitts) (in  $\text{cm}^2$ ), der übrig bleibt, wenn du aus Deinem Netz den Quader baust. Wieviel Prozent sind dies?  
Kannst du durch ein anderes Netz den Abfall (in  $\text{cm}^2$ ) verändern?
5. Wie viel Gramm wiegt der Quader, wenn das Tonpapier die Qualität 240 g pro  $\text{m}^2$  hat?
6. Heike kauft im Supermarkt einen 5-Liter-Eimer Popkorn. Sie möchte den Quader vollständig füllen und ihrer Schwester schenken. Den Rest behält sie. Wer hat mehr Popkorn?
7. Welche Abmessungen könnte ein Quader haben, damit beide die gleiche Menge Popkorn bekommen?

#### ein Karton mit Popcorn

**Geometrie** bestimmen Oberfläche und Volumina von Quadern

**Geometrie** skizzieren Schrägbilder, Netze ...



### Aufgabe 8.9 Taxifahrt

1. Die Taxitarife in Essen (Stand Februar 2002) gibt die folgende Tabelle wieder:

Gefahrene Strecke	Tagsüber von 6h bis 22h (Normaltarif)	Nachts von 22h bis 6h (Nachttarif)
Bis 10 Kilometer	1,33 € pro Kilometer	x € pro Kilometer
Ab dem 11. Kilometer	1,25 € pro Kilometer	1,35 € pro Kilometer

Vor Antritt der Fahrt wird immer eine Grundgebühr von 2,-- € angesetzt, mit dieser Grundgebühr werden die Kosten der Anfahrt vom Taxistand zum Kunden berechnet.

- Wie teuer ist vormittags eine Fahrt von 7,6 Kilometer Länge?
  - Der Zähler im Taxi springt in 0,1 € - Schritten, zum ersten Mal direkt beim Losfahren von 2 € auf 2,10 €. Wie muss also der Fahrpreis in a) gerundet werden?
  - Wie teuer ist um 13.30 h eine Fahrt von 13,8 km Länge?
  - Eine Fahrt im Normaltarif unter 10 km Länge kostete laut Zähler 13,70 €. Welche Strecke wurde gefahren? Warum ist das Ergebnis nicht eindeutig?
  - Eine Fahrt von genau 5 Kilometern kostet zwischen 22 Uhr und 6 Uhr exakt 9,20 €, weil nachts ein höherer Kilometerpreis als tagsüber verlangt wird. Wie hoch ist dieser?
  - Gib die Kosten  $K$  einer Fahrt im Normaltarif bis 10 Kilometer Länge allgemein als Funktion der gefahrenen Strecke von  $x$  km an.
  - Wie ändert sich der Funktionsterm für den Normaltarif, wenn mehr als 10 Kilometer gefahren werden?
2. In jedem Fahrpreis ist der Erlös des Taxiunternehmers und die Umsatzsteuer enthalten. Die Umsatzsteuer muss der Taxiunternehmer an das Finanzamt abführen. Bei Fahrten bis 50 km beträgt die Umsatzsteuer 7 % des Erlöses, bei Fahrten über 50 km 16 % des Erlöses.
- Berechne den Erlös des Taxiunternehmers nach Abführen der Steuern bei einer Fahrt von 50 Kilometern Länge im Normaltarif.
  - Ab welcher Fahrtstrecke im Normaltarif und über 50 Kilometern hat der Taxiunternehmer einen größeren Erlös als bei einer Fahrt von 50 Kilometern.
3. Der Zähler im Taxi springt in 10 Cent-Schritten.
- Wie vielen gefahrenen Metern entspricht das im Normaltarif bis 10km?
  - Beschreibe in Worten die Funktion, mit der der Zähler arbeitet.

#### Taxifahrt

**Funktionen** stellen Zuordnungen mit eigenen Worten, ...

**Arithmetik/Algebra** verwenden Kenntnisse über rationale Zahlen und einfache Gln.

**Funktionen** Dreisatzverfahren

**? Original-Aufgabe**

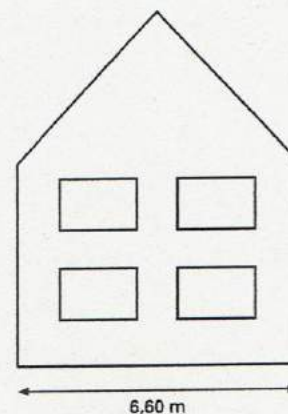
**Fassadenanstrich**

Familie Meister möchte die Giebelseite ihres Hauses mit Fassadenfarbe streichen.

Eine Handelskette bietet Fassadenfarbe als Wochenangebot an:

Verbrauch: 1 Liter für ca. 5 m<sup>2</sup>

- 2,5 Liter (8,20 €/Liter)
- 5,0 Liter (7,80 €/Liter)
- 10,0 Liter (6,90 €/Liter)



Herr Meister überlegt:

„Ich kaufe einen 10-l-Eimer, da ist der Literpreis am günstigsten und ich spare am meisten!“

Was meinst du dazu? Begründe deine Aussage.

Hinweis: Weitere notwendige Maße sind der maßstabsgetreuen Zeichnung zu entnehmen.

**Fassadenanstrich**

**Funktionen** identifizieren proportionale, antiproportionale Zuordnungen in Tabellen ...

**Funktionen** wenden Eigenschaften von prop.,...Zuordnungen sowie Dreisatz an

**Argumentieren** ziehen Informationen aus einfachen Darstellungen

**Problemlösen** überprüfen und bewerten Ergebnisse



## Orang-Utan

### Kein Platz für den Orang-Utan

**Auf Borneo verschwindet jede Minute Regenwald in der Größe von zwei Fußballfeldern – mit katastrophalen Folgen, nicht nur für die Affen**

#### Spätes Umweltbewusstsein

„Einfach zauberhaft“, seufzt Cede. „Früher war es überall auf Borneo so schön wie hier am Kinabatangan-Fluss. Die ganze Insel war ein dichter Wald. Heute gibt es nur noch ein paar Flecken.“ Cede ist ein immer freundlicher Malaysier mit rundem Gesicht und pechschwarzem Schnauzer. Er führt Touristen, Wissenschaftler und Umweltschützer durch Sabah, den malaysischen Bundesstaat im Norden Borneos. Nach einem langen Tag sitzt Cede bei einer Tasse Tee in einer Lodge am Flussufer. „Warum haben wir Malaysier bloß so spät und so langsam Umweltbewusstsein entwickelt?“ Cede wuchs im Regenwald auf. Sein Vater arbeitete für eine Holzfirma, so wie vor vierzig Jahren alle in Sabah. „Wir dachten uns nichts Böses dabei. Wir glaubten, der Wald hätte nur einen Wert: Holz.“ Heute lässt Malaysias Regierung zwar weiter abholzen, aber mittlerweile gibt es auch Naturschutzgebiete, zum Beispiel am Kinabatangan.

In den vergangenen 150 Jahren haben Menschen dem Tropenparadies Borneo Gewalt angetan. Es war in Millionen Jahren gewachsen. Die Insel ist so groß wie die Türkei. Früher fällten Kolonialherren Bäume und schufen Kautschuk-, Kaffee- und Zuckerplantagen. Jetzt teilen sich die Staaten Malaysia, Indonesien und Brunei

die Insel. Nur das winzige Öl-Sultanat Brunei braucht weder Holzexport noch Landwirtschaft. Die beiden anderen Länder umso mehr. Besonders Indonesien, wo 220 Millionen Menschen über die Runden kommen müssen, die Hälfte mit zwei US-Dollar pro Tag. „Wir holzen jährlich auf zwei Millionen Hektar ab“, sagt Soetiono Wibowo, Generaldirektor im indonesischen Forstministerium. Zwei Millionen Hektar. Ja, zwei Millionen. Die Fläche Israels. Jährlich. Pro Minute mehr als zwei Fußballfelder. „Wenn wir nichts ändern, wird auch der Rest des Waldes zerstört“, glaubt Wibowo.



Frankfurter Rundschau, 8. Juni 2005

Dies ist ein Ausschnitt aus einem Zeitungsartikel über die Zerstörung der Regenwälder auf Borneo.

- Prüfe die Angabe in der Überschrift nach: „... jede Minute Regenwald in der Größe von zwei Fußballfeldern ...“.
- Prüfe auch den Vergleich mit der Fläche Israels nach.
- Formuliere eine mathematische Frage, die man mit Hilfe dieses Artikels beantworten kann.

## Orang-Utan

**Problemlösen** überprüfen und bewerten Ergebnisse

**Modellieren**übersetzen einfache Realsituationen in mathematische Modelle

**? Original-Aufgabe**

Teil 3: Kompetenzorientierte Mathematikaufgaben

4. Realitätsbezüge

**Marmelade**

Carola Lützel kocht besonders leckere Marmeladen und Konfitüren. Sie beschließt, ihre Produkte gewinnbringend zu verkaufen und nicht mehr nur an Freunde und Verwandte zu verschenken.

- a) Carolas Marmeladen bestehen aus einem Teil Zucker und zwei Teilen Obst. Berechne, wie viele Gläser zu je 450 g Marmelade Carola aus 100 kg Obst ungefähr herstellen kann.
- b) Carola braucht für ihre Marmelade leere Gläser in verschiedenen Größen. Ein Händler bietet Gläser mit Deckel in drei Größen an. Carola weiß, dass in ein Glas mit 350 ml Fassungsvermögen etwa 450 g Marmelade passen. Berechne, wie viel Gramm Marmelade in ein Glas mit 190 ml bzw. in ein Glas mit 280 ml passen.



- c) Carola hat berechnet, dass die reinen Materialkosten für die Herstellung von 1 kg ihrer Himbeermarmelade 2,10 € betragen. Das leere Glas für 450 g Marmelade kostet mit Deckel im Großhandel 0,51 €. Zu welchem Preis sollte Carola ein Glas mit 450 g Himbeermarmelade verkaufen? Schlage einen Verkaufspreis vor und begründe ihn.

### 3. Twin Towers

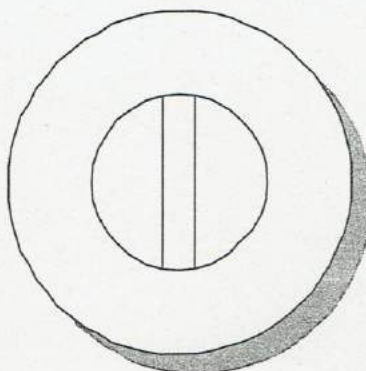


Ein Wahrzeichen von Chicago sind die beiden 60-stöckigen Turmhäuser (Twin Towers). Die Turmhäuser bestehen aus 12m dicken kreiszylinderförmigen Stahlbetonkernen mit daran aufgehängten Wohnungen.

Der Durchmesser der Türme ist 30 m. Jede Etage kann in 16 gleichgroße Wohneinheiten aufgeteilt werden (s. Skizze). Berechne die Fläche einer Wohneinheit.

Der Durchmesser des inneren Kreises beträgt 12 m, der des äußeren Kreises beträgt 30m.

Skizze:



### 4. Kreis und Quadrat

- Ein Kreis und ein Quadrat haben den gleichen Flächeninhalt  $A = 64 \text{ cm}^2$ . Berechne die Umfänge!
- Beweise allgemein : Wenn ein Quadrat und ein Kreis den gleichen Flächeninhalt besitzen, dann hat das Quadrat einen größeren Umfang.



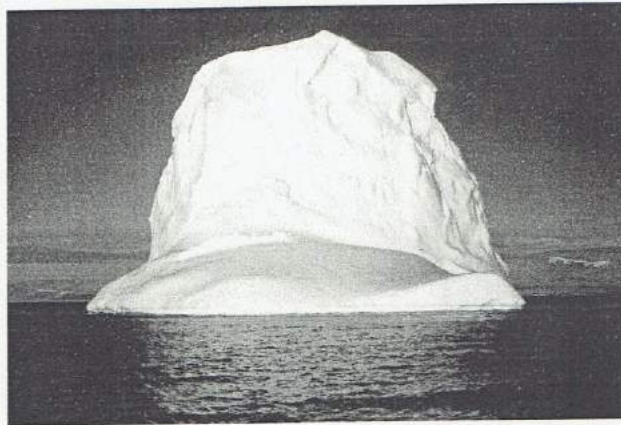
**? Original-Aufgabe**

Teil 4: Aufgabensammlung  
Weitere Aufgaben

**Eisberg**

Ein Eisberg verliert pro Jahr 10% seines Volumens.

- a) Wie viel Prozent seines Volumens verliert er in 5 Jahren? Schreibe auf, wie du vorgehst.
- b) Der Eisberg hat ursprünglich ein Volumen von  $800 \text{ km}^3$ . Wie viel Liter verliert er in einem Jahr?



**Eisberg**

**Argumentieren** erläutern Arbeitsschritte bei einfachen mathematischen Verfahren

**Funktionen** berechnen Prozentwert, Prozentsatz, ...

**Aufgabe 1:** Max erhält zwei Angebote für einen Telefonvertrag:

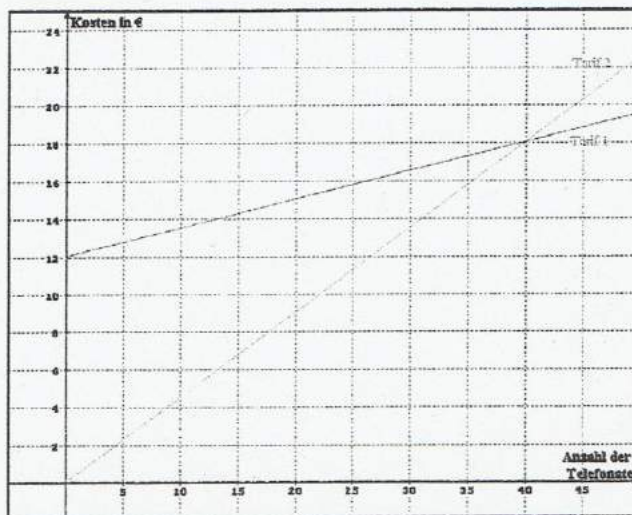
Angebot 1: Monatliche Grundgebühr: 12 €, dazu kommen Zahlungen für jedes Telefonat von 15 Cent.

Angebot 2: keine monatliche Grundgebühr, jedoch kostet jedes Telefongespräch 45 Cent.

Stelle beide Angebote in einem Koordinatensystem dar.

Gib die Funktionsgleichungen an. ( $y = 12 + 0,15x$ ;  $y = 0,45x$ )

Ab wie vielen Telefongesprächen monatlich wird das Angebot 1 günstiger als das Angebot 2 werden?



**Aufgabe 2:** Mona will sich ein Auto für einen Tag mieten. Sie kann zwischen zwei Angeboten wählen:

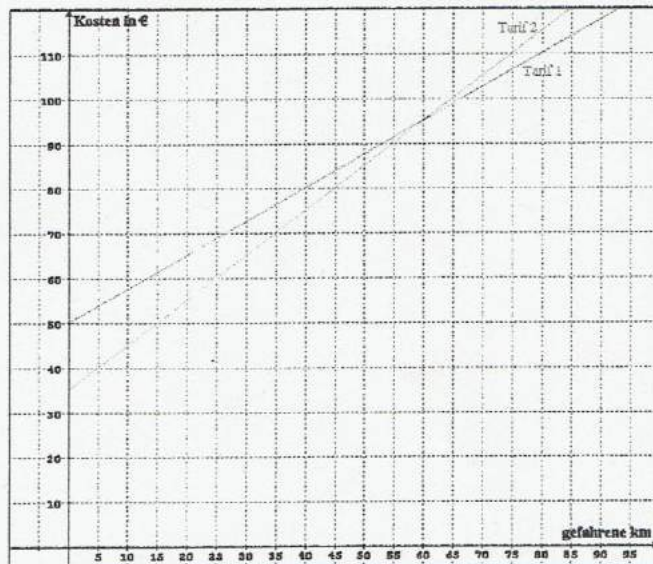
Angebot 1: Grundgebühr: 50 €, dazu je gefahrener Kilometer 75 Cent.

Angebot 2: Grundgebühr: 35 €, dazu je gefahrener Kilometer 1,00 €.

Stelle beide Angebote in einem Koordinatensystem dar.

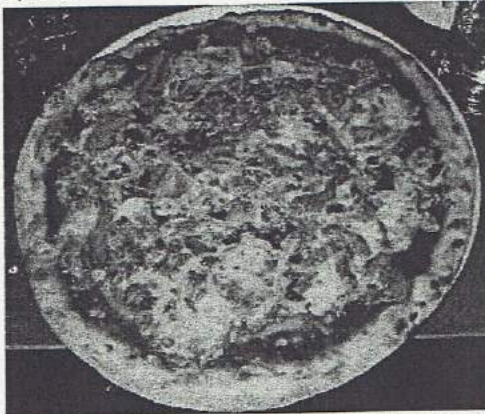
Gib die Funktionsgleichungen an. ( $y = 50 + 0,75x$ ;  $y = 35 + x$ )

Ab wie vielen gefahrenen Kilometern wird das Angebot 1 günstiger als das Angebot 2 werden?



## 1. Pizzeria

Die Pizzeria „*Bella Italia*“ bietet Pizzas in zwei verschiedenen Größen und mit unterschiedlichen Belägen an. Die preiswerteste Pizza ist eine kleine „*Pizza margherita*“ (mit Tomaten und Käse) mit einem Durchmesser von 24cm und einem Preis von 5,40 €.



- Wie groß ist die Fläche der kleinen *Pizza margherita* und wie lang ist ihr Rand?
- Die Fläche der großen Pizza ist doppelt so groß wie die Fläche der kleinen Pizza. Wie groß ist der Durchmesser der großen Pizza?
- Wenn man bei der kleinen Pizza neben den Belägen Käse und Tomaten zusätzlich Salami und Champignons bestellt, so ist der Preis der Pizza um 16% höher. Was kostet diese Pizza (gerundet auf eine Nachkommastelle)?
- Jede große *Pizza margherita* hat außen herum eine 1,5cm breite Randfläche, die nicht belegt ist. Wie groß ist die belegte Fläche und wie groß die nicht belegte Fläche der großen Pizza?
- Die Pizzeria *Bella Italia* bietet auch ein Sonderangebot für Familien an und zwar eine Familienpizza, die den doppelten Durchmesser der großen Pizza hat und den dreifachen Preis der großen Pizza kostet. Bewerte dieses „Sonderangebot“!

### Pizzeria

<b>Argumentieren</b>	entnehmen mathemat. Informationen aus Texten, analysieren ...
<b>Problemlösen</b>	zerlegen Probleme in Teilprobleme
<b>Arithm./Algebra</b>	Sie lösen Gleichungen
<b>Arithm./Algebra</b>	wenden das Radizieren als Umkehrung des Potenzierens an
<b>Geometrie</b>	bestimmen Umfänge und Flächeninhalte von Kreisen

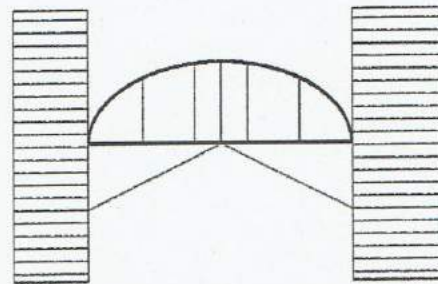


**Klasse 10: Hochhaus in Taipeh**

**Aufgabe 8:** In Taipeh – der Hauptstadt von Taiwan – wurden die höchsten Gebäude der Welt errichtet (zwei nebeneinander). Bei einem Feuer sind die Personen in den obersten Stockwerken am meisten gefährdet. Deshalb hat man einen Fluchtweg (rot) von einem Gebäude zum gegenüberliegenden gebaut (siehe Skizze, es sind nur die obersten Stockwerke abgebildet; jeder Querstrich stellt eine Etage dar, jede Etage hat die Höhe 2,85 m).

Unter dem Fluchtweg sind zwei Stahlträger (braun) jeweils der Länge 18,95554 m angebracht.

Über dem Fluchtweg wurde eine parabelförmige Stahlkonstruktion installiert – der Fluchtweg wurde an Stahlseilen daran befestigt. Das grün eingezeichnete Stahlseil ist 5 m vom Haus entfernt und 2,56 m lang, das blaue Seil ist 10 m entfernt und 3,84 m lang.



**8.1:** Wie weit sind die beiden Gebäude voneinander entfernt?

**8.2:** Wie lautet die Funktionsgleichung für die parabelförmige Stahlkonstruktion?

**8.3:** Welche Länge muss das Stahlseil in der Mitte haben?

**Hochhaus on Taipeh**

**Arithm./Algebra**    lösen einfache quadratische Gleichungen

**Arithm./Algebra**    verwenden Kenntnisse über quadrat. Gleichungen

**Modellieren**    übersetzen Realsituationen in mathematische Modelle

**Geometrie**    berechnen geometrische Größen und verwenden den Satz des Pythagoras

### Aufgabe 10.2 Bremsweg

Der Bremsweg eines Autos ist abhängig von der Geschwindigkeit. Je größer die Geschwindigkeit, desto größer ist natürlich der Bremsweg. Der Bremsweg wächst aber quadratisch mit der Geschwindigkeit des Autos an.

In Tests wird die Güte von Bremsanlagen getestet. Dazu wird eine Vollbremsung aus einer Geschwindigkeit von 100 km/h durchgeführt. Sehr gute Bremsanlagen bringen das Auto auf trockener Straße nach 36 m zum Stillstand. Bei ungünstigen Straßenverhältnissen beträgt der Bremsweg 60 m.

1. Um wie viel Prozent ist der Bremsweg bei ungünstigen Verhältnissen höher als der auf einer trockenen Straße?
2. Wie verändert sich der Bremsweg allgemein, wenn die Geschwindigkeit eines Autos verdoppelt bzw. halbiert wird?
3. Wie lang wären die Bremswege auf trockener bzw. ungünstiger Straße, wenn die Experimente mit einer Geschwindigkeit von 50 km/h durchgeführt würden? Wie groß ist jetzt der prozentuale Unterschied zwischen den Bremsweglängen? Vergleiche mit Aufgabenteil 1.
4. Die Länge des Bremsweges kann in Abhängigkeit von der gefahrenen Geschwindigkeit durch eine Funktionsgleichung der Form  $s(v)=k \cdot v^2$  beschrieben werden. Bestimme die Konstante  $k$  für beide Straßenverhältnisse.
5. In Wohngebieten gibt es oft eine Geschwindigkeitsbegrenzung auf 30 km/h. Wie lang sind die Bremswege bei dieser Geschwindigkeit? Vergleiche mit den Bremswegen bei der sonst in der Stadt üblichen Geschwindigkeit von 50 km/h. Beurteile den Sinn von Geschwindigkeitsbegrenzungen in Wohngebieten.
6. In Aufgabenteil 5. wurde nicht berücksichtigt, dass der Fahrer erst noch reagieren muss, bevor er auf die Bremse tritt. In dieser Reaktionszeit rollt das Auto ungebremst weiter. Die Reaktionszeit beträgt etwa 0,8 s. Welchen Weg legt das Auto in dieser Zeit bei einer Geschwindigkeit von 30 km/h bzw. bei einer Geschwindigkeit von 50 km/h zurück? Vergleiche nun die Anhaltewege (Summe aus Reaktionsweg und Bremsweg) bei den beiden Geschwindigkeiten miteinander.

#### Bremsweg

**Arithm. / Algebra** lösen einfache quadratische Gleichungen

**Funktionen** wenden lineare, quadrat., ... Funktionen zur Lösung an

**Problemlösen** zerlegen Probleme in Teilprobleme

**Stoffbeutel**

Firma Klauß produziert Stoffbeutel. In einer Serie werden 60000 Beutel hergestellt. Leider passieren bei der Produktion Fehler und so kann die Firma Klauß nicht den vollen Preis verlangen: Ein Beutel ohne Fehler kostet 1€, mit ein oder zwei Fehlern kostet er 60 ct und mit drei Fehlern ist er nicht zu verkaufen!

- a) In einer Stichprobe von 200 Beuteln haben 6 ein oder zwei Produktionsfehler. Alle anderen sind in Ordnung. Mit wie vielen Beuteln zu 1 € bzw. zu 60 ct kann Firma Klauß rechnen?
- b) Die Erfahrung zeigt, dass durchschnittlich 2% der Waren einen Webfehler im Stoff, 4% einen fehlerhaften Aufdruck und 3% einen Nähfehler aufweisen. Mit wie vielen Beuteln zu 1€ bzw. 60 ct kann Die Firma nach diesen Zahlen rechnen?
- c) Nach welcher Rechnung (Teilaufgabe a oder b) wären die Einnahmen höher?

**Stochastik** veranschaulichen zweistufige Zufallsexperimente mit Hilfe von ...

**Stochastik** bestimmen Wahrscheinlichkeiten bei zweistufigen ... (Pfadregel)

**Argumentieren** überprüfen und bewerten Problembearbeitungen

**Atlantis**

Die Bevölkerung des Staates Atlantis (50 Mio.) wächst jährlich um 3%.

- a) Wie viele Einwohner hat Atlantis in 15 Jahren?
- b) Wie viele Einwohner hatte Atlantis vor 2 Jahren?
- c) Nach wie vielen Jahren hat sich die Einwohnerzahl verdoppelt?

**Modellieren** übersetzen Realsituationen in mathematische Modelle

**Arithm./Algebra** lösen exponentielle Gleichungen ...

**Arithm./Algebra** verwenden ihre Kenntnisse über exponentielle Gln. zur Lösung ...

**Werkzeuge** wählen ein geeignetes Werkzeug