

## Schulinterner Arbeitsplan Mathematik (Klasse 6)

unter Berücksichtigung des Kerncurriculums für das Gymnasium – Sekundarstufe I (2015)

### Hinweise:

- Die Reihenfolge der Themen ist verbindlich, um Transparenz, Vergleichbarkeit und ein effektiveres Arbeiten in Förderkursen zu sichern.
- Zur nachhaltigen Förderung der Kompetenzen müssen auch bereits vorhandene Kompetenzen regelmäßig aufgefrischt und vertieft werden.
- Aufgaben – sowohl im Unterricht als auch in Leistungsüberprüfungen – sind so zu gestalten, dass insbesondere prozessbezogene Kompetenzen gefördert bzw. verlangt werden.
- Die Einzelaspekte des prozessbezogenen Kompetenzbereiches „Kommunizieren“ treten in allen Kapiteln auf und werden deshalb nicht mehr den einzelnen Kapiteln zugeordnet. Zur Erinnerung werden sie vorab aber aufgeführt.

Thema (Kapitelnummer im Buch „Neue Wege Band 6“, Zeitrahmen, ggf. Materialien / Anregungen)	Lernbereiche	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
<p><b>Für alle Kapitel</b></p> <hr/> <p>Materialien / Anregungen:</p> <p>Die Kompetenz der Nutzung des Schulbuches muss explizit durch geeignete Aufgaben gefördert werden.</p> <p>Methoden zum effektiven Üben:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kopfübungen</li> </ul> <p>siehe Methodenmatrix: Systematisches Lernen und</p>		<p>Die Schülerinnen und Schüler . . .</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler . . .</p> <p><b>Kommunizieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dokumentieren ihre Arbeit, ihre eigenen Lernwege und aus dem Unterricht erwachsene Merksätze und Ergebnisse unter Verwendung geeigneter Medien.</li> <li>• teilen ihre Überlegungen anderen verständlich mit, wobei sie auch die Fachsprache benutzen.</li> <li>• präsentieren Ansätze und Ergebnisse in kurzen Beiträgen, auch unter Verwendung geeigneter Medien.</li> <li>• verstehen Überlegungen von anderen zu mathematischen Inhalten, überprüfen diese auf Richtigkeit und gehen darauf ein.</li> <li>• entnehmen Daten und Informationen aus einfachen Texten und mathemathikhaltigen Darstellungen,</li> </ul>

<p>Wiederholen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selbstkontrolle beim Lernen</li> <li>• Methoden der selbständigen Korrektur</li> </ul>			<p>verstehen und bewerten diese und geben sie wieder.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• äußern Kritik konstruktiv und gehen auf Fragen und Kritik sachlich angemessen ein.</li> <li>• bearbeiten im Team Aufgaben oder Problemstellungen.</li> <li>• nutzen das Schulbuch und im Unterricht erstellte Zusammenfassungen zum Nachschlagen.</li> </ul>
<p><b>1 Kreise und Winkel</b> (ca. 4 Wochen)</p> <p><b>1.1 Kreise und Kugeln</b></p> <p><b>1.2 Kreismuster – Konstruieren von Kreisen</b></p> <p><b>1.3 Winkel</b></p> <p><b>1.4 Winkelgrößen schätzen und messen</b></p> <hr/> <p>Materialien / Anregungen:</p> <p>siehe Methodenmatrix: Naturwissenschaftliches Erkunden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fähigkeit zum Messen</li> </ul>	<p><b>Körper und Figuren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Winkel erkunden <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Winkel in der Umwelt entdecken Winkel schätzen, messen und zeichnen</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Symmetrien</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Muster beschreiben und erzeugen</li> </ul>	<p><b>Größen und Messen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• schätzen, messen und zeichnen Winkel.</li> </ul> <p><b>Raum und Form</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• charakterisieren Quadrat, Rechteck, Dreieck, Parallelogramm, Raute, Drachen, Trapez, Kreis, Quader, Würfel, Prisma, Kegel, Pyramide, Zylinder und Kugel und identifizieren sie in ihrer Umwelt.</li> <li>• beschreiben ebene und räumliche Strukturen mit den Begriffen Punkt, Strecke, Gerade, Winkel, Abstand, Radius, Symmetrie, „parallel zu“ und „senkrecht zu“.</li> <li>• zeichnen Winkel, Strecken und Kreise, um ebene geometrische Figuren zu erstellen oder zu reproduzieren.</li> <li>• beschreiben Kreise als Ortslinien.</li> </ul>	<p><b>Mathematisch argumentieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• begründen durch Ausrechnen bzw. Konstruieren.</li> </ul> <p><b>Mathematisch modellieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nutzen direkt erkennbare Modelle zur Beschreibung überschaubarer Realsituationen.</li> </ul> <p><b>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nutzen Lineal, Geodreieck und Zirkel zur Konstruktion und Messung geometrischer Figuren.</li> </ul>
<p><b>2 Winkel in Figuren</b> (ca. 4 Wochen)</p> <p><b>2.1 Winkel an Geradenkreuzungen</b></p> <p><b>2.2 Winkel an Vielecken</b></p>	<p><b>Körper und Figuren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Winkel erkunden <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Neben-, Scheitel- und Stufenwinkel</li> </ul> </li> <li>• Winkelsummensatz für Innenwinkel in Drei- und Vierecken begründen und anwenden</li> </ul>	<p><b>Größen und Messen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• berechnen Winkelgrößen mithilfe von Neben-, Scheitel- und Stufenwinkelsatz und dem Winkelsummensatz für Dreiecke.</li> </ul> <p><b>Raum und Form</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• begründen die Winkelsumme in Dreieck und Viereck.</li> <li>• wenden Neben-, Scheitel- und Stufenwinkelsatz sowie den Winkelsummensatz für Dreiecke bei</li> </ul>	<p><b>Mathematisch argumentieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• stellen Fragen und äußern begründete Vermutungen in eigener Sprache.</li> <li>• nutzen intuitive Arten des Begründens: Beschreiben von Beobachtungen, Plausibilitätsüberlegungen, Angeben von Beispielen oder Gegenbeispielen.</li> <li>• begründen mit eigenen Worten Einzelschritte in Argumentationsketten.</li> <li>• begründen durch Ausrechnen bzw. Konstruieren.</li> </ul>

		Konstruktionen und Begründungen.	<p><b>Probleme mathematisch lösen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wenden elementare mathematische Regeln und Verfahren wie Messen, Rechnen und einfaches logisches Schlussfolgern zur Lösung von Problemen an.</li> </ul> <p><b>Mathematische Darstellungen verwenden</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>stellen einfache geometrische Sachverhalte algebraisch dar und umgekehrt.</li> </ul>
<p><b>3 Dezimalzahlen</b> (ca. 6 Wochen)</p> <p><b>3.1 Dezimalzahlen</b></p> <p><b>3.2 Addieren und Subtrahieren</b></p> <p><b>3.3 Multiplizieren und Dividieren</b></p> <hr/> <p>Materialien / Anregungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Explizite Formulierung von Problemlöseheuristiken nach Polya: siehe Mathehomepage (alt) / Materialien für Schüler</li> <li>dort befindet sich auch eine didaktisch reduzierte Variante</li> </ul>	<p><b>Umgang mit Dezimalzahlen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dezimalzahlen auf der Zahlengeraden, im Stellenwertsystem und als Bruch darstellen</li> <li>mit Dezimalzahlen rechnen <ul style="list-style-type: none"> <li>Grundrechenarten in alltagsrelevanten Zahlenräumen anwenden und mit dem Wissen über das</li> <li>Rechnen mit Brüchen verknüpfen</li> <li>Grundrechenarten umkehren, um einfache Gleichungen zu lösen</li> <li>Rechenregeln in Sachzusammenhängen erläutern und zum vorteilhaften Rechnen verwenden</li> <li>Zusammenhänge zwischen den Grundrechenarten auch bei Sachproblemen nutzen</li> </ul> </li> <li>runden und schätzen</li> <li>Größen umrechnen</li> </ul>	<p><b>Zahlen und Operationen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>deuten Dezimalzahlen als Darstellungsform für Brüche und führen Umwandlungen durch.</li> <li>nutzen Rundungen und Überschlagsrechnungen</li> <li>beschreiben Sachverhalte durch Zahlterme.</li> <li>nutzen Rechenregeln zum vorteilhaften Rechnen.</li> <li>nutzen Zusammenhänge zwischen den Grundrechenarten auch bei Sachproblemen.</li> </ul> <p><b>Größen und Messen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <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> </ul>	<p><b>Mathematisch argumentieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>begründen durch Ausrechnen bzw. Konstruieren.</li> <li>beschreiben, begründen und beurteilen ihre Lösungsansätze und Lösungswege.</li> <li>vergleichen verschiedene Lösungswege, identifizieren, erklären und korrigieren Fehler.</li> </ul> <p><b>Probleme mathematisch lösen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>deuten ihre Ergebnisse in Bezug auf die ursprüngliche Problemstellung und beurteilen sie durch Plausibilitätsüberlegungen, Überschlagsrechnungen oder Skizzen.</li> </ul> <p><b>Mathematisch modellieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>nutzen direkt erkennbare Modelle zur Beschreibung überschaubarer Realsituationen.</li> </ul> <p><b>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>stellen einfache mathematische Beziehungen durch Terme, auch mit Platzhaltern, dar und interpretieren diese.</li> <li>berechnen die Werte einfacher Terme.</li> <li>nutzen die Umkehrung der Grundrechenarten.</li> </ul>
<p><b>4 Rechnen mit Brüchen</b> (ca. 9 Wochen)</p> <p><b>4.1 Addieren und Subtrahieren mit</b></p>	<p><b>Umgang mit Brüchen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>mit Brüchen rechnen</li> <li>Grundrechenarten mit einfachen Brüchen</li> </ul>	<p><b>Zahlen und Operationen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>untersuchen natürliche und nicht-negative rationale Zahlen, auch in Hinblick auf Teiler und Vielfache.</li> </ul>	<p><b>Mathematisch argumentieren</b></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>Brüchen</b></p> <p><b>4.2 Multiplizieren mit Brüchen</b></p> <p><b>4.3 Dividieren mit Brüchen</b></p> <p><b>4.4 Rechenausdrücke mit Brüchen</b></p> <p><b>4.5 Brüche und Dezimalzahlen</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rechenregeln zum vorteilhaften Rechnen verwenden</li> <li>• Bruchvorstellungen in Sachzusammenhängen anwenden</li> <li>• Grundrechenarten umkehren, um einfache Gleichungen zu lösen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• lösen einfache Rechenaufgaben mit nicht-negativen rationalen Zahlen im Kopf.</li> <li>• rechnen schriftlich mit nicht-negativen rationalen Zahlen in alltagsrelevanten Zahlenräumen.</li> <li>• nutzen Runden und Überschlagsrechnungen.</li> <li>• beschreiben Sachverhalte durch Zahlterme.</li> <li>• geben zu Zahltermen geeignete Sachsituationen an.</li> <li>• beschreiben die Struktur von Zahltermen.</li> <li>• verwenden Platzhalter zum Aufschreiben von Formeln.</li> <li>• nutzen Rechenregeln zum vorteilhaften Rechnen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• begründen durch Ausrechnen.</li> <li>• beschreiben, begründen und beurteilen ihre Lösungsansätze und Lösungswege.</li> <li>• vergleichen verschiedene Lösungswege, identifizieren, erklären und korrigieren Fehler.</li> </ul> <p><b>Probleme mathematisch lösen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wenden elementare mathematische Regeln und Verfahren wie Messen, Rechnen und einfaches logisches Schlussfolgern zur Lösung von Problemen an.</li> <li>• deuten ihre Ergebnisse in Bezug auf die ursprüngliche Problemstellung und beurteilen sie durch Plausibilitätsüberlegungen, Überschlagsrechnungen oder Skizzen.</li> <li>• identifizieren, beschreiben und korrigieren Fehler.</li> <li>• deuten ihre Ergebnisse in Bezug auf die ursprüngliche Problemstellung und beurteilen sie durch Plausibilitätsüberlegungen, Überschlagsrechnungen oder Skizzen.</li> </ul> <p><b>Mathematische Darstellungen verwenden</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nutzen unterschiedliche Darstellungsformen für positive rationale Zahlen.</li> </ul> <p><b>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• stellen einfache mathematische Beziehungen durch Terme, auch mit Platzhaltern, dar und interpretieren diese.</li> <li>• berechnen die Werte einfacher Terme.</li> <li>• übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt.</li> <li>• verwenden die Relationszeichen („=“, „&lt;“, „&gt;“, „≤“, „≥“ und „≈“) sachgerecht.</li> <li>• nutzen die Umkehrungen der Grundrechenarten.</li> <li>• lösen einfache Gleichungen durch Probieren.</li> </ul>
<p><b>5 Statistische Daten</b> (ca. 5 Wochen)</p>	<p><b>Maßzahlen statistischer Erhebungen</b></p>	<p><b>Daten und Zufall</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• stellen Daten in angemessener Form dar,</li> </ul>	<p><b>Mathematisch argumentieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• bewerten Informationen für mathematische</li> </ul>

<p><b>5.1 Anteile und Häufigkeiten in Diagrammen</b></p> <p><b>5.2 Mittelwerte und Spannweiten</b></p> <hr/> <p>Materialien / Anregungen:</p> <p>siehe Methodenmatrix:</p> <p>Experimentelle Ergebnisse Auswerten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verbalisieren von Versuchsergebnissen</li> <li>• Erstellen von Diagrammen</li> <li>• Auswerten von Ergebnissen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Häufigkeitsverteilungen grafisch darstellen <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Säulendiagramme; Einfluss der Klassenbreite</li> <li>○ Informationsreduktion beim Übergang von Rohdaten zum Säulendiagramm</li> <li>○ aus Säulendiagrammen Informationen entnehmen</li> <li>○ Kreisdiagramme lesen</li> </ul> </li> <li>• zwei Häufigkeitsverteilungen vergleichen <ul style="list-style-type: none"> <li>○ relative Häufigkeit</li> <li>○ die Lageparameter arithmetisches Mittel und Modalwert interpretieren und gegeneinander abgrenzen, insbesondere bei selbst erhobenen Daten</li> <li>○ Lageparameter bestimmten Fragestellungen zuordnen</li> <li>○ Spannweite als Streumaß</li> <li>○ Informationsreduktion beim Übergang vom Säulendiagramm zu den Lageparametern und Streumaßen</li> <li>○ Umkehrung der Fragestellung: fiktive Rohdaten mit vorgegebenen Lageparametern und Streumaßen erstellen</li> </ul> </li> </ul>	<p>interpretieren Fremddarstellungen und bewerten diese kritisch.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• lesen aus Säulen- und Kreisdiagrammen Daten ab.</li> <li>• beschreiben und interpretieren Daten mithilfe von absoluten und relativen Häufigkeiten, arithmetischem Mittelwert, Wert(en) mit der größten Häufigkeit und Spannweite.</li> </ul>	<p>Argumentationen.</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>Probleme mathematisch lösen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nutzen Darstellungsformen wie Tabellen, Skizzen oder Graphen zur Problemlösung</li> </ul> <p><b>Mathematisch modellieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben Modellannahmen in Sachaufgaben.</li> <li>• ordnen einem mathematischen Modell eine passende Realsituation zu.</li> <li>• überprüfen die im Modell gewonnenen Ergebnisse im Hinblick auf Realsituation und gegebenenfalls Abschätzung.</li> </ul> <p><b>Mathematische Darstellungen verwenden</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• fertigen Säulendiagramme an, interpretieren und nutzen solche Darstellungen.</li> <li>• bewerten Säulendiagramme kritisch.</li> <li>• beschreiben Beziehungen zwischen unterschiedlichen Darstellungsformen.</li> </ul> <p><b>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• erstellen Diagramme und lesen aus ihnen Daten ab.</li> </ul>
<p><b>6 Symmetrie (ca. 4 Wochen)</b></p> <p><b>6.1 Symmetrie in Raum und Ebene</b></p> <p><b>6.2 Symmetrische Figuren konstruieren</b></p> <p><b>6.3 Dreiecke und Vierecke systematisch</b></p>	<p><b>Symmetrie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ebenensymmetrie, Achsensymmetrie, Punktsymmetrie, Drehsymmetrie beschreiben, auch im Raum</li> <li>• Spiegelungen und Drehungen in der Ebene durchführen</li> <li>• Dreiecke und Vierecke nach Symmetrien lokal ordnen</li> </ul>	<p><b>Raum und Form</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben ebene und räumliche Strukturen mit den Begriffen Punkt, Strecke, Gerade, Winkel, Abstand, Radius, Symmetrie, „parallel zu“, und „senkrecht zu“</li> <li>• beschreiben Symmetrien.</li> <li>• identifizieren Mittelsenkrechte und Winkelhalbierende als Symmetrieachsen.</li> <li>• verschieben, spiegeln und drehen Figuren in der</li> </ul>	<p><b>Mathematisch argumentieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nutzen intuitive Arten des Begründens: Beschreiben von Beobachtungen, Plausibilitätsüberlegungen, Angeben von Beispielen oder Gegenbeispielen.</li> <li>• begründen mit eigenen Worten Einzelschritte in Argumentationsketten.</li> <li>• begründen durch Ausrechnen bzw. Konstruieren.</li> </ul> <p><b>Probleme mathematisch lösen</b></p>

<p><b>6.4 Raumvorstellung</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Gleichschenkliges und gleichseitiges Dreieck</li> <li>○ Haus der Vierecke</li> <li>● Kreise beschreiben und nutzen</li> <li>○ Symmetrie des Kreises</li> <li>○ Kreis als Ortslinie</li> <li>○ Konstruktion von Mittelsenkrechten und Winkelhalbierenden als Symmetrieachsen</li> <li>● Muster beschreiben und erzeugen</li> </ul>	<p>Ebene und erzeugen damit Muster.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● beschreiben und begründen Lösungswege.</li> </ul> <p><b>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● nutzen Lineal, Geodreieck und Zirkel zur Konstruktion und Messung geometrischer Figuren.</li> </ul>
-----------------------------------	--	---	---