

## Schulinternes Curriculum Mathematik

### Hinweise:

- 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 prozessbezogenen Kompetenzen, wie sie im Kerncurriculum insbesondere für die Kompetenzen **Mathematisch Argumentieren**, **Probleme mathematisch lösen**, **Mathematisch Modellieren** und **Kommunizieren** stehen, werden hier nicht explizit aufgenommen, da sie die Grundlage eines problemorientierten, schülerzentrierten Mathematikunterrichts darstellen. In ihrer allgemeinen Formulierung sind sie einzelnen Themen nicht eindeutig zuzuordnen; sie bilden den Leitfaden der täglichen Unterrichtsgestaltung.

Die Lernbereiche geben Anregungen und Hilfestellungen für eine unterrichtliche Umsetzung. Die im KC für das Gymnasium 5-10 (2015) verbindlich geforderten prozess- und inhaltsbezogenen Kompetenzen werden durch die Lernbereiche vollständig erfasst.

**Legende:** Blaue Aufgabennummern (und Überschriften) kennzeichnen Zusatzstoffe.

Jedes Kapitel enthält eine Lerneinheit **Zum Selbstlernen**, in der das Thema so aufbereitet ist, dass es von den Lernenden ganz selbstständig bearbeitet werden kann.

Thema	Inhaltsbezogene Kompetenzen / Lernbereiche	Prozessbezogene Kompetenzen	Schulinterne Hinweise (Materialien, Medien, Sozialformen, Projekte, fachübergreifende Aspekte)	Verbindlich zu bearbeitende Aufgaben (EdM)
<p><b>1 Statistische Erhebungen – Natürliche Zahlen</b></p> <p>1.1 Statistische Erhebungen in der Klasse</p> <p>1.2 Große Zahlen - Stellenwerttafel</p> <p>1.3 Zweiersystem</p> <p>1.4 Zum Selbstlernen Römische Zahlzeichen</p> <p>1.5 Zahlenstrahl – Vergleichen und Ordnen</p> <p>1.6 Bilddiagramme – Runden von Zahlen</p> <p>1.7 Größen und ihre Einheiten</p> <p>1.8 Maßstab</p> <p>1.9 Maßstäbliches Darstellen von Daten: Säulendiagramme</p> <p>1.10 Aufgaben zur Vertiefung</p>	<p><b>Zahlen und Operationen</b></p> <p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- lösen einfache Rechenaufgaben im Kopf</li> <li>- nutzen Runden und Überschlagsrechnungen in Sachzusammenhängen</li> <li>- beschreiben Sachverhalte durch Zahlterme</li> <li>- nutzen Runden und Überschlagsrechnungen</li> </ul> <p><b>Größen und Messen</b></p> <p>Die Schülerinnen und Schüler</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> </ul> <p><b>Daten und Zufall</b></p> <p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- planen statistische Erhebungen in Form einer Befragung oder einer Beobachtung und erheben die Daten</li> <li>- stellen Daten in angemessener Form dar</li> <li>- lesen aus Säulendiagrammen Daten ab</li> </ul> <p><b>Lernbereiche</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planung und Durchführung statistischer Erhebungen</li> <li>• Umgang mit natürlichen Zahlen</li> </ul> <p><b>Fakultative Erweiterungen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• einfache Zahlenfolgen und Zahlenreihen</li> </ul>	<p><b>Mathematische Darstellungen verwenden</b></p> <p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- fertigen Säulendiagramme an, interpretieren und nutzen solche Darstellungen</li> </ul> <p><b>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen</b></p> <p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- erstellen Diagramme und lesen aus ihnen Daten ab</li> <li>- übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt</li> <li>- verwenden die Relationszeichen („=“, „&lt;“ und „&gt;“) sachgerecht</li> </ul>	<p>zu 1.4: Römische Zahlzeichen → Neue Wege 5 (S. 166) → LS (S. 38 f.)</p> <p>zu 1.7: Historisches zur Einheit Meter → Neue Wege 5 (S. 45)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stellenwertsysteme → Neue Wege 5 (S. 162 ff.)</li> <li>• Zahlen der alten Ägypter → Fokus Mathe 5 (S. 53) → Neue Wege 5 (S. 167)</li> <li>• Blindenschrift → Neue Wege 5 (S. 167) Morsealphabet</li> <li>• Mathe an Stationen 5 → LZ (USt)</li> </ul>	<p>zu 1.1: S. 12 Aufg. 3, 4 S. 13 Aufg. 4, 6, 11</p> <p>zu 1.2: S. 17 Aufg. 3, 4 S. 18 Aufg. 8, 11</p> <p>zu 1.5: S. 25 Aufg. 2, 4, 5 S. 26 A. 7, 8, 9, 11</p> <p>zu 1.6: S. 28 Aufg. 2, 4, 5 S. 29 A. 9, 11, 13</p> <p>zu 1.7: S. 32 Aufg. 1, 8, 9 S. 33 Aufg. 11 S. 35 Aufg. 1 S. 36 A. 8, 9, 10 S. 38 Aufg. 3, 4, 5</p> <p>zu 1.8: S. 42 A. 5, 6, 7, 8 S. 44 Aufg. 2</p>

Thema	Inhaltsbezogene Kompetenzen / Lernbereiche	Prozessbezogene Kompetenzen	Schulinterne Hinweise (Materialien, Medien, Sozialformen, Projekte, fachübergreifende Aspekte)	Verbindlich zu bearbeitende Aufgaben (EdM)
<b>2 Rechnen mit natürlichen Zahlen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>2.1 Addieren und Subtrahieren</li> <li>2.2 Multiplizieren und Dividieren</li> <li>2.3 Terme – Rechengesetze</li> <li><b>2.4 Zum Selbstlernen Potenzieren</b></li> <li><b>2.5 Geschicktes Bestimmen von Anzahlen – Zählprinzip</b></li> <li>2.6 Teiler und Vielfache</li> <li><b>2.7 Teilbarkeitsregeln</b></li> <li>2.8 Primzahlen</li> <li>2.9 Aufgaben zur Vertiefung</li> </ul>	<p><b>Zahlen und Operationen</b></p> <p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- untersuchen natürliche Zahlen, auch in Hinblick auf Teiler und Vielfache</li> <li>- nutzen Runden und Überschlagsrechnungen</li> <li>- beschreiben Sachverhalte durch Zahlterme</li> <li>- geben zu Zahlterminen geeignete Sachsituationen an</li> <li>- beschreiben die Struktur von Zahlterminen</li> <li>- nutzen Rechenregeln zum vorteilhaften Rechnen</li> <li>- nutzen Zusammenhänge zwischen den Grundrechenarten auch bei Sachproblemen</li> </ul> <p><b>Lernbereich</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Umgang mit natürlichen Zahlen</li> </ul> <p><b>Fakultative Erweiterungen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quadratzahlen</li> <li>• ggT, kgV</li> </ul>	<p><b>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen</b></p> <p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- stellen einfache mathematische Beziehungen durch Terme dar und interpretieren diese</li> <li>- berechnen die Werte einfacher Terme</li> <li>- nutzen die Umkehrung der Grundrechenarten</li> </ul>	<p>zu 2.1: Linienbrett → LS (S. 86)</p> <p>Zauberquadrate → LS (S. 124 f.) → Neue Wege 5 (S. 79)</p> <p>zu 2.2: Multiplizieren mit den Fingern → LS (S. 123)</p> <p>Vedische Mathematik → Fundamente 5 (S. 66 f.)</p> <p>Gelosia-Methode</p> <p>zu 2.3: EAN und Prüfziffern → Neue Wege 5 (S. 98 f.)</p> <p>Zahlenrätsel → Mathematikbuch 5 (S. 66 ff.) → Mathematikbuch 6 (S. 6 f.)</p> <p>zu 2.8: Sieb des Eratosthenes → LS (S. 18) → Neue Wege 5 (S. 159)</p> <p>Primzahlen-Rätsel (Goldbach-Vermutung) → Neue Wege 5 (S. 161)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lernzirkel (Rechnen mit natürlichen Zahlen) → LZ (USt)</li> <li>• Mathe an Stationen 5 → LZ (USt)</li> <li>• Größter gemeinsamer Teiler (ggT) (Euklidischer Algorithmus) → LS (S. 26 f.)</li> </ul>	<p>zu 2.1: S. 54 Aufg. 2, 3, 4 S. 55 Aufg. 5, 10</p> <p>zu 2.2: S. 63 A. 5, 6, 7, 9 S. 64 Aufg. 12, 15 S. 65 Aufg. 20, 21 S. 66 A. 2, 3, 6, 9 S. 69 Aufg. 7, 8 S. 70 Aufg. 12, 13</p> <p>zu 2.3: S. 77 Aufg. 4, 5, 7 S. 78 Aufg. 14, 15 S. 79 Aufg. 3, 4 S. 80 Aufg. 6, 7 S. 82 Aufg. 6 S. 84 Aufg. 12</p> <p>zu 2.4: S. 86 A. 5, 6, 10</p> <p>zu 2.6: S. 93 Auswahl aus Aufg. 4 - 6 und 12 - 14</p> <p>zu 2.8: S. 98 A. 2a,b, 4</p>

Thema	Inhaltsbezogene Kompetenzen / Lernbereiche	Prozessbezogene Kompetenzen	Schulinterne Hinweise (Materialien, Medien, Sozialformen, Projekte, fachübergreifende Aspekte)	Verbindlich zu bearbeitende Aufgaben (EdM)
<b>3 Körper und Figuren</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>3.1 Körper und Vielecke</li> <li>3.2 Zum Selbstlernen Koordinatensystem</li> <li>3.3 Geraden – Beziehungen zwischen Geraden</li> <li>3.4 Netz und Schrägbild von Quader und Würfel</li> <li>3.5 Aufgaben zur Vertiefung</li> </ul>	<p><b>Raum und Form</b></p> <p>Die Schülerinnen und Schüler</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, Abstand, „parallel zu“ und „senkrecht zu“</li> <li>- zeichnen Strecken, um ebene geometrische Figuren zu erstellen oder zu reproduzieren</li> <li>- nutzen den ersten Quadranten des ebenen kartesischen Koordinatensystems zur Darstellung geometrischer Objekte</li> <li>- zeichnen Schrägbilder von Würfel und Quader, entwerfen Körpernetze und stellen Modelle her</li> </ul> <p><b>Lernbereich</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Körper und Figuren</li> </ul> <p><b>Fakultative Erweiterungen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schrägbilder und Modelle weiterer Figuren</li> </ul>	<p><b>Mathematische Darstellungen verwenden</b></p> <p>Die Schülerinnen und Schüler</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></p> <p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt</li> <li>- nutzen Lineal, Geodreieck zur Konstruktion und Messung geometrischer Figuren</li> </ul>	<p>zu 3.1: Kantenmodelle herstellen (Steckbaukasten) → LZ (USt)</p> <p>Geometrie auf dem Geobrett → Neue Wege 5 (S. 31)</p> <p>Platonische Körper → Neue Wege 5 (S. 36)</p> <p>Spiel: Montagsmaler → LS 5 (S. 45)</p> <p>Tangram → LS 5 (S. 80 f.)</p> <p>Körpermodelle / Klassensatz Raumgeometrie → LZ (USt)</p> <p>zu 3.2: Spiel: Schatzsuche → Neue Wege 5 (S. 123)</p> <p>Spiel: Lindwürmer im Quadrat → Neue Wege 5 (S. 123)</p> <p>Spiel → Fokus Mathe 5 (S. 93)</p> <p>zu 3.3: Optische Täuschungen → Neue Wege 5 (S. 116) → LZ (USt)</p> <p>Zerlegungsproblem von Jakob Steiner → Mathematikbuch 5 (S. 96 f.)</p> <p>zu 3.4: Quaderansichten → Mathebuch 5 (S. 78 f.)</p> <p>Körpermodelle / Klassensatz Raumgeometrie → LZ (USt)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cubo-Komplett-Set (Holzwürfel mit Aufgabenkarten) → LZ (USt)</li> <li>• Mathe an Stationen 5 → LZ (USt)</li> </ul>	<p>zu 3.1: S. 106 Aufg. 3 S. 107 Aufg. 4</p> <p>zu 3.2: S. 114 Aufg. 4</p> <p>zu 3.3: S. 126 Aufg. 14 S. 128 Aufg. 25 S. 129 A. 34, 37</p> <p>zu 3.4: S. 133 Aufg. 6, 7 S. 135 A. 14, 15</p>

Thema	Inhaltsbezogene Kompetenzen / Lernbereiche	Prozessbezogene Kompetenzen	Schulinterne Hinweise (Materialien, Medien, Sozialformen, Projekte, fachübergreifende Aspekte)	Verbindlich zu bearbeitende Aufgaben (EdM)
<b>4 Flächen- und Rauminhalte</b> <p>4.1 Flächenvergleich – Messen von Flächeninhalten</p> <p>4.2 Formeln für Flächeninhalt und Umfang eines Rechtecks</p> <p>4.3 Rechnen mit Flächeninhalten</p> <p>4.4 Volumenvergleich von Körpern – Messen von Volumina</p> <p>4.5 Formeln für Volumen und Oberflächeninhalt eines Quaders</p> <p><b>4.6 Zum Selbstlernen</b> Rechnen mit Volumina</p> <p>4.7 Aufgaben zur Vertiefung</p>	<p><b>Zahlen und Operationen</b></p> <p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- beschreiben Sachverhalte durch Zahlterme</li> <li>- verwenden Platzhalter zum Aufschreiben von Formeln</li> </ul> <p><b>Größen und Messen</b></p> <p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>Funktionaler Zusammenhang</b></p> <p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- identifizieren, beschreiben und erläutern Abhängigkeiten zwischen Zahlen und Größen</li> </ul> <p><b>Lernbereich</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Körper und Figuren</li> </ul>	<p><b>Mathematische Darstellungen verwenden</b></p> <p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- stellen einfache geometrische Sachverhalte algebraisch dar und umgekehrt</li> </ul> <p><b>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen</b></p> <p>Die Schülerinnen und Schüler</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> </ul>	<p>zu 4.1: Geobrett → Neue Wege 5 (S. 170) → LS 5 (S. 130)</p> <p>Schätzmethoden → Neue Wege 5 (S. 180)</p> <p>zu 4.3: Flächeninhalte von Sportplätzen → LS 5 (S. 158 f.) → Neue Wege 5 (S. 181)</p> <p>Modellieren → Fundamente 5 (S. 133 f.)</p> <p>zu 4.6: Zusammengesetzte Körper → Fundamente 5 (S. 156 ff.)</p>	<p>zu 4.1: S. 150 Auswahl aus Aufg. 3 - 5 S. 154 Aufg. 7 S. 160 Aufg. 2 (3) S. 160 Aufg. 4</p> <p>zu 4.2: S. 164 Aufg. 10 11, 16 S. 165 Auswahl (Aufg. mit Sachkontext)</p> <p>zu 4.3: S. 169 A. 12, 13 S. 168 – 170 Auswahl (Aufg. mit Sachkontext)</p> <p>zu 4.4: S. 175 Aufg. 5 S. 181 Auswahl aus Aufg. 3 – 8</p> <p>zu 4.5: S. 186 A. 16a, 17</p>

Thema	Inhaltsbezogene Kompetenzen / Lernbereiche	Prozessbezogene Kompetenzen	Schulinterne Hinweise (Materialien, Medien, Sozialformen, Projekte, fachübergreifende Aspekte)	Verbindlich zu bearbeitende Aufgaben (EdM)
<b>5 Anteile – Brüche</b> <p>5.1 Einführung der Brüche</p> <p><b>5.2 Zum Selbstlernen</b> Bruch als Quotient natürlicher Zahlen</p> <p>5.3 Erweitern und Kürzen</p> <p>5.4 Anteile bei beliebigen Größen – Drei Grundaufgaben</p> <p>5.5 Mischungs- und Teilverhältnisse</p>	<p><b>Zahlen und Operationen</b></p> <p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– deuten Brüche als Anteile und Verhältnisse</li> <li>– nutzen das Grundprinzip des Kürzens und Erweiterns von einfachen Brüchen als Vergrößern bzw. Verfeinern der Einteilung</li> <li>– beschreiben Sachverhalte durch Zahlterme</li> <li>– nutzen Rechenregeln zum vorteilhaften Rechnen</li> </ul> <p><b>Lernbereich</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Umgang mit Brüchen</li> </ul>	<p><b>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen</b></p> <p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt</li> </ul>	<p>zu 5.1: Mathe-Quartett: Brüche 1 → LZ (USt)</p> <p>Brüche mit dem Geobrett → LS 5 (S. 164) → Neue Wege 5 (S. 207)</p> <p>Spiel: Triff den Bruch → Fundamente 5 (S. 190)</p> <p>zu 5.1 und 5.2: Bruchrechenpuzzle 1 (Bruchdarstellung) → LZ (USt)</p> <p>zu 5.3: ggT mit Schere und Papier → LS 5 (S. 185)</p> <p>Mathe-Quartett: Brüche 2 → LZ (USt)</p> <p>Lerndomino A16 → LZ (USt)</p> <p>Mathedomino: Bruchrechnen → LZ (USt)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mathe an Stationen 6 → LZ (USt)</li> <li>• Bruchkasten mit Bruchscheiben → LZ (USt)</li> </ul>	