

Schulinternes Curriculum



# Mathematik

Stand: 26.08.2019

# Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeines.....	3
2. Kompetenzen.....	3
3. Lernkonzept im Jahrgang 5-8 .....	4
3.1 Bausteinarbeit .....	4
3.2 Der Fachunterricht .....	7
4. Leistungsbewertung.....	9
4.1 Beurteilungsbereich Schriftliche Leistungen .....	9
4.1.1. Anzahl und Dauer der LEK/Kursarbeiten.....	9
4.1.2 Absprachen zu parallelen LEK/Kursarbeiten .....	9
4.1.3 Verbindliche Kriterien zur Gestaltung der LEK/Kursarbeiten .....	9
4.1.4 Verbindliche Kriterien zur Bewertung der LEK/Kursarbeiten .....	11
4.1.5 Verbindliche Absprachen zur Verwendung von Hilfsmitteln.....	12
4.1.6 Bewertung einer versäumten LEK/Kursarbeit.....	12
4.2 Beurteilungsbereich Sonstige Leistungen .....	12
4.2.1 Unterscheidung von Lern- und Leistungssituation im Unterricht .....	12
4.2.2 Grundlagen der Sonstigen Leistungen .....	13
4.2.3 Bewertungskriterien für die Sonstigen Leistungen .....	13
4.2.4 Lernzeitenkonzept.....	16
4.3 Allgemeines .....	17
4.3.1 Bildung der Zeugnisnote .....	17
4.3.2 Verhältnis schriftliche/ Sonstige Leistungen .....	17
4.3.3 Grundsätze zur Leistungsrückmeldung und Beratung .....	18
4.3.4 Hinweise zur individuellen Förderung und Forderung.....	20
4.3.5 Fachleistungsdifferenzierung .....	20
5. Curricula nach Jahrgängen .....	22
Jahrgang 5.....	22
Jahrgang 6.....	30
Jahrgang 7.....	45
Jahrgang 8.....	65
Jahrgang 9.....	74
Jahrgang 10.....	89

## 1. Allgemeines

In den Richtlinien der Gesamtschule, Kapitel 5 „Leistungsbewertung“ heißt es: *„Erfolgreiches Lernen ist kumulativ. Entsprechend sind die Kompetenzerwartungen in den Bereichen des Faches jeweils in ansteigender Progression und Komplexität formuliert. Dies bedingt, dass Unterricht und Lernerfolgsüberprüfungen darauf ausgerichtet sein müssen, Schülerinnen und Schülern Gelegenheit zu geben, **grundlegende Kompetenzen**, die sie in den vorangegangenen Jahren erworben haben, **wiederholt und in wechselnden Kontexten anzuwenden**. Für Lehrerinnen und Lehrer sind die Ergebnisse der Lernerfolgsüberprüfungen Anlass, die Zielsetzungen und die Methoden ihres Unterrichts zu überprüfen und ggf. zu modifizieren. Für die Schülerinnen und Schüler sollen sie eine Hilfe für weiteres Lernen darstellen. Die **Leistungsfeststellung** ist daher so anzulegen, dass sie den Lernenden auch Erkenntnisse über die **individuelle Lernentwicklung** ermöglicht. Die Beurteilung von Leistungen soll demnach mit der Diagnose des erreichten Lernstandes und individuellen Hinweisen für das Weiterlernen verbunden werden. Wichtig für den weiteren Lernfortschritt ist es, bereits erreichte Kompetenzen herauszustellen und die Lernenden zum Weiterlernen zu ermutigen. Dazu gehören auch Hinweise zu Erfolg versprechenden **individuellen Lernstrategien**. Den Eltern sollten im Rahmen der Lern- und Förderempfehlungen Wege aufgezeigt werden, wie sie das Lernen ihrer Kinder unterstützen können.“*

Die Beurteilung von Leistungen dient dem Zwecke der Lernförderung und -forderung sowohl leistungsschwacher als auch leistungsstarker Schülerinnen und Schüler.

## 2. Kompetenzen

Folgende Kompetenzen sollen Schülerinnen und Schüler am Ende der Sekundarstufe I, nach erfolgreicher Teilnahme am Mathematikunterricht teilgenommen haben, erworben haben.

### **Prozessbezogene Kompetenzen:**

- Argumentieren/Kommunizieren – kommunizieren, präsentieren und argumentieren
- Problemlösen – Probleme erfassen, erkunden und lösen
- Modellieren – Modelle erstellen und nutzen
- Werkzeuge – Medien und Werkzeuge verwenden

### **Inhaltsbezogene Kompetenzen:**

- Arithmetik/Algebra – mit Zahlen und Symbolen umgehen
- Funktionen – Beziehungen und Veränderungen beschreiben und erkunden
- Geometrie – ebene und räumliche Strukturen nach Maß und Form erfassen
- Stochastik – mit Daten und Zufall arbeiten

### 3. Lernkonzept im Jahrgang 5-8

Die Gesamtschule am Forstgarten Kleve ist eine Schule für alle Schülerinnen und Schüler. Wir sind eine Schule, die sich seit der Schulgründung im Jahr 2012 der individuellen Förderung jeder einzelnen Schülerin und jedes einzelnen Schülers verschrieben hat, unabhängig von der ethnischen und sozialen Herkunft, der Lebensorientierung oder dem Leistungsvermögen. Daher wird an der Gesamtschule Kleve als Netzwerkschule „Schule im Aufbruch“ ([www.schule-im-aufbruch.de](http://www.schule-im-aufbruch.de)) in der Heterogenität der Schülerschaft mit auditiven, visuellen, kommunikativen und motorischen Lerntypen eine Chance gesehen, in kooperativen Teams Lösungen für alltagsrelevante Fragestellungen zu finden.

Jeder Schüler/ jede Schülerin lernt anders - und um dieser Vielfalt gerecht zu werden, wird seit dem Schuljahr 2016/17 ein Lernkonzept für die Jahrgänge 5-8 angeboten, in dem individuell gefördert und gefordert wird und für jeden Lerntypen ein für ihn passendes Lernangebot bereitet wird. Der individuelle Lernerfolg und die Persönlichkeitsentwicklung jedes Einzelnen stehen im Vordergrund, ohne jedoch das gemeinsame Lernen und Leben in einer Gemeinschaft zu vernachlässigen.

Dieses Lernkonzept beinhaltet vier Elemente, von denen sich drei auch auf die Gestaltung des Faches Mathematik auswirken:

- Fachunterricht
- Bausteinarbeit
- Beratung

#### 3.1 Bausteinarbeit

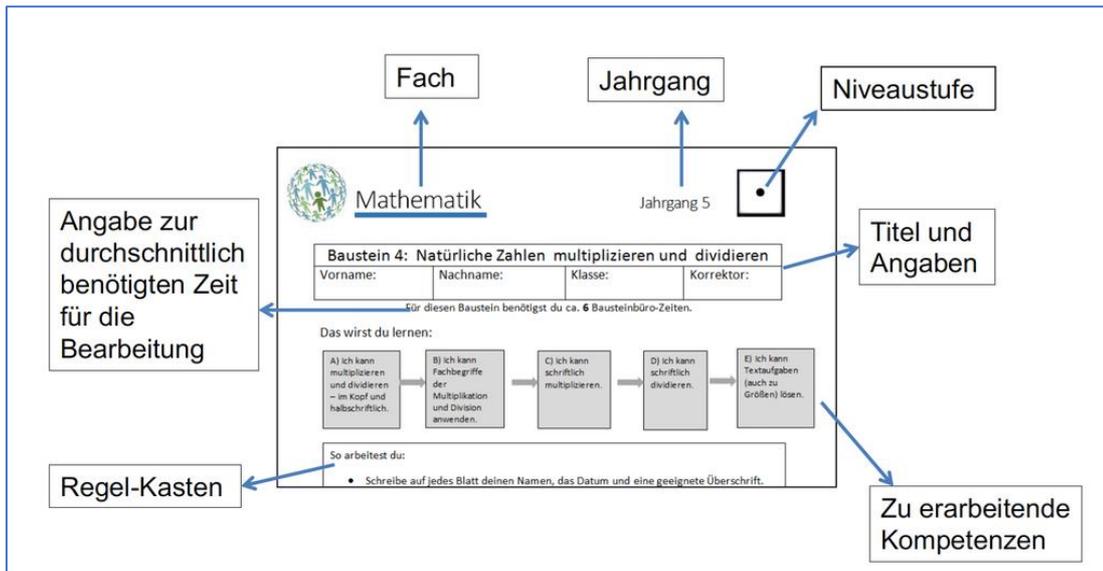
In den Fächern Deutsch, Mathematik, Englisch, Naturwissenschaften und Gesellschaftslehre findet in den Jahrgängen 5-8 sogenannte Bausteinarbeit im Klassenverband statt – für die Schülerinnen und Schüler werden unterschiedliche Arbeitsmaterialien (**Bausteine**) bereitgestellt. Diese Materialien erfüllen zwei Funktionen: Zum einen dienen sie als Ergänzung und Übung zum Fachunterricht (s.u.), damit die Schülerinnen und Schüler in ihrem eigenen Lerntempo das erlernte Wissen vertiefen und anwenden können. Zum anderen können mathematisch versierte Schülerinnen und Schüler, die in ihrem Lerntempo schon weiter als andere fortgeschritten sind, sich mit Hilfe der Bausteine fachbezogenes Wissen selbstständig erarbeiten. Die Bausteine werden durch die Lehrkräfte so strukturiert, dass ein Selbstlernen möglich ist. Diese Schülerinnen und Schüler navigieren sich eigenverantwortlich durch das Lernmaterial.

Begleitet werden die Schülerinnen und Schüler in diesem Lernprozess von ihrer Mathematik-Lehrkraft, die bei Bedarf Unterstützung und Hilfestellung anbietet und so den Lernprozess begleitet.

Die Bestandteile jedes Bausteins sind für alle beteiligten Fächer einheitlich.

### Baustein-Titelblatt

Der Baustein besteht zunächst aus einem Titelblatt, auf dem die Schüler die Baustein-Übersicht finden.



### Baustein-Übersicht

Die Bausteine werden dann durch die zu erwerbenden Kompetenzen strukturiert und unterteilt. Eine zentrale Funktion nimmt dabei die „Stopp-Aufgabe“ ein: Am Ende jedes Kompetenzabschnitts lösen die Schülerinnen und Schüler eine oder mehrere Aufgaben und erklären ihr Vorgehen ihrem Fachlehrer/ihrer Fachlehrerin, der Klassenleitung oder der Lehrkraft im Bausteinbüro Mathematik. So kann gezielt auf erzielte Lernfortschritte und gegebenenfalls noch vorhandene Schwierigkeiten eingegangen werden. Ebenso können mögliche Defizite noch einmal geübt werden, bevor mit der nächsten Kompetenz und somit dem nächsten Teilabschnitt weitergegangen wird.

<b>Mathematik</b>		
<b>Baustein 4: Winkel</b>		
<b>a) Ich weiß, was ein Winkel ist und kann verschiedene Winkelarten benennen.</b>		
Material	Aufgabe (nach Erledigen blau anmalen, nach Kontrolle mit Lösung abhaken.)	✓
	Schneide die Regel 1. Winkeldefinition vom AB aus, klebe sie in dein Regelheft und benenne die Teile eines Winkels.	
	Bearbeite im Arbeitsheft S. 8. Nr. 2	
	Bearbeite im AB die Winkel haben Namen	
	Um zu zeigen, dass du diesen Teilabschnitt verstanden hast: Bearbeite im Mathebuch S. 60 Nr. 1 und erkläre dein Vorgehen der Lehrkraft im Baustein-Büro.	Du: L:

## Material – Lösungen

Des Weiteren gehören zum Bausteinmaterial Lösungen, da die Schülerinnen und Schüler ihre Arbeitsergebnisse selbstständig kontrollieren und bei Bedarf verbessern. Diese Lösungen finden die Schülerinnen und Schüler im Bausteinbüro auf einer „Lösungsinsel“.

Lösung b)	Baustein 1: Daten erheben, auswerten und darstellen	<input type="checkbox"/>
<b>Mathebuch S.9, Nr. 3, 4, 5</b>		

**S.9, Nr.3**

a) Bestimme das Maximum und das Minimum der vorhergesagten Temperaturen.  
**Lösung: Maximum: 7°**  
**Minimum: 2°**

b) Wie groß ist die Spannweite?  
**Lösung: Maximum - a Minimum = Spannweite**  
 $7^\circ - 2^\circ = 5^\circ$

---

**S.9, Nr.4**

Ordne die Zahlen der Größe nach und bestimme den Zentralwert.

a) 6,7,8,9,11,15,15,16,23      Zentralwert: **11**

b) 2,2,2,3,3,3,4,6,10,      Zentralwert: **3**

c) 1,5,9,11,12,12,17,17,20,22,31      Zentralwert: **12**

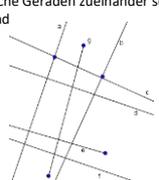
d) 11,19,34,35,45,167,212,1008      Zentralwert:  $35 + 45 = 80$   
 $80 : 2 = 40$

e) 10,11,12,12,12,14,14,17,23,24,25,56,56,67,87,89  
 Zentralwert:  $17 + 23 = 40$   
 $40 : 2 = 20$

## Checkliste

Ein weiterer Bestandteil eines Bausteins ist die Checkliste, die entsprechend der jeweiligen Niveaustufe zur Selbstvergewisserung des Gelernten sowie der Vorbereitung auf die Lernerfolgskontrolle dient. Sie enthält zu allen Kompetenzen des Themas Übungen und Hinweise zu Lernhilfen. Auch die Checkliste wird durch die Lernenden mit Hilfe von bereit gestellten Lösungen selbst kontrolliert und ggf. verbessert. Auch in den Jahrgängen 9 und 10 erhalten die Schülerinnen und Schüler zur Vorbereitung auf die Kursarbeiten solche Checklisten.

<b>Checkliste</b>		<b>Baustein 1: Geometrische Figuren zeichnen</b>		<input type="checkbox"/>
Vorname:	Nachname:	Klasse:	Datum:	

Du hast gelernt ...	Beispielaufgaben	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Lernhilfen
a) ...den Unterschied zwischen einer Geraden, einer Strecke und einem Strahl zu erkennen. Außerdem kannst du senkrechte und parallele Linien zeichnen und erkennen.	1) a) Eine Strecke ist eine gerade Linie, die _____ Endpunkte hat. Zeichnung einer Strecke: <input type="text"/> b) Eine Gerade hat _____ Anfangs- und Endpunkt. Zeichnung einer Geraden: <input type="text"/> c) Ein Strahl hat einen _____ und _____ Endpunkt. Zeichnung eines Strahls: <input type="text"/> 2) a) Prüfe mit dem Geodreieck, welche Geraden zueinander senkrecht (⊥) und welche zueinander parallel (  ) sind 				Regel 3.1 Merkheft Buch S.85 <input type="checkbox"/> Nr. 1 <input type="checkbox"/> Nr. 3 Regel 3.2 Merkheft Buch S.86 <input type="checkbox"/> Nr. 8-11 Arbeitsheft S.24-25 <input type="checkbox"/> Nr. 1-3

Klasse 5, Baustein 3      Checkliste       Seite 1 von 4

### *Die Lernerfolgskontrolle*

Am Ende eines jeden Bausteins steht im Fach Mathematik eine Lernerfolgskontrolle (LEK), analog zur früheren Klassenarbeit. Die Schülerinnen und Schüler können mithilfe ihrer Fachlehrkraft die Termine ihrer LEK eigenständig festlegen. Für jedes Thema gilt eine Frist, bis zu der die LEK geschrieben werden muss (Enddatum). Auch die Klassenleitungen können diesen LEK-Termin initiieren. Der Fachlehrer, der den Schüler/die Schülerin im Fachunterricht unterrichtet, korrigiert und bewertet die LEK. Die Lernenden erhalten über einen Rückmeldebogen ein Feedback zu ihrem Lernerfolg.

### **3.2 Der Fachunterricht**

Der **Fachunterricht** im Fach Mathematik erhält in diesem Lernkonzept eine modifizierte Funktion. Er vermittelt weiterhin grundlegende Fähigkeiten bezüglich der jeweiligen Fachinhalte und es wird niveaudifferenziert und kompetenzorientiert gearbeitet, allerdings erfolgt ein Großteil der thematischen Arbeit durch selbstständiges Lernen bei der Bausteinarbeit. Dies bedeutet, dass der Fachunterricht die Bausteinarbeit flankiert. So kann die Lehrkraft bspw. in einen neuen Fachinhalt einführen, inhaltliche Fragen aus den Bausteinen mit den Schülerinnen und Schüler klären, weitere inhaltliche Schwerpunkte setzen oder Übungsphasen begleiten.

Der Fachunterricht stellt somit eine wichtige Säule in diesem Lernkonzept dar, weil hier gemeinsam als Klasse miteinander und voneinander gelernt wird. In Mathematik, haben die Schülerinnen und Schüler die Möglichkeit, auf zwei unterschiedlichen Anforderungsniveaus zu arbeiten. Die Lern- und Übungsangebote orientieren sich jeweils am unterschiedlichen Leistungsvermögen der Schülerinnen und Schüler.

Grundsätzlich werden im Fachunterricht die unterrichtlichen Beobachtungen hinsichtlich Lerntempo, Arbeitsstil, Interessen, Bedürfnissen, Vorerfahrungen, Vorkenntnissen und Persönlichkeit der Schülerinnen und Schüler berücksichtigt. So können sie ihre individuellen Fertigkeiten weiter ausbauen, indem sie...

- gezielt in Helfersysteme eingebunden werden.
- lernunterstützende Routinen kennenlernen.
- sich alle am Unterrichtsgeschehen beteiligen können.
- Übungen, die vom Einfachen zum Schwierigeren führen bearbeiten.
- ausreichend Zeit zur Bearbeitung von Lernaufgaben und Übungen bekommen.

- Wahlmöglichkeiten erhalten.
- komplexere Lernaufgaben, wenn sie stärkere Lerner sind, erhalten.

Durch die differenzierenden Maßnahmen sollen die Schülerinnen und Schüler befähigt werden, miteinander, aber auch voneinander zu lernen und sich mit ihren unterschiedlichen Stärken gegenseitig anzuregen und zu helfen.

## 4. Leistungsbewertung

### 4.1 Beurteilungsbereich Schriftliche Leistungen

#### 4.1.1. Anzahl und Dauer der LEK/Kursarbeiten

Jahrgang	Erläuterung	Dauer
5	Diagnosetest + zwei LEK im 1. Hj, drei LEK im 2. Hj	45 Min.
6	Je drei LEK pro Halbjahr	45 Min.
7	Je drei LEK pro Halbjahr	45 Min.
8	Drei LEK im 1. Hj., Lernstandserhebung + zwei LEK im 2. Hj.	90 Min.
9	Je zwei Kursarbeiten pro Halbjahr	90 Min.
10	Zwei Kursarbeiten im 1. Hj, zwei Kursarbeiten im 2. Hj + ZP	90 Min.

#### 4.1.2 Absprachen zu parallelen LEK/Kursarbeiten

Bei der Überarbeitung bzw. der Vorbereitung der einzelnen Unterrichtsreihen erstellt die verantwortliche Fachlehrkraft eine neue LEK bzw. Kursarbeit für den kompletten Jahrgang. Diese Arbeit wird dann auch von dem gesamten Jahrgang geschrieben, wenn auch nicht zeitlich parallel. Die Rückgabe erfolgt erst dann, wenn der gesamte Jahrgang die Arbeit geschrieben hat. Ggf. kann die Lehrkraft einer Klasse bzw. eines Kurses die LEK bzw. Kursarbeit auf ihre Lerngruppe hin anpassen, wenn z.B. aufgrund von Unterrichtsausfall nicht alle Themen im Fachunterricht behandelt werden konnten.

#### 4.1.3 Verbindliche Kriterien zur Gestaltung der LEK/Kursarbeiten

Schriftliche Arbeiten (Jg. 5-8: LEK; Jg.9/10: Kursarbeiten) „... dienen der schriftlichen Überprüfung der Lernergebnisse einer vorausgegangenen Unterrichtssequenz. Sie sind so anzulegen, dass die Schülerinnen und Schüler Sachkenntnisse und Fähigkeiten nachweisen können. Sie bedürfen angemessener Vorbereitung und verlangen klar verständliche Aufgabenstellungen.

Die Aufgabenstellungen sollen die Vielfalt der im Unterricht erworbenen Kompetenzen und Arbeitsweisen widerspiegeln. So ist es empfehlenswert, einen Teil der Aufgaben dem reproduktiven oder operativen Bereich zu entnehmen. Darüber hinaus sollten Schülerinnen und Schüler zunehmend Aufgaben bearbeiten, bei denen es um Begründungen, Darstellung von Zusammenhängen, Interpretationen und kritische Reflexionen geht. Hierbei sind besonders die in Kapitel 3 konkret formulierten prozessbezogenen Kompetenzen zu berücksichtigen. Es sind ebenfalls Aufgaben einzubeziehen, bei denen nicht von vornherein eine eindeutige Lösung feststeht, sondern bei denen Schülerinnen und Schüler individuelle Lösungs- oder Gestaltungsideen einbringen können. Beispiele hierzu finden sich in Kapitel 4.

Es ist auch erwünscht, Schülerinnen und Schüler bei der Auswahl der Aufgabentypen für eine Klassenarbeit angemessen zu beteiligen und so deren Fähigkeit zur Einschätzung der von ihnen erworbenen Kompetenzen zu stärken.“ (Kernlehrplan Mathematik-Gesamtschule, S. 50-51)

- Die Aufgabenstellungen sollen vom Anforderungsniveau her unterschiedlich sein. Neben Aufgaben aus dem mittleren Anforderungsbereich (ca. 60%) sollen auch einfache (ca. 20%) und komplexere, schwierigere Aufgaben (ca. 20%) vorkommen.

Anforderungsbereiche	1	nennen/ aufführen/ aufzählen/ angeben, wiedergeben beschreiben, darstellen/ schildern, ermitteln/ erstellen	formulieren zeichnen	bezeichnen/ benennen skizzieren definieren, zusammenfassen	beschriften	
	2	Erklären, begründen, erläutern, vergleichen, interpretieren/ deuten, analysieren/ Untersuchen, prüfen/ überprüfen, ordnen/ zuordnen/ einordnen/ strukturieren, beobachten, zeigen nachweisen				
	3	werten/ bewerten/ beurteilen/ Stellung nehmen, beweisen, erörtern/ diskutieren, Hypothesen entwickeln/ aufstellen, v verallgemeinern, widerlegen, zusammenfassen				

- Neben den **inhaltlichen Kompetenzen** werden in den Klassenarbeiten ebenfalls verschiedene **prozessbezogene Kompetenzen** erwartet (z. B. Werkzeuge verwenden/Konstruieren – nutzen Lineal, Geodreieck und Zirkel zum Messen und genauen Zeichnen, oder Modellieren/Mathematisieren – übersetzen Situationen aus Sachaufgaben in mathematische Modelle).
- Die Lernerfolgskontrollen/Kursarbeiten haben einen einheitlichen Kopf, der das Fach, den Jahrgang, das Thema, die Niveaustufe 1 oder 2 (ab Jahrgang 8: G- oder E-Ebene) sowie die Möglichkeit zum Notieren des Namens und der Klasse des Schülers/der Schülerin sowie des Datums und des Korrektors der Arbeit beinhaltet.
- Die jeweils zu erlangende Kompetenz wird über den jeweiligen Aufgaben passend ausformuliert.
- Die zu erreichende Punktzahl einer jeder Aufgabe wird unter der Aufgabe am rechten Rand in einem Kästchen notiert. Unter der LEK/der Kursarbeit werden die erreichten Punkte von der zu erreichenden Gesamtpunktzahl, ggf. auch die Note und die Bewertung der Sonstigen Leistungen während der betreffenden Unterrichtsreihe notiert.

<b>Mathematik Klasse 7</b>	<b>Baustein 1: Brüche multiplizieren und dividieren Lernerfolgskontrolle</b>			
Vorname:	Nachname:	Klasse:	Datum:	Korrektor:

**1 - Ich kann Brüche mit natürlichen Zahlen multiplizieren.**

a) Berechne die folgenden Multiplikationen. Kürze **vorher**, wenn möglich und schreibe das Ergebnis als **gemischte Zahl** (wenn möglich):

i)  $\frac{8}{3} \cdot \frac{3}{7} =$

ii)  $\frac{9}{10} \cdot \frac{1}{2} =$

iii)  $\frac{1}{4} \cdot \frac{3}{4} =$  /4

iv)  $\frac{7}{10}$  von 12 =

b) Ergänze die fehlende Zahl in der Rechnung.

i)  $\frac{1}{3} \cdot \frac{2}{3} =$

ii)  $\frac{9}{5} \cdot \frac{2}{5} =$  /2

c) Peter hat  $\frac{6}{7} = \frac{18}{21} = \frac{6}{7}$  .  
Korrigiere die Aufgabe und schreibe auf, welchen Fehler er gemacht hat:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

/2

**2 - Ich kann Brüche miteinander multiplizieren.**

#### 4.1.4 Verbindliche Kriterien zur Bewertung der LEK/Kursarbeiten

- Die Bewertung der LEK/der Kursarbeiten erfolgt nach Beschluss der Fachkonferenz für alle Jahrgänge analog zum Notenschlüssel für die ZP 10:

Note	erreichte Punktzahl in Prozent (%)	Ordnungspunkte
sehr gut ( 1 )	bis 87	Zwischen 5% -10% nach Themengebiet  mathematische Genauigkeit
gut ( 2 )	bis 73	
befriedigend ( 3 )	bis 59	
ausreichend ( 4 )	bis 45	
mangelhaft ( 5 )	bis 18	
ungenügend ( 6 )	weniger als 18	

- Bei der Korrektur ist darauf zu achten, dass Teillösungen und richtige Lösungsansätze bei der Punktevergabe berücksichtigt werden. Sogenannte „Folgefehler“ sollen daher nur zu einem einmaligen Punktabzug führen.

#### ***4.1.5 Verbindliche Absprachen zur Verwendung von Hilfsmitteln***

- Die Einführung des Taschenrechners (Modell: FX85 GTX der Firma Casio) erfolgt mit Beginn des Jahrgangs 7. Eine Erläuterung der Funktionen und der Bedienung des TR erfolgt im Fachunterricht.
- Fortan ist die Verwendung des TR bei LEK/Kursarbeiten gestattet. Ausnahme bilden die Themen „Brüche multiplizieren und dividieren“ und „Rationale Zahlen“ im Jahrgang 7.
- Mit Beginn des Jahrgangs 9 dürfen die Schülerinnen und Schüler eine Formelsammlung verwenden. Die Gesamtschule am Forstgarten verwendet die TÜF-Formelsammlung für die Sek I aus dem Westermann – Verlag.
- Grundsätzlich ist die Verwendung eines Wörterbuchs zur deutschen Sprache gestattet.

#### ***4.1.6 Bewertung einer versäumten LEK/Kursarbeit***

Ein Leistungsnachweis ist nur nachzuholen oder durch eine in der Regel mündliche Prüfung zu ersetzen, wenn dieser von der Schülerin oder dem Schüler aus von ihr oder ihm nicht zu vertretenden Gründen nicht erbracht werden konnte. Andernfalls wird die fehlende Leistung wie eine ungenügende Leistung bewertet.

### **4.2 Beurteilungsbereich Sonstige Leistungen**

#### ***4.2.1 Unterscheidung von Lern- und Leistungssituation im Unterricht***

#### 4.2.2 Grundlagen der Sonstigen Leistungen

- **Wochenplanarbeit / Lernzeitaufgaben / Bausteinarbeit:** Regelmäßigkeit, Umfang, Selbstständigkeit, Form, sprachlicher Ausdruck und Richtigkeit
- **Präsentationen / Referate:** gelernte Kriterien werden berücksichtigt, korrekte fachliche Darstellung (auch Fachsprache), sprachlicher Ausdruck und Richtigkeit
- **Protokolle:** Form und Struktur, Vollständigkeit, sachliche und sprachliche Richtigkeit
- **Mappe/Portfolio:** Titelblatt, Inhalts- und Quellenverzeichnis, korrekte fachliche Darstellung (auch Fachsprache), Vollständigkeit, Gestaltung, sprachlicher Ausdruck und Richtigkeit
- **Schriftliche Übungen / Tests:** Aufgabenverständnis, Fachkenntnisse, sprachliche Richtigkeit
- **Mündliche Leistungskontrolle / Feststellungsprüfung:** Aufgabenverständnis, Fachkenntnisse, sprachliche Angemessenheit
- **Projektarbeit:** Recherche, Planung, Kontinuität, Kooperation und Eigeninitiative, Präsentationsform, erkennbarer Einzelanteil, Fachsprache und sprachliche Richtigkeit
- **Kooperative Arbeitsformen / Gruppenarbeit:** Organisation, Zeitplanung, Verständnissicherung, Kommunikations- und Kooperationsfähigkeit, Zielstrebigkeit und Ergebnisorientierung, Präsentationskompetenz, sprachliche Angemessenheit, individuelle Verantwortung und erkennbare Eigenleistung
- **Beiträge zum Unterrichtsgespräch:** Engagement, Kontinuität, Fachkenntnisse und Fachsprache, Bezug zum Unterrichtszusammenhang, Originalität, Kreativität, Problemlösungskompetenz, Kommunikationsfähigkeit, sprachliche Richtigkeit, Ausdrucksvermögen.

#### 4.2.3 Bewertungskriterien für die Sonstigen Leistungen

- Die Note im Bereich sonstige Leistungen setzt sich gleichermaßen zusammen aus der *Bewertung der mündlichen Mitarbeit im Plenum* (Unterrichtsgespräch, selbstständiges Bearbeiten von Übungsaufgaben, Präsentieren der Lösungen, Beiträge zum Erarbeiten neuer Inhalte, Reflexion über Lösungswege) und der *Mitarbeit in offenen Unterrichtsformen* (Stationenlernen, Lernzirkel, Wochenplan und Gruppenarbeit bzw. der Bausteinarbeit in Jg. 5-8).
- Bewertet werden hierdurch folgende Elemente der Bausteinarbeit:
  1. Vollständigkeit des Bausteins

2. Ordentliche Bearbeitung des Bausteins
3. Selbstkontrolle der Arbeitsergebnisse mit Hilfe der Lösungen
4. Einholen einer Rückmeldung über den Lernfortschritt mit Hilfe der Stopp-Aufgaben
5. Ordentliches Führen eines Regelheftes
6. Vorbereitung auf die LEK mit Hilfe des Check-outs

Zur besseren Transparenz kann der Fachlehrer/die Fachlehrerin bei Bedarf die Bewertung der Sonstigen Leistungen auf dem Rückmeldebogen in die beiden Bereiche „Fachunterricht“ und „Bausteinarbeit“ differenzieren.

- Im Bewertungsbereich „Sonstige Leistungen“ werden inhaltsbezogene und prozessbezogene Kompetenzen gleichermaßen berücksichtigt.
- Beurteilungskriterien sind hierbei u. a.:
  - Faktenwissen
  - sachgerechtes Diskutieren und Argumentieren
  - Klarheit der Gedankenführung
  - angemessene Fachsprache
  - sachliche Richtigkeit und Vollständigkeit
  - Grad der Selbstständigkeit und Komplexität

Note	Merkmale
<b>sehr gut</b>  („Die Leistungen entsprechen den Anforderungen in besonderem Maße“)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sehr gute, umfangreiche und produktive Beiträge, die über die Reproduktions- und Transferebene hinausgehen unter sicherer Verwendung der mathematischen Fachsprache</li> <li>• sehr kontinuierliche, ausgezeichnete Mitarbeit, die eigenständige und kreative bzw. alternative Lösungswege aufzeigt</li> <li>• diskussionsfördernde Beiträge, die den Lernprozess der Gruppe in besonderem Maße vorantreiben</li> <li>• Fähigkeit, eigene Lösungswege strukturiert und für andere nachvollziehbar darzustellen und damit den Lernprozess der Mitschüler voranzubringen</li> <li>• Umfassende Stundenvor- und nachbereitung sowie sorgfältige Heft- und Mappenführung</li> <li>• S kann Stundenverläufe in ihrer Struktur detailliert erfassen und wiedergeben sowie umfassend reflektieren</li> <li>• S strukturiert weitgehend selbstständig den eigenen Lernprozess</li> </ul>

<p style="text-align: center;"><b>gut</b></p> <p style="text-align: center;">(„Die Leistungen entsprechen den Anforderungen im vollen Maße“)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• gute Beiträge auf reproduktiver und reorganisatorischer Ebene sowie Transferleistungen</li> <li>• setzt sich eigenständig mit Übungsaufgaben auseinander und benötigt selten Lösungshinweise</li> <li>• angemessene Anwendung der Fachsprache</li> <li>• S kann Rückschlüsse aus Fehlern für den eigenen Lernprozess ableiten</li> <li>• S kann Stundenverläufe in ihrer Struktur erfassen und wiedergeben sowie reflektieren</li> <li>• kontinuierlich gute Mitarbeit, diskussionsfördernde Beiträge, die den Lernprozess der Gruppe vorantreiben</li> <li>• vollständige Präsentation von Lernzeitaufgaben und Arbeitsergebnissen gewissenhafte Stundenvorbereitung und sorgfältige Heft- bzw. Mappenführung</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>befriedigend</b></p> <p style="text-align: center;">(„Die Leistungen entsprechen den Anforderungen im allgemeinen Maße“)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• regelmäßige Beteiligung auf reorganisatorischer Ebene</li> <li>• S setzt sich ernsthaft mit Übungsaufgaben auseinander und zeigt Ansätze zu selbstständigen Lösungen</li> <li>• Anwendung der Fachsprache</li> <li>• S erkennt Fehler</li> <li>• S kann Stundenverläufe reorganisieren und teilweise reflektieren</li> <li>• Ansätze zur Erarbeitung neuer Unterrichtsinhalte</li> <li>• Angemessene Präsentation von Lernzeitaufgaben und Arbeitsergebnissen</li> <li>• regelmäßige Stundenvorbereitung und sorgfältige Heft- bzw. Mappenführung</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>ausreichend</b></p> <p style="text-align: center;">(„Die Leistungen weisen Mängel auf, aber entsprechen noch im Ganzen den Anforderungen“)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• gelegentliche Beteiligung auf rein reproduktiver Ebene</li> <li>• S ist teilweise bereit, sich ernsthaft mit Übungsaufgaben auseinanderzusetzen</li> <li>• fachliche Ungenauigkeiten</li> <li>• überwiegend vorhandene Lernzeitaufgaben, die teilweise angemessen präsentiert werden</li> <li>• S kann Fehler teilweise erkennen</li> <li>• S kann Stundenverläufe nicht reorganisieren und reflektieren</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• seltene Beiträge zur Erarbeitung neuer Unterrichtsinhalte</li> <li>• S kann zu Lösungen nur überwiegend reproduktive Beiträge leisten</li> <li>• Lösungen / Lösungswege werden nur teilweise angemessen präsentiert</li> <li>• überwiegend unstrukturierte Mappenführung</li> </ul>
<p><b>mangelhaft</b></p> <p>(„Die Leistungen entsprechen den Anforderungen nur im sehr geringen Maße“)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kein Melden bzw. Beteiligung höchstens auf Ansprache und dabei überwiegend keine verwertbaren Beiträge</li> <li>• keine Bereitschaft, sich ernsthaft mit Übungsaufgaben auseinanderzusetzen</li> <li>• große fachliche Ungenauigkeiten</li> <li>• keine Stundenvorbereitung, d.h. überwiegend fehlende Lernzeitaufgaben und keine vorhandene Heft- bzw. Mappenführung</li> <li>• S kann keine Fehler analysieren</li> <li>• S kann Stundenverläufe nicht reproduzieren und reflektieren</li> <li>• keine Beiträge zur Erarbeitung neuer Unterrichtsinhalte</li> <li>• S kann Lösungen / Lösungswege nicht angemessen präsentieren</li> </ul>
<p><b>ungenügend</b></p> <p>(„Die Leistungen entsprechen den Anforderungen nicht“)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Grundkenntnisse sind so lückenhaft, dass die Mängel in absehbarer Zeit nicht behoben werden können.</li> <li>• Arbeitsverweigerung.</li> </ul>

#### 4.2.4 Lernzeitenkonzept

Gemäß dem Runderlass des MSB (vom 05.05.2015 § 4.2) sind bei Schulen im Ganztagsbetrieb Hausaufgaben nicht mehr zulässig, sondern es ist ein Lernzeitenkonzept erforderlich. Basierend auf dem entsprechenden Konzept der Gesamtschule am Forstgarten ergeben sich für das Fach Mathematik folgende Kriterien:

- In den Jahrgängen 5 bis 8 arbeiten die Schülerinnen und Schüler entsprechend des Konzepts des individuellen Lernens nach eigenen Schwerpunkten, so eben auch am jeweiligen Baustein Mathematik an der Fachkompetenz weiter, an der sie sich gerade in ihrem Lern- und Arbeitsprozess befinden. Die Fachlehrkraft Mathematik hat Lösungen der Aufgaben des Bausteins zur eigenständigen Selbstkontrolle bereitgestellt. Die betreuende Lernzeitlehrkraft unterstützt den Lernprozess ggf. durch Kontrolle der Stopp-Aufgaben. Die Schülerinnen und Schüler sollen ihren eigenen Lernprozess so gut wie möglich selbst steuern und entschieden daher selbstständig wieviel und welche Aufgaben sie beispielsweise im Fach Mathematik in der Lernzeit noch erledigen müssen, um rechtzeitig bis zum Termin der LEK mit ihrem Baustein fertig zu werden.
- Die Fachlehrkräfte der Mathematik G- und E-Kurse in den Jahrgängen 9 und 10 können den Schülerinnen und Schüler vertiefende Übungsaufgaben zum gerade behandelten Thema oder als Vorbereitung für die nächste Fachunterrichtsstunde für die Lernzeiten aufgeben. Dabei ist in angemessener Form zu berücksichtigen, dass der Umfang und der Aufwand für die Bearbeitung dieser Aufgaben in einer 60-minütigen Lernzeit, in der zusätzlich auch die Lernzeitaufgaben anderer Fächer bearbeitet werden sollen, entsprechend angepasst sein muss.

### **4.3 Allgemeines**

#### ***4.3.1 Bildung der Zeugnisnote***

- Die Fachlehrerin oder der Fachlehrer entscheidet über die Zeugnisnote und begründet diese in der Noten- bzw. Versetzungskonferenz auf der Grundlage der Leistungen der Schülerin oder des Schülers im zweiten Schulhalbjahr.
- Dabei ist die Gesamtentwicklung der Schülerin oder des Schülers während des ganzen Schuljahres und die Zeugnisnote im ersten Schulhalbjahr angemessen zu berücksichtigen. Insofern muss bei der Bildung das gesamte Schuljahr Berücksichtigung finden. Eine bloße Zusammensetzung der Note durch Bildung des arithmetischen Mittels aus zwei Halbjahresnoten ist ausgeschlossen. Der Lehrkraft werden so pädagogisch zu nutzende Handlungsspielräume eröffnet.
- Eine Ausnahme stellt der 10. Jahrgang dar: Hier ist die Bildung einer Jahresgesamtnote erforderlich.

#### ***4.3.2 Verhältnis schriftliche/ Sonstige Leistungen***

Die Gewichtung der schriftlichen Leistungsnachweise im Verhältnis zu den Sonstigen Leistungen zur Findung der Gesamtnote erfolgt zu gleichen Anteilen, d.h. in einem Verhältnis von 50:50.

### 4.3.3 Grundsätze zur Leistungsrückmeldung und Beratung

- Die Leistungsrückmeldung über den individuellen Lernfortschritt erfolgt über den Rückmeldebogen der LEK/Kursarbeit, indem die einzelnen Kompetenzen und die jeweils erreichte Punktzahl sowie die Benotung der Sonstigen Leistungen und im Falle einer nicht ausreichenden Leistung auch Förderempfehlungen aufgeführt werden. Zudem erfolgen individuelle Beratungsgespräche durch die Fachlehrkraft.



## Mathematik

Jahrgang



**Lernerfolgskontrolle - Rückmeldebogen**

Baustein: Winkel

Vorname	Nachname	Klasse	Korrektor
Datum der LEK	Datum der Rückgabe		

Kompetenz	Aufgabe	Punkte max.	Punkte erreicht	Förderempfehlung
A) Du weißt was ein Winkel ist und kannst verschiedene Winkelarten benennen.	Nr. 1	12		
B) Du kannst Winkel messen.	Nr. 2	6		
C) Du kannst Winkel zeichnen.	Nr. 3	12		
D) Du kannst überstumpfe Winkel zeichnen und messen.	Nr. 4	10		
E) Du kannst dein Wissen zu Winkeln anwenden.	Nr. 5	13		
F) Du hast ordentlich und mit Füller o.ä. geschrieben, mit Bleistift gezeichnet und Namen, Klasse, Datum und Korrigierende/n notiert.		3		
<b>Gesamtpunktzahl</b>		<b>56</b>		

Note	sehr gut	gut	befriedigend	ausreichend	mangelhaft	ungenügend
Punkte	56-49	48,5-41	40,5-33	32,5-25	24,5-10	9,5-0

Note in der Lernerfolgskontrolle: \_\_\_\_\_

Leider sind in diesem Baustein deine Leistungen in der LEK nicht ausreichend. Wiederhole und trainiere alle auf dem Rückmeldebogen unter Förderempfehlung angekreuzten Kompetenzen. Nutze dazu die beigefügte Checkliste.

- In den Jahrgängen 5-8 erhalten die Schülerinnen und Schüler zudem ein Feedback über ihre Arbeit am Baustein, das die Vollständigkeit des Bausteins, seine Ordentlichkeit, das Führen eines Regel-Heftes, die Selbstkontrolle mit Hilfe der Lösungen, das Bearbeiten des Check-outs und das Nutzen der Stopp-Aufgaben sowie ggf. individuelle Rückmeldungen beinhaltet. Diese Rückmeldung soll ab Jahrgang 7 sukzessive reduziert werden, um das eigenständige Lernen der Schülerinnen und Schüler zu fördern und ihnen die Verantwortung für ihren eigenen Lernprozess zu übergeben.

Rückmeldung zur Arbeit am Baustein				
	sicher	recht gut	unsicher	noch nicht
Du hast den Baustein vollständig bearbeitet.				
Du hast den Baustein ordentlich bearbeitet.				
Du hast deine Ergebnisse kontrolliert und ggf. verbessert.				
Du hast die Stopp-Aufgaben genutzt, um dir Rückmeldung über deinen Lernfortschritt zu holen.				
Du hast dein Regelheft ordentlich geführt.				
Du hast den Check-Out genutzt, um dich auf die LEK vorzubereiten.				
<b>Bemerkungen:</b>				
<b>Sonstige Leistungen</b> im Fachunterricht und Bausteinbüro: _____				
Datum, Unterschrift Kontrolleur _____				

- Darüber hinaus erfolgt die Ausweisung der Fachkompetenzen im Fach Mathematik jeweils zum Halbjahr mit Hilfe des Lernentwicklungsberichts, der beim Lernentwicklungsgespräch (bis zu vier Mal im Schuljahr) mit den Schülerinnen und Schülern und deren Erziehungsberechtigten und der Klassenleitung gemeinsam ausgewertet wird. Ziel ist die Ermöglichung einer Erkenntnis über die individuelle Lernentwicklung und die Ermutigung zum weiteren Lernen. Es sollen Talente und Stärken gewürdigt und Zielvereinbarungen getroffen, um den Schüler optimal bei seiner Schullaufbahn zu begleiten und zu unterstützen. Die Bewertung der Fachkompetenzen des Halbjahres erfolgt in vier Kategorien:

Darin bist du sicher	Gelingt dir recht gut	Darin bist du unsicher	Gelingt dir noch nicht
----------------------	-----------------------	------------------------	------------------------

- Zur Dokumentation des Lernprozesses insgesamt und der Bausteinarbeit in Jg. 5-8 im Speziellen dient der **Lernbegleiter**. Er dient nicht nur der Dokumentation des Lernfortschrittes und ist damit Grundlage jeder Beratungssituation, sondern er fungiert auch als Kommunikationsmittel zwischen Lehrern und Schülern, Fachlehrer und Klassenleitung, und auch zwischen Eltern und Lehrkraft. Bei der Arbeit mit dem Lernbegleiter sind besonders die **Jahresübersicht** und die **Wochenübersicht** wesentlich. In der Jahresübersicht wird der Verlauf der Bausteinarbeit dokumentiert und in der **Wochenübersicht** erfolgt eine inhaltliche Dokumentation des bearbeiteten Unterrichtsstoffs.

#### ***4.3.4 Hinweise zur individuellen Förderung und Forderung***

##### **Jahrgänge 5-8**

- Schülerinnen und Schüler mit besonderem Unterstützungsbedarf im Fach Mathematik, z.B. aufgrund allgemeiner Lernschwäche oder diagnostizierter Dyskalkulie, erhalten die Möglichkeit während des Fachunterrichts oder der Lernzeiten das Bausteinbüro Plus aufzusuchen. Hier erhalten Sie gezielte Unterstützung und Förderung bei der Bearbeitung der Bausteine durch eine ausgebildete pädagogische Fachkraft.
- Leistungsstarke Schülerinnen und Schüler im Fach Mathematik können während der Lernzeiten das Bausteinbüro Mathematik aufsuchen. Hier erhalten Sie gezielte Unterstützung bei der Bearbeitung der Bausteine durch eine Fachlehrkraft und werden durch zusätzlich bereit gestellte Lernmaterialien und digitale Angebote gefordert. Auch die Differenzierungsräume können als „geschützter Raum“ für leistungsstarke SuS genutzt werden. Zur Förderung nach oben enthalten die Bausteine ggf. freiwillige Flexteile mit vertiefenden und herausfordernden Inhalten und Übungen.

##### **Jahrgänge 9 und 10**

- Leistungsschwache Schülerinnen und Schüler, bei denen eine Gefährdung des Erreichens des Hauptschulabschlusses besteht, erhalten im Jahrgang 9 die Möglichkeit einer gezielten Unterstützung und Förderung durch Besuch der Förderkurse Mathematik und Deutsch in der BO-Schiene.
- Schülerinnen und Schüler, die die Qualifikation für die gymnasiale Oberstufe erreichen wollen, erhalten im Jahrgang 9 die Möglichkeit einer Förderung in der BO-Schiene durch Wahl des Qualifikationskurses Mathematik. Hier werden insbesondere Inhalte aufgearbeitet, die als Grundlage in der gymnasialen Oberstufe benötigt werden (Grundlegende mathematische Regeln z.B. bei Brüchen, der Funktionsbegriff, Funktionen und Gleichungen, Klammern auflösen und Binomische Formeln).

#### ***4.3.5 Fachleistungsdifferenzierung***

##### **Jahrgänge 5-8**

- Gemäß dem Beschluss der Schulkonferenz erfolgt in den Jahrgängen 5 bis 8 eine innere Fachleistungsdifferenzierung über zwei Niveaustufen.
- Die Zuweisung zu den beiden Niveaustufen erfolgt durch die Fachlehrkraft auf Grundlage des Abgangszeugnisses der Grundschule, des Eingangsdiagnostetests zu Beginn des Jahrgangs 5 und aufgrund der Beobachtungen über den Leistungsstand des Schülers oder der Schülerin im Fachunterricht und bei der Bausteinarbeit.

- Ein Wechsel der Niveaustufe ist auf Basis von Beratungsgesprächen mit dem Schüler oder der Schülerin in Jahrgang 5 und 6 jederzeit möglich, ggf. auch für einzelne Themen.
- Am Ende des Jahrgang 6 erfolgt die offizielle Zuweisung durch die Fachlehrkraft zu Grund- und Erweiterungs-Ebene, die auch auf dem Schuljahreszeugnis ausgewiesen wird. Ein Wechsel der Niveaustufe wird auf Antrag der Fachlehrkraft ggf. bei der Notenkonferenz beschlossen.

### **Jahrgänge 9 und 10**

- Gemäß dem Schulkonferenzbeschluss erfolgt die Fachleistungsdifferenzierung in den Jahrgängen 9 und 10 in Mathematik über eine äußere Differenzierung, d.h. über den Besuch eines Grund-bzw. Erweiterungs-Kurses („G-Kurs“ bzw. „E-Kurs“).
- Die Zuweisung der Schülerinnen und Schüler zu dem jeweiligen Kursniveau erfolgt durch die Notenkonferenz am Ende des Jahrgang 8. Für die Belegung eines E-Kurses ist in der Regel mindestens die Note ausreichend auf E-Niveau erforderlich.
- Ein Wechsel des Kurses kann auf Antrag der Fachlehrkraft oder der Erziehungsberechtigten bei der Notenkonferenz jeweils zum Halbjahr beschlossen werden. Ein letztmaliger Wechsel ist zum 1. Halbjahr des Jahrgangs 10 möglich.

## 5. Curricula nach Jahrgängen

### Jahrgang 5

#### 1. Unterrichtsvorhaben: Daten erheben, auswerten und darstellen

Umfang: ca. 20 Unterrichtsstunden

Ich kann ... - Sätze	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans	Prozessbezogene Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans
Ich kann Fragebögen, Strichlisten und Häufigkeitstabellen erstellen.	Die Schülerinnen und Schüler erheben Daten und fassen sie in Ur- und Strichlisten zusammen.  Die Schülerinnen und Schüler stellen Häufigkeitstabellen zusammen.	Die Schülerinnen und Schüler übersetzen Situationen aus Sachaufgaben in mathematische Modelle.  Die Schülerinnen und Schüler arbeiten bei der Lösung von Problemen im Team.
Ich kann Minimum, Maximum, Spannweite und Zentralwert bestimmen.	Die Schülerinnen und Schüler bestimmen den Median.	
Ich kann Informationen aus Diagrammen ablesen.	Die Schülerinnen und Schüler lesen und interpretieren statistische Darstellungen.	Die Schülerinnen und Schüler geben Informationen aus einfachen mathemathikhaltigen Darstellungen mit eigenen Worten wieder.  Die Schülerinnen und Schüler deuten Ergebnisse in Bezug auf die ursprüngliche Problemstellung.

Ich kann Diagramme zeichnen.	Die Schülerinnen und Schüler veranschaulichen Häufigkeitstabellen mit Hilfe von Säulendiagrammen.	Die Schülerinnen und Schüler nutzen Lineal und Geodreieck zum genauen Zeichnen.
------------------------------	---	---

## 2. Unterrichtsvorhaben: Addition und Subtraktion von natürlichen Zahlen

Umfang: ca. 30 Unterrichtsstunden

Ich kann ... - Sätze	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans	Prozessbezogene Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans
Ich kann natürliche Zahlen ordnen.	Die Schülerinnen und Schüler ordnen natürliche Zahlen.	Die Schülerinnen und Schüler nutzen Präsentationsmedien (z. B. Folie, Plakat, Tafel).
Ich kann natürliche Zahlen vergleichen.	Die Schülerinnen und Schüler vergleichen natürliche Zahlen.	Die Schülerinnen und Schüler arbeiten bei der Lösung von Problemen im Team.
Ich kann natürliche Zahlen in eine Stellenwerttafel eintragen	Die Schülerinnen und Schüler stellen natürliche Zahlen auf verschiedene Weise dar.	Die Schülerinnen und Schüler nutzen Lineal oder Geodreieck zum genauen Zeichnen.
Ich kann natürliche Zahlen auf- und abrunden.	Die Schülerinnen und Schüler runden natürliche Zahlen.	Die Schülerinnen und Schüler ermitteln Näherungswerte für erwartete Ergebnisse durch Schätzen und Überschlagen.
Ich kann natürliche Zahlen im Kopf addieren und subtrahieren.	Die Schülerinnen und Schüler führen Grundrechenarten mit natürlichen Zahlen aus (Kopfrechnen und schriftliche Rechenverfahren).	Die Schülerinnen und Schüler nutzen selbst erstellte Dokumente und das Schulbuch zum Nachschlagen.

Ich kann natürliche Zahlen schriftlich addieren.	Die Schülerinnen und Schüler führen Grundrechenarten mit natürlichen Zahlen aus (Kopfrechnen und schriftliche Rechenverfahren).	Die Schülerinnen und Schüler erläutern mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln und Verfahren mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen.
Ich kann natürliche Zahlen schriftlich subtrahieren.	Die Schülerinnen und Schüler führen Grundrechenarten mit natürlichen Zahlen aus (Kopfrechnen und schriftliche Rechenverfahren).	Die Schülerinnen und Schüler sprechen über eigene und vorgegebene Lösungswege, Ergebnisse und Darstellungen, finden, erklären und korrigieren Fehler.

### 3. Unterrichtsvorhaben: Geometrische Figuren zeichnen

**Umfang:** ca. 25 Unterrichtsstunden

Ich kann ... - Sätze	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans	Prozessbezogene Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans
Ich kann eine Gerade, eine Strecke und einen Strahl erkennen und unterscheiden.	Die Schülerinnen und Schüler verwenden die Grundbegriffe Punkt, Gerade, Strecke und Abstand zur Beschreibung ebener Figuren.	Die Schülerinnen und Schüler geben Informationen aus einfachen mathemathikhaltigen Darstellungen mit eigenen Worten wieder.
Ich kann zueinander parallele und senkrechte Linien erkennen und zeichnen.	Die Schülerinnen und Schüler verwenden die Grundbegriffe parallel und senkrecht zur Beschreibung ebener Figuren.	Die Schülerinnen und Schüler nutzen intuitiv verschiedene Arten des Begründens (Beschreiben von Beobachtungen, Plausibilitätsüberlegungen, Angeben von Beispielen oder Gegenbeispielen).

<p>Ich kann ein Koordinatensystem zeichnen, Punkte eintragen und die Koordinaten von Punkten angeben.</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler zeichnen grundlegende ebene Figuren im ebenen Koordinatensystem (1. Quadrant).</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler nutzen Lineal und Geodreieck zum Messen und genauen Zeichnen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler nutzen Präsentationsmedien (z. B. Folie, Plakat, Tafel).</p>
<p>Ich kann verschiedene Flächen erkennen und beschreiben.</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler benennen und charakterisieren Grundfiguren (Rechteck, Quadrat, Parallelogramm, Raute) und identifizieren sie in ihrer Umwelt.</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler erläutern mathematische Sachverhalte, Begriffe und Regeln mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler arbeiten bei der Lösung von Problemen im Team</p>
<p>Ich kenne die Eigenschaften von Rechteck, Quadrat, Parallelogramm und Raute und kann die Figuren zeichnen.</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler zeichnen grundlegende ebene Figuren (parallele und senkrechte Geraden, Rechtecke, Quadrate, ...).</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler setzen Begriffe an Beispielen miteinander in Beziehung (z.B. Fläche, Quadrat und Rechteck, Länge, Umfang, Fläche, ...).</p>

#### 4. Unterrichtsvorhaben: Natürliche Zahlen multiplizieren und dividieren

Umfang: ca. 25 Unterrichtsstunden

Ich kann ... - Sätze	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans	Prozessbezogene Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans
Ich kann multiplizieren und dividieren – im Kopf und halb-schriftlich.	<p>Die Schülerinnen und Schüler führen mit natürlichen Zahlen Grundrechenarten aus (Kopfrechnen).</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler wenden ihre arithmetischen Kenntnisse von Zahlen und Größen an, nutzen Strategien für Rechenvorteile, Techniken des Überschlagens und die Probe als Rechenkontrolle.</p>	Die Schülerinnen und Schüler ermitteln Näherungswerte für erwartete Ergebnisse durch Schätzen und Überschlagen
Ich kann Fachbegriffe der Multiplikation und Division anwenden.		<p>Die Schülerinnen und Schüler erläutern mathematische Begriffe, Regeln und Verfahren mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler setzen Begriffe an Beispielen miteinander in Beziehung.</p>
Ich kann schriftlich multiplizieren.	Die Schülerinnen und Schüler führen mit natürlichen Zahlen Grundrechenarten aus (schriftliche Rechenverfahren).	Die Schülerinnen und Schüler nutzen selbst erstellte Dokumente und das Schulbuch zum Nachschlagen.

<p>Ich kann schriftlich dividieren.</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler führen mit natürlichen Zahlen Grundrechenarten aus (schriftliche Rechenverfahren).</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler sprechen über eigene und vorgegebene Lösungswege, Ergebnisse und Darstellungen, finden, erklären und korrigieren Fehler.</p>
<p>Ich kann Textaufgaben (auch zu Größen) lösen.</p>		<p>Die Schülerinnen und Schüler geben inner- und außermathematische Problemstellungen in eigenen Worten wieder und entnehmen ihnen die relevanten Größen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler nutzen elementare mathematische Regeln und Verfahren (Messen, Rechnen, Schließen) zum Lösen von anschaulichen Alltagsproblemen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler deuten Ergebnisse in Bezug auf die ursprüngliche Problemstellung.</p>

## 5. Unterrichtsvorhaben: Brüche und Verhältnisse & Flächen und Flächeninhalte

Umfang: ca. 25 Unterrichtsstunden

Ich kann ... - Sätze	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans	Prozessbezogene Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans
Ich kann die Begriffe „Ganzes“, „Zähler“, „Nenner“ und „Stammbruch“ richtig anwenden.		Die Schülerinnen und Schüler setzen Begriffe an Beispielen miteinander in Beziehung (Brüche).
Ich kann dargestellte Bruchteile benennen und die Größe eines Bruches in einem Bild darstellen.	Die Schülerinnen und Schüler stellen einfache Bruchteile auf verschiedene Weise dar: handelnd, zeichnerisch und an verschiedenen Objekten.	Die Schülerinnen und Schüler präsentieren Ideen und Ergebnisse in kurzen Beiträgen und nutzen Präsentationsmedien (z. B. Folie, Plakat, Tafel).
Ich kann Bruchteile bestimmen.	Die Schülerinnen und Schüler stellen einfache Bruchteile auf verschiedene Weise dar: durch Zahlensymbole sie deuten sie als Größen, Operatoren und Verhältnisse.	Die Schülerinnen und Schüler sprechen über eigene und vorgegebene Lösungswege, Ergebnisse und Darstellungen, finden.
Ich kann Flächeninhalt und Umfang bei Quadraten und Rechtecken unterscheiden und bestimmen.	Die Schülerinnen und Schüler benennen, charakterisieren und zeichnen grundlegende ebene Figuren (Rechteck, Quadrat) und identifizieren sie in ihrer Umwelt.	Die Schülerinnen und Schüler ermitteln Näherungswerte für erwartete Ergebnisse durch Schätzen und Überschlagen.

	Die Schülerinnen und Schüler schätzen und bestimmen Längen, Umfänge von Vielecken und Flächeninhalte von Rechtecken.	Die Schülerinnen und Schüler übersetzen Situationen aus Sachaufgaben in mathematische Modelle.
Ich kann Flächeneinheiten umrechnen.	Die Schülerinnen und Schüler stellen Größen (in Sachsituationen) mit geeigneten Einheiten dar.	Die Schülerinnen und Schüler dokumentieren ihre Arbeit, ihre eigenen Lernwege und aus dem Unterricht erwachsene Merksätze und Ergebnisse (z.B. im Lerntagebuch, Merkheft).

## Jahrgang 6

### 1. Unterrichtsvorhaben: Teilbarkeit

Umfang: ca. 18 Unterrichtsstunden

Ich kann ... - Sätze	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans	Prozessbezogene Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans
... Teiler und Vielfache von natürlichen Zahlen bestimmen.	Die Schülerinnen und Schüler bestimmen Teiler und Vielfache natürlicher Zahlen und wenden Teilbarkeitsregeln für 2, 3, 5, 10 an	Die Schülerinnen und Schüler sprechen über eigene und vorgegebene Lösungswege, Ergebnisse und Darstellungen, finden, erklären und korrigieren Fehler.
... die Teilbarkeitsregeln für die Zahlen 2, 3, 5 und 10 anwenden.	Die Schülerinnen und Schüler bestimmen Teiler und Vielfache natürlicher Zahlen und wenden Teilbarkeitsregeln für 2, 3, 5, 10 an.	Die Schülerinnen und Schüler erläutern mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln und Verfahren mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen.  Die Schülerinnen und Schüler nutzen intuitiv verschiedene Arten des Begründens (Beschreiben von Beobachtungen, Plausibilitätsüberlegungen, Angeben von Beispielen oder Gegenbeispielen)
... Teilmengen bestimmen und erklären, was eine Primzahl ist.	Die Schülerinnen und Schüler bestimmen Teiler und Vielfache natürlicher Zahlen.	Die Schülerinnen und Schüler erläutern mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln und Verfahren mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen.

		<p>Die Schülerinnen und Schüler sprechen über eigene und vorgegebene Lösungswege, Ergebnisse und Darstellungen, finden, erklären und korrigieren Fehler.</p> <p>nutzen intuitiv verschiedene Arten des Begründens (Beschreiben von Beobachtungen, Plausibilitätsüberlegungen, Angeben von Beispielen oder Gegenbeispielen)</p>
... gemeinsame Teiler und den größten gemeinsamen Teiler (ggT) bestimmen.	Die Schülerinnen und Schüler bestimmen Teiler und Vielfache natürlicher Zahlen.	Die Schülerinnen und Schüler präsentieren Ideen und Ergebnisse in kurzen Beiträgen.
... gemeinsame Vielfache und das kleinste gemeinsame Vielfache (kgV) bestimmen.	Die Schülerinnen und Schüler bestimmen Teiler und Vielfache natürlicher Zahlen.	Die Schülerinnen und Schüler präsentieren Ideen und Ergebnisse in kurzen Beiträgen.

## 2. Unterrichtsvorhaben: Brüche und Dezimalbrüche

Umfang: ca. 18 Unterrichtsstunden

Ich kann ... - Sätze	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans	Prozessbezogene Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans
... Brüche kürzen und erweitern.	Die Schülerinnen und Schüler nutzen das Grundprinzip des Kürzens und Erweiterns von Brüchen als Vergrößern bzw. Verfeinern der Einteilung	<p>Die Schülerinnen und Schüler erläutern mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln und Verfahren mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler sprechen über eigene und vorgegebene Lösungswege, Ergebnisse und Darstellungen, finden, erklären und korrigieren Fehler.</p>
... Brüche vergleichen und ordnen.	<p>Die Schülerinnen und deuten Brüche als Größen, Operatoren und Verhältnisse und nutzen das Grundprinzip des Kürzens und Erweiterns von Brüchen als Vergrößern bzw. Verfeinern der Einteilung.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler ordnen und vergleichen Zahlen und runden natürliche Zahlen und Dezimalzahlen.</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler erläutern mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln und Verfahren mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler nutzen Präsentationsmedien (z.B. Folie, Plakat, Tafel).</p> <p>setzen Begriffe an Beispielen miteinander in Beziehung (z.B. Produkt und Fläche; Quadrat und</p>

		Rechteck; natürliche Zahlen und Brüche; Länge, Umfang, Fläche und Volumen)
... die Dezimal- und Prozentschreibweise anwenden.	Die Schülerinnen und Schüler deuten Dezimalzahlen und Prozentzahlen als andere Darstellungsform für Brüche und stellen sie an der Zahlengerade dar und führen Umwandlungen zwischen Bruch, Dezimalzahl und Prozentzahl durch.	Die Schülerinnen und Schüler erläutern mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln und Verfahren mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen.

### 3. Unterrichtsvorhaben: Addition und Subtraktion von Brüchen

Umfang: ca. 10 Unterrichtsstunden

Ich kann ... - Sätze	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans	Prozessbezogene Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans
... gleichnamige Brüche addieren und subtrahieren.	Die Schülerinnen und Schüler führen Grundrechenarten aus (Kopfrechnen und schriftliche Rechenverfahren) mit einfachen Brüchen (nur Addition/Subtraktion).	nutzen intuitiv verschiedene Arten des Begründens (Beschreiben von Beobachtungen, Plausibilitätsüberlegungen, Angeben von Beispielen oder Gegenbeispielen)  Die Schülerinnen und Schüler ermitteln Näherungswerte für erwartete Ergebnisse durch Schätzen und Überschlagen.
... ungleichnamige Brüche addieren und subtrahieren.	Die Schülerinnen und Schüler führen Grundrechenarten aus (Kopfrechnen und	Die Schülerinnen und Schüler sprechen über eigene und vorgegebene Lösungswege, Ergebnisse

	schriftliche Rechenverfahren) mit einfachen Brüchen (nur Addition/Subtraktion).	und Darstellungen, finden, erklären und korrigieren Fehler.  Die Schülerinnen und Schüler ermitteln Näherungswerte für erwartete Ergebnisse durch Schätzen und Überschlagen.
... Dezimalbrüche addieren und subtrahieren.	Die Schülerinnen und Schüler führen Grundrechenarten aus (Kopfrechnen und schriftliche Rechenverfahren) mit endlichen Dezimalzahlen (Division nur durch höchstens zweistellige Divisoren).	Die Schülerinnen und Schüler ermitteln Näherungswerte für erwartete Ergebnisse durch Schätzen und Überschlagen.

#### 4. Unterrichtsvorhaben: Winkel und Körper

Umfang: ca. 16 Unterrichtsstunden

Ich kann ... - Sätze	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans	Prozessbezogene Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans
... verschiedene Winkelarten benennen.	Die Schülerinnen und Schüler schätzen und bestimmen Längen, Winkel, ....	Die Schülerinnen und Schüler geben Informationen aus einfachen mathematischen Darstellungen (Text, Bild, Tabelle) mit eigenen Worten wieder.  Die Schülerinnen und Schüler erläutern mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln und

		<p>Verfahren mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler nutzen Präsentationsmedien (z.B. Folie, Plakat, Tafel).</p>
<p>... Winkel messen und zeichnen.</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler zeichnen grundlegende ebene Figuren (... , Winkel, ...)</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler schätzen und bestimmen Längen, Winkel, ....</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler erläutern mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln und Verfahren mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler arbeiten bei der Lösung von Problemen im Team.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler sprechen über eigene und vorgegebene Lösungswege, Ergebnisse und Darstellungen, finden, erklären und korrigieren Fehler.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler nutzen elementare mathematische Regeln und Verfahren (Messen, Rechnen, Schließen) zum Lösen von anschaulichen Alltagsproblemen.</p>

		<p>Die Schülerinnen und Schüler nutzen Lineal, Geodreieck und Zirkel zum Messen und genauen Zeichnen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler dokumentieren ihre Arbeit, ihre eigenen Lernwege und aus dem Unterricht erwachsene Merksätze und Ergebnisse (z.B. im Lerntagebuch, Merkheft).</p>
<p>... überstumpfe Winkel messen und zeichnen.</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler zeichnen grundlegende ebene Figuren (... , Winkel, ...).</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler schätzen und bestimmen Längen, Winkel, ....</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler erläutern mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln und Verfahren mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler arbeiten bei der Lösung von Problemen im Team.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler nutzen elementare mathematische Regeln und Verfahren (Messen, Rechnen, Schließen) zum Lösen von anschaulichen Alltagsproblemen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler sprechen über eigene und vorgegebene Lösungswege, Ergebnisse</p>

		<p>und Darstellungen, finden, erklären und korrigieren Fehler.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler nutzen Lineal, Geodreieck und Zirkel zum Messen und genauen Zeichnen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler dokumentieren ihre Arbeit, ihre eigenen Lernwege und aus dem Unterricht erwachsene Merksätze und Ergebnisse (z.B. im Lerntagebuch, Merkheft).</p>
<p>... mein Wissen zu Winkeln anwenden.</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler zeichnen grundlegende ebene Figuren (... , Winkel, ...).</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler schätzen und bestimmen Längen, Winkel, ....</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler geben Informationen aus einfachen mathematischen Darstellungen (Text, Bild, Tabelle) mit eigenen Worten wieder.</p> <p>setzen Begriffe an Beispielen miteinander in Beziehung (z.B. Produkt und Fläche; Quadrat und Rechteck; natürliche Zahlen und Brüche; Länge, Umfang, Fläche und Volumen).</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler geben inner- und außermathematische Problemstellungen in eigenen Worten wieder und entnehmen ihnen die relevanten Größen.</p>

		<p>Die Schülerinnen und Schüler nutzen elementare mathematische Regeln und Verfahren (Messen, Rechnen, Schließen) zum Lösen von anschaulichen Alltagsproblemen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler deuten Ergebnisse in Bezug auf die ursprüngliche Problemstellung.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler nutzen Lineal, Geodreieck und Zirkel zum Messen und genauen Zeichnen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler dokumentieren ihre Arbeit, ihre eigenen Lernwege und aus dem Unterricht erwachsene Merksätze und Ergebnisse (z.B. im Lerntagebuch, Merkheft).</p>
--	--	---

## 5. Unterrichtsvorhaben: Multiplikation und Division von Dezimalbrüchen

Umfang: ca. 18 Unterrichtsstunden

Ich kann ... - Sätze	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans	Prozessbezogene Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans
<p>... Dezimalbrüche mit Stufenzahlen multiplizieren und durch Stufenzahlen dividieren.</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler führen Grundrechenarten aus (Kopfrechnen und schriftliche Rechenverfahren) mit endlichen Dezimalzahlen (Division nur durch höchstens zweistellige Divisoren).</p>	<p>setzen Begriffe an Beispielen miteinander in Beziehung (z.B. Produkt und Fläche; Quadrat und Rechteck; natürliche Zahlen und Brüche; Länge, Umfang, Fläche und Volumen)</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler ermitteln Näherungswerte für erwartete Ergebnisse durch Schätzen und Überschlagen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler dokumentieren ihre Arbeit, ihre eigenen Lernwege und aus dem Unterricht erwachsene Merksätze und Ergebnisse (z.B. im Lerntagebuch, Merkheft).</p>
<p>... Dezimalbrüche im Kopf multiplizieren und das Komma an die richtige Stelle setzen.</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler führen Grundrechenarten aus (Kopfrechnen und schriftliche Rechenverfahren) mit endlichen Dezimalzahlen (Division nur durch höchstens zweistellige Divisoren).</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler sprechen über eigene und vorgegebene Lösungswege, Ergebnisse und Darstellungen, finden, erklären und korrigieren Fehler.</p>

		<p>Die Schülerinnen und Schüler ermitteln Näherungswerte für erwartete Ergebnisse durch Schätzen und Überschlagen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler dokumentieren ihre Arbeit, ihre eigenen Lernwege und aus dem Unterricht erwachsene Merksätze und Ergebnisse (z.B. im Lerntagebuch, Merkheft).</p>
<p>... (auch bei Textaufgaben) Dezimalbrüche schriftlich multiplizieren.</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler führen Grundrechenarten aus (Kopfrechnen und schriftliche Rechenverfahren) mit endlichen Dezimalzahlen (Division nur durch höchstens zweistellige Divisoren).</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler geben Informationen aus einfachen mathemathikhaltigen Darstellungen (Text, Bild, Tabelle) mit eigenen Worten wieder.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler ermitteln Näherungswerte für erwartete Ergebnisse durch Schätzen und Überschlagen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler erläutern mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln und Verfahren mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler geben inner- und außermathematische Problemstellungen in eigenen</p>

		<p>Worten wieder und entnehmen ihnen die relevanten Größen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler finden in einfachen Problemsituationen mögliche mathematische Fragestellungen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler dokumentieren ihre Arbeit, ihre eigenen Lernwege und aus dem Unterricht erwachsene Merksätze und Ergebnisse (z.B. im Lerntagebuch, Merkheft).</p>
<p>... Dezimalbrüche im Kopf dividieren und das Komma an die richtige Stelle setzen.</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler führen Grundrechenarten aus (Kopfrechnen und schriftliche Rechenverfahren) mit endlichen Dezimalzahlen (Division nur durch höchstens zweistellige Divisoren).</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler nutzen intuitiv verschiedene Arten des Begründens (Beschreiben von Beobachtungen, Plausibilitätsüberlegungen, Angeben von Beispielen oder Gegenbeispielen).</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler ermitteln Näherungswerte für erwartete Ergebnisse durch Schätzen und Überschlagen.</p>

## 6. Unterrichtsvorhaben: Daten 2

Umfang: ca. 16 Unterrichtsstunden

Ich kann ... - Sätze	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans	Prozessbezogene Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans
... Anteile in der Bruch- und Prozentschreibweise angeben.	Die Schülerinnen und Schüler deuten Dezimalzahlen und Prozentzahlen als andere Darstellungsform für Brüche und stellen sie an der Zahlengerade dar; führen Umwandlungen zwischen Bruch, Dezimalzahl und Prozentzahl durch.	Die Schülerinnen und Schüler erläutern mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln und Verfahren mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen.  Die Schülerinnen und Schüler dokumentieren ihre Arbeit, ihre eigenen Lernwege und aus dem Unterricht erwachsene Merksätze und Ergebnisse (z.B. im Lerntagebuch, Merkheft).  Die Schülerinnen und Schüler nutzen selbst erstellte Dokumente und das Schulbuch zum Nachschlagen.
... den Median und das arithmetische Mittel bestimmen.	Die Schülerinnen und Schüler bestimmen relative Häufigkeiten, arithmetisches Mittel und Median.	Die Schülerinnen und Schüler erläutern mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln und Verfahren mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen.

		<p>Die Schülerinnen und Schüler nutzen selbst erstellte Dokumente und das Schulbuch zum Nachschlagen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler überprüfen die im mathematischen Modell gewonnenen Lösungen an der Realsituation.</p>
... absolute und relative Häufigkeiten bestimmen.	Die Schülerinnen und Schüler bestimmen relative Häufigkeiten, arithmetisches Mittel und Median.	<p>Die Schülerinnen und Schüler überprüfen die im mathematischen Modell gewonnenen Lösungen an der Realsituation.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler nutzen selbst erstellte Dokumente und das Schulbuch zum Nachschlagen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler dokumentieren ihre Arbeit, ihre eigenen Lernwege und aus dem Unterricht erwachsene Merksätze und Ergebnisse (z.B. im Lerntagebuch, Merkheft).</p>
... Kreisdiagramme zeichnen und lesen.	Die Schülerinnen und Schüler lesen Informationen aus Tabellen und Diagrammen in einfachen Sachzusammenhängen ab.	Die Schülerinnen und Schüler geben Informationen aus einfachen mathematikhaltigen Darstellungen (Text, Bild, Tabelle) mit eigenen Worten wieder.

	<p>Die Schülerinnen und Schüler stellen Häufigkeitstabellen zusammen und veranschaulichen diese mit Hilfe von Säulen- und Kreisdiagrammen.</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler arbeiten bei der Lösung von Problemen im Team.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler sprechen über eigene und vorgegebene Lösungswege, Ergebnisse und Darstellungen, finden, erklären und korrigieren Fehler.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler präsentieren Ideen und Ergebnisse in kurzen Beiträgen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler übersetzen Situationen aus Sachaufgaben in mathematische Modelle (Terme, Figuren, Diagramme).</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler ordnen einem mathematischen Modell (Term, Figur, Diagramm) eine passende Realsituation zu.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler nutzen Lineal, Geodreieck und Zirkel zum Messen und genauen Zeichnen.</p>
--	--	---

## Jahrgang 7

### 1. Unterrichtsvorhaben: Brüche multiplizieren und dividieren

Umfang: ca. 16 Unterrichtsstunden

Ich kann ... - Sätze	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans	Prozessbezogene Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans
Ich kann Brüche mit natürlichen Zahlen multiplizieren.	<p>Die Schülerinnen und Schüler führen Grundrechenarten (hier: multiplizieren) für rationale Zahlen (hier: Brüche) aus (Kopfrechnen und schriftliche Rechenverfahren).</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler verwenden ihre Kenntnisse über rationale Zahlen (hier: Brüche) zur Lösung inner- und außermathematischer Probleme.</p>	Die Schülerinnen und Schüler erläutern die Arbeitsschritte bei mathematischen Verfahren (Rechenverfahren) mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen.
Ich kann Brüche miteinander multiplizieren.	<p>Die Schülerinnen und Schüler führen Grundrechenarten (hier: multiplizieren) für rationale Zahlen (hier: Brüche) aus (Kopfrechnen und schriftliche Rechenverfahren).</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler verwenden ihre Kenntnisse über rationale Zahlen (hier: Brüche) zur Lösung inner- und außermathematischer Probleme.</p>	Die Schülerinnen und Schüler wenden die Problemlösestrategien „Zurückfahren auf Bekanntes“ (Konstruktion von Hilfslinien, Zwischenrechnungen), „Spezialfälle finden“ und „Verallgemeinern“ an.

<p>Ich kann Brüche dividieren, auch durch eine natürliche Zahl.</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler führen Grundrechenarten (hier: dividieren) für rationale Zahlen (hier: Brüche) aus (Kopfrechnen und schriftliche Rechenverfahren).</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler verwenden ihre Kenntnisse über rationale Zahlen (hier: Brüche) zur Lösung inner- und außermathematischer Probleme.</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler erläutern die Arbeitsschritte bei mathematischen Verfahren (Rechenverfahren) mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler wenden die Problemlösestrategien „Zurückfahren auf Bekanntes“ (Konstruktion von Hilfslinien, Zwischenrechnungen), „Spezialfälle finden“ und „Verallgemeinern“ an.</p>
<p>Ich kann gemischte Zahlen multiplizieren und dividieren.</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler führen Grundrechenarten (hier: multiplizieren und dividieren) für rationale Zahlen (hier: Brüche) aus (Kopfrechnen und schriftliche Rechenverfahren).</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler verwenden ihre Kenntnisse über rationale Zahlen (hier: Brüche) zur Lösung inner- und außermathematischer Probleme.</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler untersuchen Muster und Beziehungen bei Zahlen und Figuren und stellen Vermutungen auf.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler wenden die Problemlösestrategien „Zurückfahren auf Bekanntes“ (Konstruktion von Hilfslinien, Zwischenrechnungen), „Spezialfälle finden“ und „Verallgemeinern“ an.</p>

## 2. Unterrichtsvorhaben: Zuordnungen

Umfang: ca. 18 Unterrichtsstunden

Ich kann ... - Sätze	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans	Prozessbezogene Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans
Ich kann steigende und fallende Zuordnungen erkennen.	Die Schülerinnen und Schüler stellen Zuordnungen mit eigenen Worten, in Wertetabellen und als Grafen dar und wechseln zwischen diesen Darstellungen.	<p>Die Schülerinnen und Schüler ziehen Informationen aus einfachen mathematischen Darstellungen (Text, Bild, Tabelle, Graf), strukturieren und bewerten sie.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler nutzen mathematisches Wissen für Begründungen, auch in mehrschrittigen Argumentationen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler nutzen verschiedene Darstellungsformen (Tabellen, Skizzen, Gleichungen) zur Problemlösung.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler ordnen einem mathematischen Modell (Tabelle, Graf, Gleichung) eine passende Realsituation zu.</p>
Ich kann proportionale Zuordnungen erkennen und mit ihnen rechnen.	Die Schülerinnen und Schüler identifizieren proportionale und lineare Zuordnungen in Tabellen, Termen und Realsituationen.	Die Schülerinnen und Schüler ziehen Informationen aus einfachen mathematischen

	<p>Die Schülerinnen und Schüler wenden Eigenschaften von proportionalen Zuordnungen an.</p>	<p>Darstellungen (Text, Bild, Tabelle, Graf), strukturieren und bewerten sie.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler geben Ober- und Unterbegriffe an und führen Beispiele und Gegenbeispiele an.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler nutzen mathematisches Wissen für Begründungen, auch in mehrschrittigen Argumentationen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler übersetzen einfache Realsituationen in mathematische Modelle.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler überprüfen die im mathematischen Modelle gewonnenen Lösungen an der Realsituation und verändern ggf. das Modell.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler ordnen einem mathematischen Modell (Tabelle, Graf, Gleichung) eine passende Realsituation zu.</p>
--	---	---

<p>Ich kann proportionale Zuordnungen mit dem Dreisatz berechnen.</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler wenden einfache Dreisatzverfahren zur Lösung außer- und innermathematischer Problemstellungen an.</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler erläutern die Arbeitsschritte bei mathematischen Verfahren (Rechenverfahren) mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler nutzen mathematisches Wissen für Begründungen, auch in mehrschrittigen Argumentationen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler planen und beschreiben ihre Vorgehensweise zur Lösung eines Problems.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler überprüfen bei einem Problem die Möglichkeit mehrerer Lösungen oder Lösungswege.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler überprüfen und bewerten Ergebnisse durch Plausibilitätsüberlegungen, Überschlagsrechnungen oder Skizzen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler übersetzen einfache Realsituationen in mathematische Modelle.</p>
---	---	---

		<p>Die Schülerinnen und Schüler überprüfen die im mathematischen Modelle gewonnenen Lösungen an der Realsituation und verändern ggf. das Modell.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler ordnen einem mathematischen Modell (Tabelle, Graf, Gleichung) eine passende Realsituation zu.</p>
<p>Ich kann antiproportionale Zuordnungen erkennen und mit ihnen rechnen.</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler identifizieren antiproportionale Zuordnungen in Tabellen und Realsituationen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler wenden Eigenschaften von antiproportionalen Zuordnungen an.</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler ziehen Informationen aus einfachen mathematischen Darstellungen (Text, Bild, Tabelle, Graf), strukturieren und bewerten sie.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler geben Ober- und Unterbegriffe an und führen Beispiele und Gegenbeispiele an.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler nutzen mathematisches Wissen für Begründungen, auch in mehrschrittigen Argumentationen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler übersetzen einfache Realsituationen in mathematische Modelle.</p>

		<p>Die Schülerinnen und Schüler überprüfen die im mathematischen Modelle gewonnenen Lösungen an der Realsituation und verändern ggf. das Modell.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler ordnen einem mathematischen Modell (Tabelle, Graf, Gleichung) eine passende Realsituation zu.</p>
<p>Ich kann antiproportionale Zuordnungen mit dem Dreisatz berechnen.</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler wenden einfache Dreisatzverfahren zur Lösung außer- und innermathematischer Problemstellungen an.</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler erläutern die Arbeitsschritte bei mathematischen Verfahren (Rechenverfahren) mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler nutzen mathematisches Wissen für Begründungen, auch in mehrschrittigen Argumentationen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler planen und beschreiben ihre Vorgehensweise zur Lösung eines Problems.</p>

		<p>Die Schülerinnen und Schüler überprüfen bei einem Problem die Möglichkeit mehrerer Lösungen oder Lösungswege.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler überprüfen und bewerten Ergebnisse durch Plausibilitätsüberlegungen, Überschlagsrechnungen oder Skizzen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler übersetzen einfache Realsituationen in mathematische Modelle.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler überprüfen die im mathematischen Modelle gewonnenen Lösungen an der Realsituation und verändern ggf. das Modell.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler ordnen einem mathematischen Modell (Tabelle, Graf, Gleichung) eine passende Realsituation zu.</p>
--	--	--

### 3. Unterrichtsvorhaben: Beziehungen zwischen Winkeln und Dreiecke konstruieren

Umfang: ca. 18 Unterrichtsstunden

Ich kann ... - Sätze	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans	Prozessbezogene Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans
Ich kenne die verschiedenen Winkelarten und kann Winkel zeichnen und messen.	Die Schülerinnen und Schüler schätzen und bestimmen Winkel.	
Ich kann Scheitelwinkel, Nebenwinkel, Stufenwinkel und Wechselwinkel erkennen, ihre Größe angeben und berechnen.	Die Schülerinnen und Schüler erfassen und begründen Eigenschaften von Figuren mit Hilfe von Symmetrie und einfachen Winkelsätzen.	Die Schülerinnen und Schüler ziehen Informationen aus einfachen mathematischen Darstellungen (Text, Bild, Tabelle, Graf), strukturieren und bewerten sie.  Die Schülerinnen und Schüler untersuchen Muster und Beziehungen bei Zahlen und Figuren und stellen Vermutungen auf.
Ich kann Dreiecke nach ihren Eigenschaften in verschiedene Dreiecksarten unterteilen.	Die Schülerinnen und Schüler benennen, charakterisieren rechtwinklige, gleichschenklige und gleichseitige Dreiecke und identifizieren sie in ihrer Umwelt.	Die Schülerinnen und Schüler geben Ober- und Unterbegriffe an und führen Beispiele und Gegenbeispiele an.  Die Schülerinnen und Schüler untersuchen Muster und Beziehungen bei Zahlen und Figuren und stellen Vermutungen auf.

<p>Ich kenne die Winkelsumme im Dreieck und Viereck und kann fehlende Winkel berechnen.</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler erfassen und begründen Eigenschaften von Dreiecken und Vierecken mit Hilfe von einfachen Winkelsätzen.</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler erläutern die Arbeitsschritte bei mathematischen Verfahren (Konstruktionen) mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler untersuchen Muster und Beziehungen bei Zahlen und Figuren und stellen Vermutungen auf.</p>
<p>Ich kann Planfiguren anfertigen, Dreiecke konstruieren und die Konstruktionen beschreiben.</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler zeichnen Dreiecke aus gegebenen Winkel- und Seitenmaßen.</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler erläutern die Arbeitsschritte bei mathematischen Verfahren (Konstruktionen) mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler untersuchen Muster und Beziehungen bei Zahlen und Figuren und stellen Vermutungen auf.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler überprüfen bei einem Problem die Möglichkeit mehrerer Lösungen oder Lösungswege.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler wenden die Problemlösestrategien „Zurückfahren auf Bekanntes“ (Konstruktion von Hilfslinien,</p>

		Zwischenrechnungen), „Spezialfälle finden“ und „Verallgemeinern“ an.
--	--	--

#### 4. Unterrichtsvorhaben: Prozentrechnung

Umfang: ca. 16 Unterrichtsstunden

Ich kann ... - Sätze	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans	Prozessbezogene Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans
Ich kann die Begriffe Prozentsatz, Prozentwert und Grundsatz richtig zuordnen.	Die Schülerinnen und Schüler identifizieren Prozentwert, Prozentsatz und Grundwert in Realsituationen (auch Zinsrechnung).	<p>Die Schülerinnen und Schüler ziehen Informationen aus einfachen mathematischen Darstellungen (Text, Bild, Tabelle, Graf), strukturieren und bewerten sie.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler nutzen mathematisches Wissen für Begründungen, auch in mehrschrittigen Argumentationen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler ordnen einem mathematischen Modell (Tabelle, Graf, Gleichung) eine passende Realsituation zu.</p>
Ich kann den Prozentsatz, den Prozentwert und Grundsatz berechnen.	Die Schülerinnen und Schüler berechnen Prozentwert, Prozentsatz und Grundwert in Realsituationen (auch Zinsrechnung).	Die Schülerinnen und Schüler erläutern die Arbeitsschritte bei mathematischen Verfahren

		<p>(Rechenverfahren) mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler planen und beschreiben ihre Vorgehensweise zur Lösung eines Problems.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler überprüfen bei einem Problem die Möglichkeit mehrerer Lösungen oder Lösungswege.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler nutzen verschiedene Darstellungsformen (Tabellen, Skizzen, Gleichungen) zur Problemlösung.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler überprüfen und bewerten Ergebnisse durch Plausibilitätsüberlegungen, Überschlagsrechnungen oder Skizzen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler überprüfen Lösungswege auf Richtigkeit und Schlüssigkeit.</p>
--	--	--

		Die Schülerinnen und Schüler nutzen den Taschenrechner.
Ich kann Aufgaben mit vermehrtem und vermindertem Grundwert lösen.	Die Schülerinnen und Schüler identifizieren den vermehrten und verminderten Grundwert in Realsituationen (auch Zinsrechnung) und berechnen ihn.	<p>Die Schülerinnen und Schüler erläutern die Arbeitsschritte bei mathematischen Verfahren (Rechenverfahren) mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler planen und beschreiben ihre Vorgehensweise zur Lösung eines Problems.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler überprüfen bei einem Problem die Möglichkeit mehrerer Lösungen oder Lösungswege.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler wenden die Problemlösestrategien „Zurückfahren auf Bekanntes“ (Konstruktion von Hilfslinien, Zwischenrechnungen), „Spezialfälle finden“ und „Verallgemeinern“ an.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler überprüfen und bewerten Ergebnisse durch</p>

		<p>Plausibilitätsüberlegungen, Überschlagsrechnungen oder Skizzen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler überprüfen Lösungswege auf Richtigkeit und Schlüssigkeit.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler nutzen den Taschenrechner.</p>
--	--	---

## 5. Unterrichtsvorhaben: Rationale Zahlen

**Umfang:** ca. 20 Unterrichtsstunden

Ich kann ... - Sätze	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans	Prozessbezogene Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans
Ich kann rationale Zahlen vergleichen und ordnen.	<p>Die Schülerinnen und Schüler ordnen und vergleichen rationale Zahlen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler nennen außermathematische Gründe und Beispiele für die Zahlbereichserweiterungen von den natürlichen Zahlen zu den rationalen Zahlen.</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler ziehen Informationen aus einfachen mathematischen Darstellungen (Text, Bild, Tabelle, Graf), strukturieren und bewerten sie.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler untersuchen Muster und Beziehungen bei Zahlen und Figuren und stellen Vermutungen auf.</p>

		Die Schülerinnen und Schüler überprüfen und bewerten Ergebnisse durch Plausibilitätsüberlegungen, Überschlagsrechnungen oder Skizzen.
Ich kann rationale Zahlen addieren.	Die Schülerinnen und Schüler führen Grundrechenarten für rationale Zahlen aus (Kopfrechnen und schriftliche Rechenverfahren).  Die Schülerinnen und Schüler verwenden ihre Kenntnisse über rationale Zahlen zur Lösung inner- und außermathematischer Probleme.	Die Schülerinnen und Schüler erläutern die Arbeitsschritte bei mathematischen Verfahren (Rechenverfahren) mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen.  Die Schülerinnen und Schüler untersuchen Muster und Beziehungen bei Zahlen und Figuren und stellen Vermutungen auf.
Ich kann rationale Zahlen subtrahieren.	Die Schülerinnen und Schüler führen Grundrechenarten für rationale Zahlen aus (Kopfrechnen und schriftliche Rechenverfahren).  Die Schülerinnen und Schüler verwenden ihre Kenntnisse über rationale Zahlen zur Lösung inner- und außermathematischer Probleme.	Die Schülerinnen und Schüler erläutern die Arbeitsschritte bei mathematischen Verfahren (Rechenverfahren) mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen.  Die Schülerinnen und Schüler untersuchen Muster und Beziehungen bei Zahlen und Figuren und stellen Vermutungen auf.  Die Schülerinnen und Schüler wenden die Problemlösestrategien „Zurückfahren auf Bekanntes“ (Konstruktion von Hilfslinien,

		Zwischenrechnungen), „Spezialfälle finden“ und „Verallgemeinern“ an.
Ich kann rationale Zahlen multiplizieren.	<p>Die Schülerinnen und Schüler führen Grundrechenarten für rationale Zahlen aus (Kopfrechnen und schriftliche Rechenverfahren).</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler verwenden ihre Kenntnisse über rationale Zahlen zur Lösung inner- und außermathematischer Probleme.</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler erläutern die Arbeitsschritte bei mathematischen Verfahren (Rechenverfahren) mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler untersuchen Muster und Beziehungen bei Zahlen und Figuren und stellen Vermutungen auf.</p>
Ich kann rationale Zahlen dividieren.	<p>Die Schülerinnen und Schüler führen Grundrechenarten für rationale Zahlen aus (Kopfrechnen und schriftliche Rechenverfahren).</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler verwenden ihre Kenntnisse über rationale Zahlen zur Lösung inner- und außermathematischer Probleme.</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler erläutern die Arbeitsschritte bei mathematischen Verfahren (Rechenverfahren) mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler untersuchen Muster und Beziehungen bei Zahlen und Figuren und stellen Vermutungen auf.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler wenden die Problemlösestrategien „Zurückfahren auf Bekanntes“ (Konstruktion von Hilfslinien, Zwischenrechnungen), „Spezialfälle finden“ und „Verallgemeinern“ an.</p>

## 6. Unterrichtsvorhaben: Terme und Gleichungen

Umfang: ca. 18 Unterrichtsstunden

Ich kann ... - Sätze	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans	Prozessbezogene Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans
Ich weiß, was ein Term ist und kann Terme aufstellen.	Die Schülerinnen und Schüler stellen Sachverhalte mit eigenen Worten und in Termen dar.	<p>Die Schülerinnen und Schüler ziehen Informationen aus einfachen mathematischen Darstellungen (Text, Bild, Tabelle, Graf), strukturieren und bewerten sie.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler planen und beschreiben ihre Vorgehensweise zur Lösung eines Problems.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler ordnen einem mathematischen Modell (Tabelle, Graf, Gleichung) eine passende Realsituation zu.</p>
Ich kann den Wert von Termen berechnen.	Die Schülerinnen und Schüler stellen Sachverhalte mit eigenen Worten und in Termen dar und berechnen den Wert dieser Terme in Sachzusammenhänge.	Die Schülerinnen und Schüler überprüfen und bewerten Ergebnisse durch Plausibilitätsüberlegungen, Überschlagsrechnungen oder Skizzen.
Ich kann Terme umformen, indem ich gleichartige	Die Schülerinnen und Schüler fassen Terme zusammen.	Die Schülerinnen und Schüler erläutern die Arbeitsschritte bei mathematischen Verfahren

<p>Glieder addiere und subtrahiere.</p>		<p>(Rechenverfahren) mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen.</p>
<p>Ich kann Gleichungen aufstellen und lösen.</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler lösen (lineare) Gleichungen sowohl durch Probieren als auch algebraisch und nutzen die Probe als Rechenkontrolle.</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler ziehen Informationen aus einfachen mathematischen Darstellungen (Text, Bild, Tabelle, Graf), strukturieren und bewerten sie.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler erläutern die Arbeitsschritte bei mathematischen Verfahren (Rechenverfahren) mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler planen und beschreiben ihre Vorgehensweise zur Lösung eines Problems.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler überprüfen bei einem Problem die Möglichkeit mehrerer Lösungen oder Lösungswege.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler wenden die Problemlösestrategien „Zurückfahren auf Bekanntes“ (Konstruktion von Hilfslinien,</p>

		<p>Zwischenrechnungen), „Spezialfälle finden“ und „Verallgemeinern“ an.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler nutzen verschiedene Darstellungsformen (Tabellen, Skizzen, Gleichungen) zur Problemlösung.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler überprüfen und bewerten Ergebnisse durch Plausibilitätsüberlegungen, Überschlagsrechnungen oder Skizzen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler überprüfen Lösungswege auf Richtigkeit und Schlüssigkeit.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler übersetzen einfache Realsituationen in mathematische Modelle.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler überprüfen die im mathematischen Modelle gewonnenen Lösungen an der Realsituation und verändern ggf. das Modell.</p>
--	--	--

		Die Schülerinnen und Schüler ordnen einem mathematischen Modell (Tabelle, Graf, Gleichung) eine passende Realsituation zu.
--	--	--

## Jahrgang 8

### 1. Unterrichtsvorhaben: Terme

Umfang: ca. 20 Unterrichtsstunden

Ich kann ... - Sätze	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans	Prozessbezogene Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans
Terme umformen und vereinfachen.	Die SuS fassen gleiche Variablen in Summen und Differenzen zusammen. Die SuS bilden Produkte aus mehreren Faktoren und schreiben Produkte aus gleichen Faktoren als Potenz.	<i>Argumentieren/Kommunizieren</i> SuS erläutern die Arbeitsschritte bei mathematischen Verfahren mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen nutzen mathematisches Wissen für Begründungen
Terme mit Klammern vereinfachen.	Die SuS lösen Klammern auf, vor denen ein Plus- oder Minuszeichen steht.	<i>Problemlösen</i> SuS überprüfen Lösungswege auf Richtigkeit und Schlüssigkeit untersuchen Muster und Beziehungen bei Zahlen und Figuren und stellen Vermutungen auf
Klammern auflösen und setzen.	Die SuS multiplizieren eine Summe mit einem Faktor, indem sie jeden Summanden der Summe mit dem Faktor multiplizieren. Die SuS faktorisieren eine Summe, indem sie einen gemeinsamen Faktor der Summanden ausklammern.	

Produkte von Summen berechnen.	Die SuS multiplizieren zwei Summen, indem sie jeden Summand der ersten Summe mit jedem Summanden der zweiten Summe multiplizieren.	<i>Modellieren</i> SuS übersetzen einfache Realsituationen in mathematische Modelle
Binomische Formeln anwenden.	Die SuS kennen die drei binomischen Formeln und wenden sie an.	<i>Werkzeuge</i> SuS nutzen Schulbücher und Taschenrechner

## 2. Unterrichtsvorhaben: Lineare Gleichungen und Funktionen

Umfang: ca. 16 Unterrichtsstunden

Ich kann ... - Sätze	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans	Prozessbezogene Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans
Gleichungen aufstellen und lösen.	Die SuS lösen Gleichungen durch Äquivalenzumformungen. Sie formen die Gleichung schrittweise um, indem sie auf beiden Seiten denselben Term addieren oder subtrahieren oder auf beiden Seiten mit demselben Term multiplizieren oder durch denselben Term ( $\neq 0$ ) dividieren, sodass sie die Lösung direkt ablesen können.	<i>Argumentieren/Kommunizieren</i> SuS nutzen mathematisches Wissen für Begründungen

<p>Sachaufgaben systematisch lösen.</p>	<p>Die SuS nutzen das Sechs-Schritte-Verfahren zur Lösung von Sachproblemen:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Variable festlegen</li> <li>2. Terme bilden</li> <li>3. Gleichung aufstellen</li> <li>4. Gleichung lösen</li> <li>5. Lösung prüfen</li> <li>6. Antwort formulieren.</li> </ol>	<p><i>Problemlösen</i>  SuS planen und beschreiben ihre Vorgehensweise zur Lösung eines Problems  nutzen verschiedene Darstellungsformen (Tabellen, Skizzen, Gleichungen) zur Problemlösung</p>
<p>Lineare Funktionen erkennen und darstellen.</p>	<p>Die SuS erkennen eine Funktion als eine Zuordnung, bei der jedem x-Wert genau ein y-Wert zugeordnet wird.  Die SuS erkennen eine Funktion mit der Funktionsgleichung <math>y=mx+n</math> als Lineare Funktion.  Die SuS kennen die Bedeutung der Parameter m und n als Steigung und y-Achsenabschnitt.  Die SuS stellen eine Funktion als Wertetabelle, Funktionsgraph oder Funktionsgleichung dar.</p>	<p><i>Modellieren</i>  SuS übersetzen einfache Realsituationen in mathematische Modelle  ordnen einem mathematischen Modell (Tabelle, Graph, Gleichung) eine passende Realsituation zu</p> <p><i>Werkzeuge</i>  SuS nutzen Schulbücher und Taschenrechner  nutzen Lineal und Geodreieck zum Messen und genauen Zeichnen</p>

### 3. Unterrichtsvorhaben: Zinsrechnung

Umfang: ca. 16 Unterrichtsstunden

Ich kann ... - Sätze	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans	Prozessbezogene Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans
<p>die Begriffe der Zinsrechnung richtig zuordnen:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zinssatz</li> <li>2. Kapital</li> <li>3. Zinsen.</li> </ol>	<p>Die SuS kennen die Analogie zur Prozentrechnung.</p>	<p><i>Argumentieren/Kommunizieren</i>            SuS            erläutern die Arbeitsschritte bei mathematischen mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen</p>
<p>die Jahreszinsen berechnen.</p>	<p>Die SuS berechnen die Jahreszinsen mit dem Dreisatz oder der Zinsformel.</p>	<p><i>Problemlösen</i>            SuS            überprüfen bei einem Problem die Möglichkeit mehrerer Lösungen oder Lösungswege            überprüfen und bewerten Ergebnisse durch</p>
<p>das Kapital berechnen.</p>	<p>Die SuS berechnen das Kapital mit dem Dreisatz oder der Zinsformel.</p>	<p>Plausibilitätsüberlegungen oder            Überschlagsrechnungen</p>
<p>den Zinssatz berechnen.</p>	<p>Die SuS berechnen den Zinssatz mit dem Dreisatz oder der Zinsformel.</p>	<p><i>Modellieren</i>            SuS            überprüfen die im mathematischen Modell gewonnenen Lösungen an der Realsituation</p>

Monats- und Tageszinsen berechnen.	Die SuS berechnen die Zinsen für Teile eines Jahres, indem sie das Kapital mit dem Zinssatz und dem Bruchteil eines Jahres multiplizieren.	<i>Werkzeuge</i> SuS nutzen Schulbücher und Taschenrechner
------------------------------------	--	--

#### 4. Unterrichtsvorhaben: Daten und Zufall

Umfang: ca. 16 Unterrichtsstunden

Ich kann ... - Sätze	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans	Prozessbezogene Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans
erklären, was ein Laplace-Experiment ist.	Die SuS identifizieren Zufallsexperimente, bei denen alle Ergebnisse gleich wahrscheinlich sind, als Laplace-Experiment und bestimmen die Wahrscheinlichkeit für das Eintreten eines Ergebnisses. Die SuS benennen Beispiele für Laplace-Experimente.	<i>Argumentieren/Kommunizieren</i> SuS nutzen intuitiv verschiedene Arten des Begründens (Beschreiben von Beobachtungen, Plausibilitätsüberlegungen, Angeben von Beispielen oder Gegenbeispielen)
Wahrscheinlichkeiten mit der Summenregel bestimmen.	Die SuS bestimmen Wahrscheinlichkeiten eines Ereignisses, indem sie <ol style="list-style-type: none"> <li>1. die Ergebnisse des Ereignisses identifizieren</li> <li>2. die Wahrscheinlichkeiten für jedes der Ergebnisse berechnen</li> </ol>	<i>Problemlösen</i> SuS nutzen elementare mathematische Regeln und Verfahren (Messen, Rechnen, Schließen) zum

	3. die Wahrscheinlichkeiten der Ergebnisse addieren.	Lösen von anschaulichen Alltagsproblemen wenden die Problemlösestrategien „Beispiele finden“, „Überprüfen durch Probieren“ an
Wahrscheinlichkeiten richtig deuten und nutzen.	Die SuS erkennen, wie Wahrscheinlichkeiten zur Beurteilung von Chancen und Risiken in unterschiedlichen Bereichen verwendet werden. Die SuS wissen, dass Wahrscheinlichkeitsaussagen als Durchschnittswerte auf einer großen Anzahl statistischer Erhebungen bzw. durchgeführter Versuche beruhen und nur bedingt für Vorhersagen geeignet sind.	<p><i>Modellieren</i> SuS übersetzen einfache Realsituationen in mathematische Modelle</p> <p><i>Werkzeuge</i> SuS nutzen Schulbücher und Taschenrechner, Internetrecherche zur Datenerhebung</p>

## 5. Unterrichtsvorhaben: Dreiecke und Vierecke

Umfang: ca. 20 Unterrichtsstunden

Ich kann ... - Sätze	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans	Prozessbezogene Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans
den Umfang und Flächeninhalt von Dreiecken berechnen.	Die SuS berechnen den Umfang eines Dreiecks. Die SuS zeichnen die Höhen eines Dreiecks ein. Die SuS berechnen den Flächeninhalt eines Dreiecks.	
Vierecke charakterisieren und benennen.	Die SuS unterscheiden die Viereckstypen: Quadrat, Rechteck, Raute, Parallelogramm, Trapez und Drachen und benennen deren Eigenschaften.	<i>Argumentieren/Kommunizieren</i> SuS ziehen Informationen aus einfachen mathemathikhaltigen Darstellungen (Text, Bild, Tabelle), strukturieren und bewerten sie
besondere Vierecke konstruieren.	Die SuS zeichnen die Viereckstypen: Quadrat, Rechteck, Raute, Parallelogramm, Trapez und Drachen in den Schritten: 1. bekannte Größen der Fläche 2. Planfigur 3. Konstruktion	<i>Problemlösen</i> SuS nutzen Algorithmen zum Lösen mathematischer Standardaufgaben nutzen verschiedene Darstellungsformen (Tabellen, Skizzen, Gleichungen) zur Problemlösung
den Umfang und Flächeninhalt von Vierecken berechnen.	Die SuS berechnen den Umfang eines Vierecks. Die SuS berechnen den Flächeninhalt unterschiedlicher Viereckstypen.	<i>Modellieren</i> SuS ordnen einem mathematischen Modell eine passende Realsituation zu

		<i>Werkzeuge</i> SuS nutzen Schulbücher und Taschenrechner nutzen Lineal, Geodreieck und Zirkel zum Messen und genauen Zeichnen
--	--	---

## 6. Unterrichtsvorhaben: Prismen

Umfang: ca. 10 Unterrichtsstunden

Ich kann ... - Sätze	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans	Prozessbezogene Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans
Prismen erkennen.	Die SuS wissen die Eigenschaften eines Prismas und benennen sie mit Hilfe der Begriffe: Grundfläche, Deckfläche, Seitenfläche, Mantel, Oberfläche und Körperhöhe.	<i>Argumentieren/Kommunizieren</i> SuS erläutern die Arbeitsschritte bei mathematischen Verfahren mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen
die verschieden Prismen unterscheiden.	Die SuS benennen die Grundfläche eines Prismas und damit den Prismentyp. Die SuS bauen ein Prisma aus einem vorgegeben Netz.	

die Netze unterschiedlicher Prismentypen zeichnen.	Die SuS zerlegen die Oberfläche in ihre Teilflächen, zeichnen sie ausgehend von der Grundfläche als Netz	<i>Problemlösen</i> SuS nutzen Algorithmen zum Lösen mathematischer Standardaufgaben
die Schrägbilder unterschiedlicher Prismentypen zeichnen.	Die SuS zeichnen Schrägbilder verschiedener Prismentypen, indem sie: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. die Grundfläche frontal als Vorderseite zeichnen</li> <li>2. die Höhe von den Eckpunkten aus in einem Winkel von <math>45^\circ</math> und in halber Länge abtragen.</li> </ol>	
<b>optional</b>		
die Mantel- und Oberfläche eines Prismas berechnen.	Die SuS berechnen die Mantel- und Oberfläche unterschiedlicher Prismentypen.	<i>Werkzeuge</i> SuS nutzen Schulbücher und Taschenrechner nutzen Lineal, Geodreieck und Zirkel zum Messen und genauen Zeichnen
das Volumen eines Prismas berechnen.	Die SuS berechnen das Volumen unterschiedlicher Prismentypen.	

## Jahrgang 9

### 1. Unterrichtsvorhaben: Satz des Pythagoras

Umfang: ca. 16 Unterrichtsstunden

Ich kann ... - Sätze	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans	Prozessbezogene Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans
Ich kann Quadratzahlen und Quadratwurzeln berechnen.	Die Schülerinnen und Schüler wenden das Radizieren als Umkehren des Potenzierens an.  Die Schülerinnen und Schüler berechnen und Überschlagen Quadratwurzeln einfacher Zahlen im Kopf.	Die Schülerinnen und Schüler erläutern mathematische Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen Worten und präzisieren sie mit geeigneten Fachbegriffen.  Die Schülerinnen und Schüler wenden die Problemlösestrategien „Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten“ an.  Die Schülerinnen und Schüler wählen ein geeignetes Werkzeug (Taschenrechner) aus und nutzen es.
Ich kenne irrationale Zahlen und kann sie mit Hilfe einer Intervallschachtelung bestimmen	Die Schülerinnen und Schüler unterscheiden rationale und irrationale Zahlen und erläutern die Bestimmung von irrationalen Zahlen durch Intervallschachtelung.	Die Schülerinnen und Schüler erläutern mathematische Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen Worten und präzisieren sie mit geeigneten Fachbegriffen.

		<p><b>Die Schülerinnen und Schüler wählen ein geeignetes Werkzeug (Taschenrechner) aus und nutzen es.</b></p> <p><b>Die Schülerinnen und Schüler zerlegen Probleme in Teilprobleme.</b></p>
Ich kann mit dem Satz des Pythagoras fehlende Seitenlängen in rechtwinkligen Dreiecken berechnen.	Die Schülerinnen und Schüler berechnen geometrische Größen und verwenden dazu den Satz des Pythagoras.	Die Schülerinnen und Schüler wählen ein geeignetes Werkzeug (Taschenrechner) aus und nutzen es.
Ich kann Sachaufgaben mit Hilfe des Satzes des Pythagoras lösen.	Die Schülerinnen und Schüler berechnen geometrische Größen und verwenden dazu den Satz des Pythagoras.	<p>Die Schülerinnen und Schüler ziehen Informationen aus einfachen authentischen Texten und mathematischen Darstellungen, analysieren und beurteilen die Aussagen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler wählen ein geeignetes Werkzeug (Taschenrechner) aus und nutzen es.</p>
Ich kann rechtwinklige Dreiecke mit einem Thaleskreis konstruieren.	Die Schülerinnen und Schüler berechnen geometrische Größen und begründen Eigenschaften von Figuren mit Hilfe des Satzes des Thales.	<b>Die Schülerinnen und Schüler setzen Begriffe und Verfahren miteinander in Beziehung.</b>

## 2. Unterrichtsvorhaben: Vom Vieleck zum Kreis

Umfang: ca. 14 Unterrichtsstunden

Ich kann ... - Sätze	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans	Prozessbezogene Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans
<p>Ich kann Radius und Durchmesser eines Kreises ermitteln und seinen Umfang berechnen.</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler schätzen und bestimmen Umfänge von Kreisen.</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler erläutern mathematische Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen Worten und präzisieren sie mit geeigneten Fachbegriffen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler finden zu einem mathematischen Modell passende Realsituationen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler wählen ein geeignetes Werkzeug (Taschenrechner) aus und nutzen es.</p>
<p>Ich kann den Flächeninhalt von Kreisen berechnen.</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler schätzen und bestimmen Flächeninhalte von Kreisen.</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler erläutern mathematische Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen Worten und präzisieren sie mit geeigneten Fachbegriffen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler finden zu einem mathematischen Modell passende Realsituationen.</p>

		Die Schülerinnen und Schüler wählen ein geeignetes Werkzeug (Taschenrechner) aus und nutzen es.
<b>Ich kann den Umfang und Flächeninhalt von Kreisteilen und daraus zusammengesetzten Figuren berechnen und Sachaufgaben lösen.</b>	<b>Die Schülerinnen und Schüler schätzen und bestimmen Umfänge und Flächeninhalte von Kreisen und zusammengesetzten Flächen.</b>	<p><b>Die Schülerinnen und Schüler vergleichen und bewerten verschiedene mathematische Modelle für eine Realsituation.</b></p> <p><b>Die Schülerinnen und Schüler zerlegen Probleme in Teilprobleme.</b></p> <p><b>Die Schülerinnen und Schüler setzen Begriffe und Verfahren miteinander in Beziehung.</b></p>

### 3. Unterrichtsvorhaben: Ähnlichkeit

Umfang: ca. 12 Unterrichtsstunden

Ich kann ... - Sätze	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans	Prozessbezogene Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans
<p>Ich kann die Eigenschaften besonderer Vierecke nennen und deren Umfänge sowie Flächeninhalte berechnen.</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler benennen und charakterisieren rechtwinklige, gleichschenklige und gleichseitige Dreiecke, Parallelogramme, Rauten, Trapeze und Prismen und identifizieren sie in ihrer Umwelt.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler schätzen und bestimmen Umfang und Flächeninhalt von Dreiecken, Parallelogrammen und daraus zusammengesetzten Figuren.</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler erläutern mathematische Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen Worten und präzisieren sie mit geeigneten Fachbegriffen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler finden zu einem mathematischen Modell passende Realsituationen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler wählen ein geeignetes Werkzeug (Taschenrechner) aus und nutzen es.</p>
<p>Ich kann Figuren mit einem vorgegebenen Streckungsfaktor maßstäblich verkleinern und vergrößern sowie zu Original- und Bildfigur den Streckungsfaktor und den Maßstab angeben.</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler vergrößern und verkleinern einfache Figuren maßstabsgetreu.</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler wählen ein geeignetes Werkzeug (Taschenrechner) aus und nutzen es.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler wenden die Problemlösestrategien „Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten“ an.</p>

<p>Ich kann zueinander ähnliche Figuren erkennen und ihre Ähnlichkeit mit dem Hauptähnlichkeitssatz begründen.</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler vergrößern und verkleinern einfache Figuren maßstabsgetreu.</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler vergleichen und bewerten verschiedene mathematische Modelle für eine Realsituation.</p>
<p><b>Ich kann Streckenlängen mit dem Strahlensatz berechnen.</b></p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler berechnen geometrische Größen und verwenden dazu die Strahlensätze.</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler übersetzen Realsituationen in mathematische Modelle.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler ziehen Informationen aus einfachen authentischen Texten und mathematischen Darstellungen, analysieren und beurteilen die Aussagen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler wählen ein geeignetes Werkzeug (Taschenrechner) aus und nutzen es.</p>

## 4. Unterrichtsvorhaben: Zylinder

Umfang: ca. 16 Unterrichtsstunden

Ich kann ... - Sätze	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans	Prozessbezogene Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans
<p>Wiederholung: Ich kann den Oberflächeninhalt und das Volumen von Prismen berechnen.</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler benennen und charakterisieren Prismen und identifizieren sie in ihrer Umwelt.</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler erläutern mathematische Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen Worten und präzisieren sie mit geeigneten Fachbegriffen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler finden zu einem mathematischen Modell passende Realsituationen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler wählen ein geeignetes Werkzeug (Taschenrechner) aus und nutzen es.</p>
<p>Ich kann das Schrägbild und <b>das Netz</b> eines Zylinders zeichnen.</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler skizzieren Schrägbilder <b>und Netze</b> und stellen die Körper her.</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler übersetzen Realsituationen in mathematische Modelle.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler nutzen ein geeignetes Werkzeug.</p>
<p>Ich kann den Oberflächeninhalt eines Zylinders berechnen.</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler schätzen und bestimmen Oberflächen von Zylindern.</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler übersetzen Realsituationen in mathematische Modelle.</p>

		<p>Die Schülerinnen und Schüler wählen ein geeignetes Werkzeug (Taschenrechner) aus und nutzen es.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler setzen Begriffe und Verfahren miteinander in Beziehung.</p>
<p>Ich kann das Volumen eines Zylinders berechnen.</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler schätzen und bestimmen Volumina von Zylindern.</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler übersetzen Realsituationen in mathematische Modelle.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler wählen ein geeignetes Werkzeug (Taschenrechner) aus und nutzen es.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler setzen Begriffe und Verfahren miteinander in Beziehung.</p>

## 5. Unterrichtsvorhaben E-Kurs: Lineare Gleichungssysteme

Umfang: ca. 16 Unterrichtsstunden

Ich kann ... - Sätze	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans	Prozessbezogene Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans
<p>Wiederholung: Ich kann lineare Funktionen zeichnen.</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler stellen Zuordnungen mit eigenen Worten, in Wertetabellen, als Grafen dar und wechseln zwischen diesen Darstellungen. Die Schülerinnen und Schüler interpretieren Grafen von Zuordnungen und Terme linearer funktionaler Zusammenhänge.</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler erläutern mathematische Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen Worten und präzisieren sie mit geeigneten Fachbegriffen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler finden zu einem mathematischen Modell passende Realsituationen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler wählen ein geeignetes Werkzeug aus und nutzen es.</p>
<p>Ich kann Nullstellen linearer Funktionen bestimmen.</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler deuten die Parameter der Termdarstellung von linearen Funktionen in der grafischen Darstellung und nutzen dies in Anwendungssituationen.</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler nutzen ein geeignetes Werkzeug.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler erläutern mathematische Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen Worten und präzisieren sie mit geeigneten Fachbegriffen.</p>

<p>Ich kann lineare Gleichungssysteme durch probieren und zeichnen lösen.</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler lösen lineare Gleichungssysteme mit zwei Variablen sowohl durch probieren als auch grafisch.</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler vergleichen Lösungswege und Problemlösestrategien und bewerten sie.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler setzen Begriffe und Verfahren miteinander in Beziehung.</p>
<p>Ich kann lineare Gleichungssysteme mit Hilfe verschiedener Verfahren lösen.</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler lösen lineare Gleichungssysteme mit zwei Variablen algebraisch und nutzen die Probe als Rechenkontrolle.</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler vergleichen Lösungswege und Problemlösestrategien und bewerten sie.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler nutzen ein geeignetes Werkzeug.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler übersetzen Realsituationen in mathematische Modelle.</p>

## 5. Unterrichtsvorhaben G-Kurs: Lineare Funktionen

Umfang: ca. 16 Unterrichtsstunden

Ich kann ... - Sätze	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans	Prozessbezogene Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans
<p>Ich kann Eigenschaften von proportionalen und antiproportionalen Zuordnungen erkennen und Sachaufgaben zu proportionalen Zuordnungen mit dem Dreisatz lösen.</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler identifizieren und wenden proportionale Zuordnungen in Tabellen, Termen und Realsituationen sowie antiproportionale Zuordnungen in Tabellen und Realsituationen an.</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler übersetzen einfache Realsituationen in mathematische Modelle.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler wählen ein geeignetes Werkzeug (Taschenrechner) aus und nutzen es.</p>
<p>Ich kann die Begriffe Funktionsgleichung, Graph und Wertetabelle unterscheiden und lineare Funktionen zeichnen.</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler stellen Zuordnungen mit eigenen Worten, in Wertetabellen, als Grafen dar und wechseln zwischen diesen Darstellungen. Die Schülerinnen und Schüler interpretieren Grafen von Zuordnungen und Terme linearer funktionaler Zusammenhänge.</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler erläutern mathematische Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen Worten und präzisieren sie mit geeigneten Fachbegriffen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler finden zu einem mathematischen Modell passende Realsituationen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler wählen ein geeignetes Werkzeug aus und nutzen es.</p>

<p>Ich kann den Graphen einer linearen Funktion mit Hilfe der Funktionsgleichung zeichnen und diese mit Hilfe des Graphen bestimmen.</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler deuten die Parameter der Termdarstellung von linearen Funktionen in der grafischen Darstellung und nutzen dies in Anwendungssituationen.</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler nutzen ein geeignetes Werkzeug.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler erläutern mathematische Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen Worten und präzisieren sie mit geeigneten Fachbegriffen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler setzen Begriffe und Verfahren miteinander in Beziehung.</p>
<p>Ich kann Textaufgaben zu linearen Gleichungen lösen.</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler wenden lineare Funktionen zur Lösung außer- und innermathematischer Problemstellungen an.</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler nutzen ein geeignetes Werkzeug.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler übersetzen Realsituationen in mathematische Modelle.</p>

## 6. Unterrichtsvorhaben E-Kurs: Zweistufige Zufallsexperimente

Umfang: ca. 8 Unterrichtsstunden

Ich kann ... - Sätze	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans	Prozessbezogene Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans
<p>Ich kann Laplace-Wahrscheinlichkeiten berechnen.</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler bestimmen Wahrscheinlichkeiten bei einstufigen Zufallsexperimenten mit Hilfe der Laplace-Regel.</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler übersetzen einfache Realsituationen in mathematische Modelle.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler finden zu einem mathematischen Modell passende Realsituationen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler wählen ein geeignetes Werkzeug aus und nutzen es.</p>
<p>Ich kann zweistufige Zufallsexperimente darstellen.</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler veranschaulichen zweistufige Zufallsexperimente mit Hilfe von Baumdiagrammen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler verwenden zweistufige Zufallsversuche zur Darstellung zufälliger Erscheinungen in alltäglichen Situationen.</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler übersetzen einfache Realsituationen in mathematische Modelle.</p>

<p>Ich kann die Begriffe „Pfadregel“ und „Summenregel“ erklären und die Regeln anwenden.</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler bestimmen Wahrscheinlichkeiten bei zweistufigen Zufallsexperimenten mit Hilfe der Pfadregeln.</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler übersetzen Realsituationen in mathematische Modelle.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler ziehen Informationen aus einfachen authentischen Texten (z. B. Zeitungsberichten) und mathematischen Darstellungen, analysieren und beurteilen die Aussagen.</p>
<p>Ich kann die Wahrscheinlichkeiten in einem zweistufigem Zufallsexperiment berechnen.</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler bestimmen Wahrscheinlichkeiten bei zweistufigen Zufallsexperimenten mit Hilfe der Pfadregeln.</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler übersetzen Realsituationen in mathematische Modelle.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler ziehen Informationen aus einfachen authentischen Texten (z. B. Zeitungsberichten) und mathematischen Darstellungen, analysieren und beurteilen die Aussagen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler nutzen ein geeignetes Werkzeug.</p>

## 6. Unterrichtsvorhaben G-Kurs: Mathematik im Beruf

Umfang: ca. 8 Unterrichtsstunden

Ich kann ... - Sätze	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans	Prozessbezogene Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans
Ich kann erlerntes Wissen abrufen und anwenden.	Die Schülerinnen und reaktivieren mathematisches Wissen aus der Sekundarstufe 1.	Die Schülerinnen und Schüler wählen ein geeignetes Werkzeug aus und nutzen es.
Ich bin kenne die Anforderungen unterschiedlicher Berufsfelder und bin in der Lage, die passenden mathematischen Aufgaben zu lösen.	Die Schülerinnen und Schüler lösen mathematische Aufgabenstellungen aus der Berufswelt.	Die Schülerinnen und Schüler übersetzen einfache Realsituationen in mathematische Modelle.  Die Schülerinnen und Schüler finden zu einem mathematischen Modell passende Realsituationen.  Die Schülerinnen und Schüler wählen ein geeignetes Werkzeug aus und nutzen es.

## Jahrgang 10

### 1. Unterrichtsvorhaben: Pyramide, Kegel und Kugel

Umfang: ca. 20 Unterrichtsstunden

Ich kann ... - Sätze	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans	Prozessbezogene Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans
Ich kann Pyramiden Kegel und Kugeln unterscheiden und ihre Eigenschaften benennen.	Schülerinnen und Schüler benennen und charakterisieren Körper (Pyramide, Kegel, Kugeln) und Identifizieren sie in ihrer Umwelt.	<u>Argumentieren/Kommunizieren:</u> Schülerinnen und Schüler präsentieren Problembearbeitungen in vorbereiteten Vorträgen. <u>Werkzeuge:</u> Schülerinnen und Schüler wählen geeignete Medien für die Dokumentation und Präsentation aus.
Ich kann Schrägbilder und Netze von Pyramiden und Kegeln zeichnen.	Schülerinnen und Schüler skizzieren Schrägbilder, entwerfen Netze von Pyramiden und Kegeln und stellen die Körper her.	Schülerinnen und Schüler wählen ein geeignetes Werkzeug („Bleistift und Papier“, Taschenrechner, Geometriesoftware) aus und nutzen es.
Ich kann die Oberflächen und Volumina von Pyramiden, Kegeln und Kugeln bestimmen.	Schülerinnen und Schüler schätzen und bestimmen Oberflächen und Volumina von Pyramiden, Kegeln und Kugeln.	<u>Problemlösen:</u> Schülerinnen und Schüler zerlegen Probleme in Teilprobleme. <b>Schülerinnen und Schüler wenden die Problemlösestrategien „Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten“ an.</b> <u>Argumentieren/Kommunizieren:</u> <b>Schülerinnen und Schüler nutzen mathematisches Wissen und mathematische Symbole für Begründungen und Argumentationsketten.</b>

## 2. Unterrichtsvorhaben: Quadratische Funktionen und Gleichungen

Umfang: ca. 30 Unterrichtsstunden

Ich kann ... - Sätze	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans	Prozessbezogene Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans
Ich kann quadratische Funktionen in Worten, in Wertetabellen, als Graphen und in Termen darstellen.	Schülerinnen und Schüler stellen rein-quadratische und <b>gemischt quadratische</b> Funktionen mit eigenen Worten, in Wertetabellen, als Graphen und in Termen dar, <b>wechseln zwischen diesen Darstellungen und benennen ihre Vor- und Nachteile.</b>	<u>Argumentieren/Kommunizieren:</u> <b>Schülerinnen und Schüler erläutern mathematische Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen Worten und präzisieren sie mit geeigneten Fachbegriffen.</b> Schülerinnen und Schüler setzen Begriffe und Verfahren miteinander in Beziehung (z.B. Gleichungen und Graphen).
Ich kann die formale Schreibweise (Parameter) nutzen, um eine quadratische Funktion als Verschiebung, Streckung und Spiegelung der Normalparabel auszudrücken.	<b>Schülerinnen und Schüler deuten die Parameter der Termdarstellungen quadratischer Funktionen in der graphischen Darstellung und nutzen dies in Anwendungssituationen.</b>	<u>Modellieren:</u> Schülerinnen und Schüler übersetzen Realsituationen in mathematische Modelle (Tabelle, Graphen, Terme). <u>Werkzeuge:</u> Schülerinnen und Schüler wählen ein geeignetes Werkzeug („Bleistift und Papier“, Taschenrechner, Tabellenkalkulation, Funktionenplotter) aus und nutzen es.
Ich kann quadratische Gleichungen lösen.	Schülerinnen und Schüler lösen rein-quadratische und <b>gemischt quadratische</b> Gleichungen.	

Ich kann quadratische Funktionen bei Anwendungssituationen passend aufstellen, um problemorientierte Aufgaben zu lösen.	Schülerinnen und Schüler wenden rein-quadratische und <b>gemischt quadratische</b> Funktionen und Gleichungen zur Lösung außer- und innermathematischer Problemstellungen an.
---	---

### 3. Unterrichtsvorhaben: Potenzen und exponentielles Wachstum

Umfang: ca. 20 Unterrichtsstunden

Ich kann ... - Sätze	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans	Prozessbezogene Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans
Ich kann Zahlen als Zehnerpotenzen schreiben.	Schülerinnen und Schüler lesen und schreiben Zahlen in Zehnerpotenz-Schreibweise und erläutern die Potenzschreibweise mit ganzzahligen Exponenten.	<u>Argumentieren/Kommunizieren</u> : <b>Schülerinnen und Schüler erläutern mathematische Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen Worten und präzisieren sie mit geeigneten Fachbegriffen.</b>
Ich kann exponentielle Funktionen in Worten, in Wertetabellen, als Graphen und in Termen darstellen.	Schülerinnen und Schüler stellen exponentielle Funktionen mit eigenen Worten, in Wertetabellen, als Graphen und in Termen dar, <b>wechseln zwischen diesen Darstellungen und benennen ihre Vor- und Nachteile.</b> (G-Kurs: Eigenschaften exponentiellen Wachstums)	<b>Schülerinnen und Schüler überprüfen und bewerten Problembearbeitungen.</b> Schülerinnen und Schüler setzen Begriffe und Verfahren miteinander in Beziehung (z.B. Gleichungen und Graphen).
Ich kann die formale Schreibweise (Parameter)	<b>Schülerinnen und Schüler deuten die Parameter der Termdarstellungen exponentieller</b>	<b>Schülerinnen und Schüler nutzen mathematisches Wissen und mathematische</b>

nutzen, um exponentielles Wachstum und Zerfall aufzuzeigen.	<b>Funktionen in der graphischen Darstellung und nutzen dies in Anwendungssituationen.</b>	<b>Symbole für Begründungen und Argumentationsketten.</b> <i>Problemlösen:</i> Schülerinnen und Schüler vergleichen Lösungswege und <b>Problemlösestrategien</b> und bewerten sie. <i>Modellieren:</i> Schülerinnen und Schüler übersetzen Realsituationen, <b>insbesondere exponentielle Wachstumsprozesse</b> , in mathematische Modelle (Tabellen, Graphen, Terme).
Ich kann lineares, quadratisches und exponentielles Wachstum unterscheiden.	Schülerinnen und Schüler grenzen lineares, quadratisches und exponentielles Wachstum an Beispielen gegeneinander ab.	<b>Schülerinnen und Schüler vergleichen und bewerten verschiedene mathematische Modelle für eine Realsituation.</b> Schülerinnen und Schüler finden zu einem mathematischen Modell (insbesondere lineare und <b>exponentielle</b> Funktionen) passende Realsituationen.
Ich kann exponentielle Gleichungen lösen.	Schülerinnen und Schüler lösen exponentielle Gleichungen näherungsweise durch Probieren.	
Ich kann exponentielle Funktionen bei Anwendungssituationen passend aufstellen, um problemorientierte Aufgaben zu lösen.	<b>Schülerinnen und Schüler wenden exponentielle Funktionen und Gleichungen zur Lösung außer- und innermathematischer Problemstellungen an.</b>	

#### 4. Unterrichtsvorhaben: Trigonometrie (E-Kurs)

Umfang: ca. 15 Unterrichtsstunden

Ich kann ... - Sätze	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans	Prozessbezogene Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans
Ich kann mit Hilfe von Sinus, Kosinus und Tangens fehlende Seiten bzw. Winkel im Dreieck bestimmen.	<b>Schülerinnen und Schüler berechnen geometrischen Größen und verwenden dabei die Definition von Sinus, Kosinus und Tangens</b>	<u>Modellieren:</u> Schülerinnen und Schüler übersetzen Realsituationen in mathematische Modelle (Tabellen, Graphen, Terme). <u>Werkzeuge:</u> Schülerinnen und Schüler wählen ein geeignetes Werkzeug („Bleistift und Papier“, Taschenrechner, Tabellenkalkulation, Funktionenplotter) aus und nutzen es.
Ich kann die Sinusfunktion graphisch darstellen und ihre Eigenschaften in Worten beschreiben.	<b>Schülerinnen und Schüler stellen die Sinusfunktion Funktionen mit eigenen Worten, in Wertetabellen, als Graphen und in Termen dar, wechseln zwischen diesen Darstellungen und benennen ihre Vor- und Nachteile.</b>	

## 5. Unterrichtsvorhaben: Datenerhebungen hinterfragen

Umfang: ca. 10 Unterrichtsstunden

Ich kann ... - Sätze	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans	Prozessbezogene Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans
<p>Ich kann statistische Darstellungen kritisch hinterfragen.</p>	<p>Schülerinnen und Schüler analysieren graphische statistische Darstellungen kritisch und erkennen Manipulationen.</p>	<p><u>Argumentieren/Kommunizieren:</u> Schülerinnen und Schüler ziehen Informationen aus einfach authentischen Texten (z.B. Zeitungsberichten) <b>und mathematischen Darstellungen, analysieren und beurteilen die Aussagen.</b></p> <p><u>Problemlösen:</u> Schülerinnen und Schüler vergleichen Lösungswege und <b>Problemlösestrategien</b> und bewerten sie.</p> <p><b>Schülerinnen und Schüler wenden die Problemlösestrategien „Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten“ an.</b></p> <p><u>Werkzeuge:</u> Schülerinnen und Schüler nutzen mathematische Werkzeuge (Tabellenkalkulation, Geometriesoftware) zum Erkunden und Lösen mathematischer Probleme.</p> <p>Schülerinnen und Schüler nutzen selbstständig Prinz- und elektronische Medien zur Informationsbeschaffung.</p>

## 6. Unterrichtsvorhaben: Mathematik im Beruf (G-Kurs), Vorbereitung auf die Oberstufe (E-Kurs)

Umfang: ca. 15 Unterrichtsstunden

Ich kann ... - Sätze	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans	Prozessbezogene Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans
<p>Ich kann Problemlösestrategien aus unterschiedlichen Gebieten der Mathematik miteinander vernetzen, um Probleme praxisorientiert zu lösen.</p>	<p>Schülerinnen und Schüler wenden Problemlösestrategien auf konkrete Praxisbeispiele an.</p>	<p><u>Argumentieren/Kommunizieren:</u> Schülerinnen und Schüler erläutern mathematische Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen Worten und präzisieren sie mit geeigneten Fachbegriffen.</p> <p><u>Problemlösen:</u> Schülerinnen und Schüler zerlegen Probleme in Teilprobleme.</p> <p><u>Modellieren:</u> Schülerinnen und Schüler übersetzen Realsituationen in mathematische Modelle (Tabellen, Graphen, Terme).</p> <p><u>Werkzeuge:</u> Schülerinnen und Schüler nutzen mathematische Werkzeuge (Tabellenkalkulation, Geometriesoftware, Tabellenkalkulation, Funktionenplotter) zum Erkunden und Lösen mathematischer Probleme.</p>