

## Schulinternes Curriculum der Jahrgänge 5 und 6, ab Schuljahr 2016/2017

<b>Übersicht aller Themen für den Jahrgang 6:</b>	
<b><i>Thema bzw. Kapitel in Neue Wege / Lernbereich im KC (S. 52ff.)</i></b>	
<b><i>Unterkapitel in Neue Wege</i></b>	<b><i>Weitere Bemerkungen</i></b>
<b><i>1. Natürliche Zahlen (5.4 / 5.6)</i></b>	
Runden / schätzen / Überschlag  Addieren und Subtrahieren  Multiplizieren und Dividieren  Stellenwerttafeln  ggT / kgV	- Binärsystem  - Rechengesetze und Terme
<b><i>2. Formen und Beziehungen in Raum und Ebene (5.2 / 5.3)</i></b>	
Körper und Figuren  Modelle  Maßstäbe  Einheiten umrechnen	- Schrägbilder / Kantenmodelle / Geobretter  - Netze schon hier einbringen (5.5)  - Einheitenumrechnung eventuell im Zuge von 4.
<b><i>3. Größen in Ebene und Raum / Geometrische Grundbegriffe und Konstruktionen (5.7 / 5.5)</i></b>	
Flächeninhalt und Umfang von Rechtecken  Volumen und Oberfläche von Quadern  Geraden / Abstände  Koordinatensystem	
<b><i>4. Daten und Statistik (5.1)</i></b>	
Anteile und Häufigkeiten in (Stab-) Diagrammen  Mittelwert und Spannweite	- In Jahrgang 6 intensiver.
<b><i>5. Brüche / Bruchrechnung / Dezimalzahlen (5.8/ 6.4 / 6.3)</i></b>	
Brüche als Anteile / Verhältnisse  Prozentbegriff  Grundrechenarten  Darstellungswechsel zwischen Bruch – Dezimalzahl - Prozentsatz	- Jahreswechsel  - Prozentdarstellung ist durch eigenes Material zu ergänzen
<b><i>6. Kreise und Winkel / Winkel in Figuren (6.1 / 6.2)</i></b>	
Kreise  Winkel zeichnen, messen, schätzen  Winkelsätze  Innenwinkelsummen	

<b>7. Statistische Daten (6.5)</b>	
Kreisdiagrammen	
Prozentuale Anteile	
Modalwert / Zentralwert	
<b>8. Symmetrien (6.6)</b>	
Symmetrien erkennen und benennen	- Geometriesoftware
Symmetrieabbildungen durchführen	

**Darstellung der einzelnen Lernbereiche im Fach Mathematik für die Jahrgänge 5 und 6  
einschließlich inhaltsbezogener und prozessbezogener Kompetenzen**

Da faktisch alle Kompetenzen der Bereiche „Mathematisch argumentieren“ und „Kommunizieren“ ständig Anwendung finden, werden diese nicht explizit aufgeführt. Lediglich einzelne Schwerpunkt werden als Anregung genannt.

**Lernbereich 1**

**1. Natürliche Zahlen (5.4 / 5.6)**

Runden / schätzen / Überschlag	- Binärsystem
Addieren und Subtrahieren	- Rechengesetze und Terme
Multiplizieren und Dividieren	
Stellenwerttafeln	
ggT / kgV	

Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
<p><b>Zahlen und Operationen; Raum und Form</b></p> <p>Die SuS...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nutzen Runden und Überschlagsrechnungen in Sachzusammenhängen.</li> <li>- kennen Zusammenhänge zwischen den Grundrechenarten und nutzen diese bei Sachproblemen.</li> <li>- erläutern Assoziativ-, Kommutativ- und Distributivgesetze in Sachzusammenhängen, begründen diese an Beispielen und nutzen sie zum vorteilhaften Rechnen.</li> <li>- beschreiben Sachverhalte durch Zahlterme.</li> <li>- geben zu Zahltermen geeignete Sachsituationen an.</li> <li>- erkennen die Struktur von Zahltermen.</li> <li>- verwenden Variablen zum Aufschreiben von Rechengesetzen oder Formeln .</li> <li>- lösen einfache Rechenaufgaben im Kopf.</li> <li>- stellen rationale Zahlen auf verschiedene Weisen und situationsangemessen dar: Wortform, Stellenwerttafel, Zifferndarstellung, Zahlensymbole, Zahlengerade.</li> <li>- nutzen Runden und Überschlagsrechnungen zur Kontrolle von Ergebnissen.</li> </ul>	<p><b>Mathematisch argumentieren:</b></p> <p>Die SuS...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- erläutern einfache mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln, Verfahren und Zusammenhänge mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen.</li> </ul> <p><b>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen:</b></p> <p>Die SuS...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- berechnen die Werte einfacher Terme.</li> <li>- übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt.</li> <li>- nutzen systematisches Probieren und die Umkehrung der Grundrechenarten zum Lösen einfacher Gleichungen.</li> <li>- nutzen Überschlagsrechnungen und Einsetzen zur Überprüfung von Ergebnissen.</li> </ul> <p><b>Mathematisch modellieren:</b></p> <p>Die SuS...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- finden und beschreiben Modellannahmen in Sachaufgaben.</li> <li>- nutzen direkt erkennbare Modelle zur Beschreibung überschaubarer Realsituationen.</li> <li>- ordnen einem mathematischen Modell eine passende Realsituation zu.</li> </ul> <p><b>Probleme mathematisch lösen:</b></p> <p>Die SuS...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- beschreiben und begründen Lösungswege.</li> <li>- ermitteln Näherungswerte für erwartete Ergebnisse durch Schätzen und Überschlagen, führen Plausibilitätsüberlegungen durch.</li> </ul>

## Lernbereich 2

### 2. Formen und Beziehungen in Raum und Ebene (5.2 / 5.3)

Körper und Figuren	- Schrägbilder / Kantenmodelle / Geobretter
Modelle	- Netze schon hier einbringen (5.5)
Maßstäbe	- Einheitenumrechnung eventuell im Zuge von 4.
Einheiten umrechnen	

#### Inhaltsbezogene Kompetenzen

##### Größen und Messen:

Die SuS...

- entnehmen Maßangaben aus Quellenmaterial, nehmen in ihrer Umwelt Messungen vor, führen mit den gemessenen Größen Berechnungen durch und bewerten die Ergebnisse sowie den gewählten Weg.

##### Raum und Form:

Die SuS...

- charakterisieren Quadrat, Rechteck, Dreieck, Parallelogramm, Raute, Drachen, Trapez, Kreis, Quader, Würfel, Prisma, Kegel, Pyramide, Zylinder und Kugel und identifizieren sie in ihrer Umwelt.

- beschreiben ebene und räumliche Strukturen mit den Begriffen Punkt, Strecke, Gerade, Winkel, Abstand, Radius, Symmetrie, „parallel zu“ und „senkrecht zu“.

- nutzen den ersten Quadranten des ebenen kartesischen Koordinatensystems zur Darstellung geometrischer Objekte.

- zeichnen Schrägbilder von Würfel und Quader, entwerfen Körpernetze und stellen Modelle her.

#### Prozessbezogene Kompetenzen

##### Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen:

Die SuS...

- nutzen Lineal, Geodreieck und Zirkel zur Konstruktion und Messung geometrischer Figuren.

##### Mathematische Darstellungen verwenden:

Die SuS...

- zeichnen Schrägbilder von Quadern, entwerfen Netze und stellen Modelle her.

- beschreiben Beziehungen zwischen unterschiedlichen Darstellungsformen.

- verwenden eigene Darstellungen zur Unterstützung individueller Überlegungen.

##### Mathematisch modellieren:

Die SuS...

- nutzen direkt erkennbare Modelle zur Beschreibung überschaubarer Realsituationen.

- überprüfen die im Modell gewonnenen Ergebnisse im Hinblick auf Realsituation und gegebenenfalls Abschätzung.

##### Probleme mathematisch lösen:

Die SuS...

- reflektieren und nutzen heuristische Strategien:

Untersuchen von Beispielen, systematisches Probieren, Experimentieren, Zurückführen auf Bekanntes, Rückwärtsrechnen, Permanenzprinzip, Zerlegen und Zusammensetzen von Figuren, Nutzen von Invarianzen und Symmetrien, Analogisieren.

- wenden elementare mathematische Regeln wie Messen, Rechnen und einfaches logisches Schlussfolgern zur Lösung von Problemen an.

**Lernbereich 3**

<b>3. Größen in Ebene und Raum / Geometrische Grundbegriffe und Konstruktionen (5.7 / 5.5)</b>	
Flächeninhalt und Umfang von Rechtecken	
Volumen und Oberfläche von Quadern	
Geraden / Abstände	
Koordinatensystem	

Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
<p>Empfehlung: Erst 5.7, dann 5.5.</p> <p><b>Größen und Messen:</b> Die SuS...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- schätzen Größen und messen sie durch Vergleich mit einer situationsgerecht ausgewählten Einheit.</li> <li>- entnehmen Maßangaben aus Quellenmaterial, nehmen in ihrer Umwelt Messungen vor, führen mit den gemessenen Größen Berechnungen durch und bewerten die Ergebnisse sowie den gewählten Weg.</li> <li>- begründen die Formeln für Umfang und Flächeninhalt eines Rechtecks durch Auslegen</li> <li>- schätzen und berechnen Umfang und Flächeninhalt von Rechtecken und von aus Rechtecken zusammengesetzten Figuren.</li> <li>- begründen die Formeln für den Oberflächeninhalt und das Volumen von Quadern.</li> <li>- schätzen und berechnen Oberflächeninhalt und Volumen von Quadern.</li> </ul> <p><b>Raum und Form:</b> Die SuS...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- beschreiben ebene und räumliche Strukturen mit den Begriffen Punkt, Strecke, Gerade, Abstand, „parallel zu“ und „senkrecht zu“.</li> <li>- nutzen den ersten Quadranten des ebenen kartesischen Koordinatensystems zur Darstellung geometrischer Objekte.</li> <li>- zeichnen Schrägbilder von Quadern, entwerfen Netze und stellen Modelle her.</li> </ul>	<p><b>Probleme mathematisch lösen:</b> Die SuS...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- erfassen einfache vorgegebene inner- und außermathematische Problemstellungen, geben sie in eigenen Worten wieder, stellen mathematische Fragen und unterscheiden überflüssige von relevanten Größen.</li> <li>- reflektieren und nutzen heuristische Strategien: Zerlegen und Zusammensetzen von Figuren.</li> <li>- wenden elementare mathematische Regeln und Verfahren, wie Messen, zur Lösung von Problemen an.</li> </ul> <p><b>Mathematisch modellieren:</b> Die SuS...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- verwenden geometrische Objekte zur Ermittlung von Lösungen im mathematischen Modell.</li> </ul> <p><b>Mathematische Darstellungen verwenden:</b> Die SuS...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zeichnen Schrägbilder von Quadern, entwerfen Netze und stellen Modelle her.</li> </ul> <p><b>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen:</b> Die SuS...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nutzen Lineal, Geodreieck und Zirkel zur Konstruktion und Messung geometrischer Figuren.</li> </ul>

**Lernbereich 4**

**4. Daten und Statistik (5.1)**

Anteile und Häufigkeiten in (Stab-) Diagrammen

- In Jahrgang 6 intensiver.

Mittelwert und Spannweite

**Inhaltsbezogene Kompetenzen**

**Daten und Zufall:**

Die SuS...

- planen statistische Erhebungen in Form eines Experiments und erheben die Daten.

**Prozessbezogene Kompetenzen**

**Mathematisch argumentieren:**

Die SuS...

- bewerten Informationen für mathematische Argumentationen.

**Probleme mathematisch lösen:**

Die SuS...

- erfassen einfache vorgebene inner- und außermathematische Problemstellungen, geben sie in eigenen Worten wieder, stellen mathematische Fragen und unterscheiden überflüssige und relevante Größen.
- nutzen Darstellungsformen wie Tabellen, Skizzen oder Graphen zur Problemlösung.

**Mathematisch modellieren:**

Die SuS...

- verwenden geometrische Objekte, Diagramme, Tabellen, Terme oder Häufigkeiten zur Ermittlung von Lösungen im mathematischen Modell.
- überprüfen die im Modell gewonnenen Ergebnisse im Hinblick auf Realsituation und gegebenenfalls Abschätzung.

**Mathematische Darstellungen verwenden:**

Die SuS...

- fertigen Säulendiagramme an, interpretieren und nutzen solche Darstellungen.
- bewerten Säulendiagramme kritisch.
- beschreiben Beziehungen zwischen unterschiedlichen Darstellungsformen.
- verwenden eigene Darstellungen zur Unterstützung individueller Überlegungen.

**Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen:**

Die SuS...

- erstellen Diagramme und lesen aus ihnen Daten ab.

**Kommunizieren:**

Die SuS...

- präsentieren Ansätze und Ergebnisse in kurzen Beiträgen, auch unter Verwendung geeigneter Medien.

**Lernbereich 5**

**5. Brüche / Bruchrechnung / Dezimalzahlen (5.8/ 6.4 / 6.3)**

Brüche als Anteile / Verhältnisse	- Jahreswechsel
Prozentbegriff	- Prozentdarstellung ist durch eigenes Material zu ergänzen
Grundrechenarten	
Darstellungswechsel zwischen Bruch – Dezimalzahl - Prozentsatz	

Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
<p><b>Zahlen und Operationen:</b></p> <p>Die SuS...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- begründen die Notwendigkeit der Zahlbereichserweiterungen von natürlichen zu ganzen und rationalen Zahlen an Beispielen.</li> <li>- deuten Brüche als Anteile, Operatoren und Verhältnisse.</li> <li>- stellen einfache Bruchteile an verschiedenen Objekten dar.</li> <li>- ordnen und vergleichen rationale Zahlen.</li> <li>- nutzen das Grundprinzip des Kürzens und Erweiterns von einfachen Brüchen als Vergrößern bzw. Verfeinern der Einteilung.</li> <li>- deuten Dezimalbrüche und Prozentangaben als Darstellungsformen für Brüche.</li> <li>- nutzen den Prozentbegriff in Anwendungssituationen.</li> </ul>	<p><b>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen:</b></p> <p>Die SuS...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt.</li> <li>- nutzen Überschlagsrechnungen und Einsetzen zur Überprüfung von Ergebnissen.</li> </ul> <p><b>Mathematische Darstellungen verwenden:</b></p> <p>Die SuS...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nutzen unterschiedliche Darstellungsformen für rationale Zahlen.</li> </ul> <p><b>Mathematisch modellieren:</b></p> <p>Die SuS...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- finden und beschreiben Modellannahmen in Sachaufgaben.</li> <li>- nutzen direkt erkennbare Modelle zur Beschreibung überschaubarer Realsituationen.</li> <li>- ordnen einem mathematischen Modell eine passende Realsituation zu.</li> </ul> <p><b>Probleme mathematisch lösen:</b></p> <p>Die SuS...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- beschreiben und begründen Lösungswege.</li> <li>- ermitteln Näherungswerte für erwartete Ergebnisse durch Schätzen und Überschlagen, führen Plausibilitätsüberlegungen durch.</li> </ul>

**Lernbereich 6**

**6. Kreise und Winkel / Winkel in Figuren (6.1 / 6.2)**

Kreise  Winkel zeichnen, messen, schätzen  Winkelsätze  Innenwinkelsummen	
---	--

**Inhaltsbezogene Kompetenzen**

**Raum und Form:**

- Die SuS...
- Entnehmen Maßangaben aus Quellenmaterial, nehmen in ihrer Umwelt Messungen vor, führen mit den gemessenen Größen Berechnungen durch und bewerten die Ergebnisse sowie den gewählten Weg.
  - charakterisieren Kreis und Kugel und identifizieren sie in ihrer Umwelt.
  - schätzen, messen und zeichnen Winkel.
  - beschreiben ebene und räumliche Strukturen mit den Begriffen Winkel und Radius.
  - begründen die Winkelsumme in Dreieck und Viereck.
  - zeichnen Winkel, Strecken und Kreise, um ebene geometrische Figuren zu erstellen oder zu reproduzieren.
  - verwenden Neben-, Scheitel- und Stufenwinkelsatz sowie den Winkelsummensatz für Dreiecke bei Konstruktionen und Begründungen.
  - beschreiben Kreise als Ortslinien.
  - Berechnen Winkelgrößen mithilfe von Neben-, Scheitel- und Stufenwinkelsatz und dem Winkelsummensatz für Dreiecke.

**Prozessbezogene Kompetenzen**

**Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen:**

- Die SuS...
- nutzen Lineal, Geodreieck und Zirkel zur Konstruktion und Messung geometrischer Figuren.

**Lernbereich 7**

**7. Statistische Daten (6.5)**

Kreisdiagramme	
Prozentuale Anteile	
Modalwert / Zentralwert	

<b>Inhaltsbezogene Kompetenzen</b>	<b>Prozessbezogene Kompetenzen</b>
<p><b>Funktionaler Zusammenhang:</b> Die SuS... - identifizieren, beschreiben und erläutern Abhängigkeiten zwischen Zahlen und Größen.</p> <p><b>Daten und Zufall:</b> Die SuS... - planen statistische Erhebungen in Form einer Befragung oder einer Beobachtung und erheben die Daten. - stellen Daten in angemessener Form dar, interpretieren Fremddarstellungen und bewerten diese kritisch. - lesen aus Säulen- und Kreisdiagrammen Daten ab. - beschreiben und interpretieren Daten mithilfe von absoluten und relativen Häufigkeiten, arithmetischem Mittelwert, Wert(en) mit der größten Häufigkeit und Spannweite.</p>	<p><b>Mathematisch argumentieren:</b> Die SuS... - bewerten Informationen für mathematische Argumentationen.</p> <p><b>Probleme mathematisch lösen:</b> Die SuS... - erfassen einfache vorgegebene inner- und außermathematische Problemstellungen, geben sie in eigenen Worten wieder, stellen mathematische Fragen und unterscheiden überflüssige und relevante Größen - nutzen Darstellungsformen wie Tabellen, Skizzen oder Graphen zur Problemlösung.</p> <p><b>Mathematisch modellieren:</b> Die SuS... - verwenden geometrische Objekte, Diagramme, Tabellen, Terme oder Häufigkeiten zur Ermittlung von Lösungen im mathematischen Modell. - überprüfen die im Modell gewonnenen Ergebnisse im Hinblick auf Realsituation und gegebenenfalls Abschätzung.</p> <p><b>Mathematische Darstellungen verwenden:</b> Die SuS... - fertigen Säulendiagramme an, interpretieren und nutzen solche Darstellungen. - bewerten Säulendiagramme kritisch. - beschreiben Beziehungen zwischen unterschiedlichen Darstellungsformen. - verwenden eigene Darstellungen zur Unterstützung individueller Überlegungen.</p> <p><b>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen:</b> Die SuS... - erstellen Diagramme und lesen aus ihnen Daten ab.</p> <p><b>Kommunizieren:</b> Die SuS... - präsentieren Ansätze und Ergebnisse in kurzen Beiträgen, auch unter Verwendung geeigneter Medien.</p>

**Lernbereich 8**

**8. Symmetrien (6.6)**

Symmetrien erkennen und benennen

- Geometriesoftware

Symmetrieabbildungen durchführen

**Inhaltsbezogene Kompetenzen**

**Raum und Form:**

Die SuS...

- charakterisieren Quadrat, Rechteck, Dreieck, Parallelogramm, Raute, Drachen, Trapez, Quader, Würfel, Prisma, Kegel, Pyramide und Zylinder und identifizieren sie in ihrer Umwelt.
- beschreiben ebene und räumliche Strukturen mit dem Begriff Symmetrie.
- beschreiben Symmetrien.
- Identifizieren und erzeugen Mittelsenkrechte und Winkelhalbierende als Symmetrieachsen.
- verschieben, spiegeln und drehen Figuren in der Ebene und erzeugen damit Muster.

**Prozessbezogene Kompetenzen**

**Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen:**

Die SuS...

- nutzen Lineal, Geodreieck und Zirkel zur Konstruktion und Messung geometrischer Figuren.