

Erzbischöfliche  
Liebfrauenschule  
Köln



Schulinternes Curriculum  
Mathematik – Jg. 5



	Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler	Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
1 Daten			
1.1 Daten erheben und darstellen	<i>Stochastik</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• statistische Daten: Datenerhebung, Ur- und Strichlisten, Klasseneinteilung, Säulen- Balkendiagramme,</li> <li>• Begriffsbildung: absolute Häufigkeit,</li> <li>• Kenngrößen: Spannweite</li> <li>• Darstellungsformen: Diagramme, Tabellen, Zahlen in Wortform</li> </ul>	<i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</i> (Sto 1) erheben Daten, fassen sie in Ur- und Strichlisten zusammen und bilden geeignete Klasseneinteilungen. (Sto 2) stellen Häufigkeiten in Tabellen und Diagrammen dar auch unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge (Tabellenkalkulation). (Sto 3) bestimmen, vergleichen und deuten Häufigkeiten und Kenngrößen statistischer Daten. (Sto 4) lesen und interpretieren grafische Darstellungen statistischer Erhebungen. (Ari 10) runden Zahlen im Kontext sinnvoll und wenden Überschlag und Probe als Kontrollstrategien an.  <i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i> (Ope 6) führen Darstellungswechsel sicher aus. (Ope 7) führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch. (Ope 9) nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal und Geodreieck) zum Messen, genauen Zeichnen. (Kom 1) entnehmen und strukturieren Informationen aus mathematikhaltigen Texten und Darstellungen. (Mod 3) treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor. (Mod 7) beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung. (Mod 8) überprüfen Lösungen auf ihre Plausibilität in realen Situationen.	
1.2 Zahlen runden und Diagramme			



2 Rechnen		
2.1 Addieren und Subtrahieren	Arithmetik/Algebra <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundrechenarten: Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division natürlicher Zahlen, schriftliche Division</li> <li>• Gesetze und Regeln: Kommutativ-, Assoziativ- und Distributivgesetz für Addition und Multiplikation natürlicher Zahlen</li> <li>• Begriffsbildung: Rechenterm</li> </ul>	<p><i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Ari 3) begründen mithilfe von Rechengesetzen Strategien zum vorteilhaften Rechnen und nutzen diese.</p> <p>(Ari 4) verbalisieren Rechenterme unter Verwendung von Fachbegriffen und übersetzen Rechenanweisungen und Sachsituationen in Rechenterme.</p> <p>(Ari 5) kehren Rechenanweisungen um.</p> <p>(Ari 6) nutzen Variablen bei der Beschreibung von einfachen Sachzusammenhängen und bei der Formulierung von Rechengesetzen.</p> <p>(Ari 14) führen Grundrechenarten in unterschiedlichen Darstellungen sowohl im Kopf als auch schriftlich durch und stellen Rechenschritte nachvollziehbar dar.</p> <p><i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Ope 1) wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an.</p> <p>(Ope 3) übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt.</p> <p>(Ope 4) führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch.</p> <p>(Ope 5) arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen und Gleichungen.</p> <p>(Mod 4) übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen.</p> <p>(Mod 6) erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells.</p> <p>(Pro 6) entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus.</p> <p>(Pro 7) überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen.</p> <p>(Arg 5) begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente.</p> <p>(Kom 5) verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege.</p> <p>(Kom 6) verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache,</p> <p>(Kom 8) dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese.</p>
2.2 Schriftliches Addieren und Subtrahieren		
2.3 Multiplizieren und Dividieren		
2.4 Schriftliches Multiplizieren		
2.5 Schriftliches Dividieren		
2.6 Rechenausdrücke aufstellen und berechnen		
2.7 Geschicktes Rechnen		
2.8 Strategien bei Textaufgaben		



3 Größen und Einheiten		
3.1 Längen	<i>Arithmetik/Algebra</i> <ul style="list-style-type: none"><li>Größen und Einheiten: Länge, Zeit, Geld, Masse</li><li>Darstellung: Stellenwerttafel</li></ul>	<i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</i> (Ari 9) schätzen Größen, wählen Einheiten von Größen situationsgerecht aus und wandeln sie um. (Fkt 2) wenden das Dreisatzverfahren zur Lösung von Sachproblemen an. (Fkt 4) rechnen mit Maßstäben und fertigen Zeichnungen in geeigneten Maßstäben an. (Geo 10) schätzen die Länge von Strecken und bestimmen sie mithilfe von Maßstäben.  <i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i> (Ope 4) führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch. (Ope 7) führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch. (Ope 9) nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal und Geodreieck) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren. (Mod 3) treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor. (Pro 5) nutzen heuristische Strategien und Prinzipien (Schätzen und Überschlagen). (Arg 7) nutzen verschiedene Argumentationsstrategien (Gegenbeispiel, direktes Schlussfolgern, Widerspruch). (Kom 1) entnehmen und strukturieren Informationen aus mathematikhaltigen Texten und Darstellungen.
3.2 Maßstäbe		
3.3 Zeit und Zeitspannen		
3.4 Gewichte		
3.5 Geld – Euro und Cent		

4 Zahlen		
4.1 Zahlenfolgen und Muster	<i>Arithmetik/Algebra</i> <ul style="list-style-type: none"><li>Darstellung: Stellenwerttafel, Zahlen in unterschiedlichen Zahlensystemen</li></ul>	<i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</i> (Ari 1) erläutern Eigenschaften von Quadratzahlen und Potenzen und berechnen diese. (Ari 8) stellen Zahlen auf unterschiedlichen Weisen dar, vergleichen sie und wechseln situationsangemessen zwischen den verschiedenen Darstellungen. (Fkt 3) erkunden Muster in Zahlenfolgen und beschreiben die Gesetzmäßigkeiten in Worten und mit Termen.  <i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i> (Ope 6) führen Darstellungswechsel sicher aus. (Pro 1) geben Problemsituationen in eigenen Worten wieder und stellen Fragen zu einer gegebenen Problemsituation. (Pro 3) setzen Muster und Zahlenfolgen fort, beschreiben Beziehungen zwischen Größen und stellen begründete Vermutungen über Zusammenhänge auf. (Pro 5) nutzen heuristische Strategien und Prinzipien (Analogiebetrachtungen, Darstellungswechsel, Zerlegen und Ergänzen, Zurückführen auf Bekanntes, Zerlegen in Teilprobleme, Fallunterscheidungen, Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten). (Kom 7) wählen je nach Situation und Zweck geeignete Darstellungsformen.
4.2 Quadratzahlen und weitere Potenzzahlen		
4.3 Stellenwertsysteme und andere Zahldarstellungen		



5 Geometrie		
5.1 Körper erkennen und beschreiben	<i>Geometrie</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• Ebene Figuren: Kreis, besondere Vierecke, Strecke, Gerade, kartesisches Koordinatensystem, Zeichnung</li><li>• Körper: Quader, Pyramide, Zylinder, Kegel, Kugel, Schrägbilder und Netze (Quader und Würfel), Lagebeziehung und Symmetrie: Parallelität, Orthogonalität</li></ul>	<i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</i> <p>(Geo 1) erläutern Grundbegriffe und verwenden diese zur Beschreibung von ebenen Figuren und Körpern sowie deren Lagebeziehungen zueinander.</p> <p>(Geo 2) charakterisieren und klassifizieren besondere Vierecke.</p> <p>(Geo 3) identifizieren und charakterisieren Körper in bildlichen Darstellungen und in der Umwelt.</p> <p>(Geo 4) zeichnen ebene Figuren unter Verwendung angemessener Hilfsmittel wie Lineal und Geodreieck sowie:</p> <p>(Geo 6) stellen ebene Figuren im kartesischen Koordinatensystem dar.</p> <p>(Geo 10) schätzen die Länge von Strecken und bestimmen sie mithilfe von Maßstäben.</p> <p>(Geo 15) stellen Quader und Würfel als Netz, Schrägbild und Modell dar und erkennen Körper aus ihren entsprechenden Darstellungen.</p> <i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i> <p>(Ope 2) stellen sich geometrische Situationen räumlich vor und wechseln zwischen Perspektiven.</p> <p>(Ope 3) übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt.</p> <p>(Ope 9) nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal und Geodreieck) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren.</p> <p>(Mod 1) erfassen reale Situationen und beschreiben diese mit Worten und Skizzen.</p> <p>(Mod 3) treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor.</p> <p>(Mod 4) übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen.</p> <p>(Pro 5) nutzen heuristische Strategien und Prinzipien (Spezialfälle finden, Analogiebetrachtungen, Darstellungswechsel, Symmetrien verwenden).</p> <p>(Arg 4) stellen Relationen zwischen Fachbegriffen her (Ober-/Unterbegriff).</p>
5.2 Netze erstellen		
5.3 Kantenmodelle herstellen		
5.4 Schrägbilder zeichnen		
5.5 Senkrechte und parallele Geraden		
5.6 Abstände messen		
5.7 Koordinatensystem nutzen		
5.8 Vierecke unterscheiden		



6 Flächen- und Rauminhalt		
6.1 Flächeninhalt und Umfang messen	<p><i>Arithmetik/Algebra</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Größen und Einheiten: Flächeninhalt, Volumen</li> </ul> <p>Geometrie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ebene Figuren: Umfang und Flächeninhalt</li> <li>Körper: Oberflächeninhalt und Volumen (Quader und Würfel)</li> </ul>	<p><i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Ari 7) setzen Zahlen in Terme mit Variablen ein und berechnen deren Wert.            (Ari 9) schätzen Größen, wählen Einheiten von Größen situationsgerecht aus und wandeln sie um.            (Geo 11) nutzen das Grundprinzip des Messens bei der Flächen- und Volumenbestimmung.            (Geo 12) berechnen den Umfang von Vierecken, den Flächeninhalt von Rechtecken und rechtwinkligen Dreiecken, sowie den Oberflächeninhalt und das Volumen von Quadern.            (Geo 13) bestimmen den Flächeninhalt ebener Figuren durch Zerlegungs- und Ergänzungsstrategien.</p> <p><i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Ope 4) führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch.            (Ope 5) arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen,            (Ope 7) führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch.            (Ope 8) nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln.            (Mod 3) treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor.            (Mod 6) erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells.            (Pro 4) wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren, Medien und Werkzeuge zur Problemlösung aus.            (Pro 5) nutzen heuristische Strategien und Prinzipien (Darstellungswechsel, Zerlegen und Ergänzen, Symmetrien verwenden).            (Arg 3) präzisieren Vermutungen mithilfe von Fachbegriffen und unter Berücksichtigung der logischen Struktur.            (Arg 5) begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente.</p>
6.2 Einheiten von Flächeninhalten		
6.3 Flächeninhalt und Umfang eines Rechtecks		
6.4 Raum- und Oberflächeninhalt messen		
6.5 Einheiten von Rauminhalten		
6.6 Raum- und Oberflächeninhalt eines Quaders		

7 Teiler und Vielfache		
7.1 Teiler und Vielfache	<p><i>Arithmetik/Algebra</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Gesetze und Regeln: Teilbarkeitsregeln</li> <li>Begriffsbildung: Primfaktorzerlegung</li> </ul>	<p><i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Ari 1) erläutern Eigenschaften von Primzahlen, zerlegen natürliche Zahlen in Primfaktoren und verwenden dabei die Potenzschreibweise.            (Ari 2) bestimmen Teiler natürlicher Zahlen, wenden dabei die Teilbarkeitsregeln für 2, 3, 4, 5 und 10 an und kombinieren diese zu weiteren Teilbarkeitsregeln.</p> <p><i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Ope 4) führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch.            (Arg 4) stellen Relationen zwischen Fachbegriffen her (Ober-/Unterbegriff).            (Arg 5) begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente.            (Arg 6) verknüpfen Argumente zu Argumentationsketten.            (Arg 7) nutzen verschiedene Argumentationsstrategien (Gegenbeispiel, direktes Schlussfolgern, Widerspruch).</p>
7.2 Teilbarkeitsregeln		
7.3 Primzahlen		
7.4 Gemeinsame Teiler und Vielfache		



8 Brüche		
8.1 Brüche im Alltag	<i>Arithmetik/Algebra</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• Begriffsbildung: Anteile, Bruchteile von Größen, Kürzen, Erweitern,</li><li>• Zahlbereichserweiterung: positive rationale Zahlen, <del>Darstellung ganzer Zahlen</del></li><li>• Darstellung: Stellenwerttafel, Zahlenstrahl, Wortform, Bruch, <del>endliche und periodische Dezimalzahl</del>, Prozentzahl</li></ul>	<i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</i> <p>(Ari 8) stellen Zahlen auf unterschiedlichen Weisen dar, vergleichen sie und wechseln situationsangemessen zwischen den verschiedenen Darstellungen.</p> <p>(Ari 11) deuten Brüche als Anteile, Operatoren, Quotienten, Zahlen und Verhältnisse.</p> <p>(Ari 12) kürzen und erweitern Brüche und deuten dies als Vergrößern bzw. Verfeinern der Einteilung.</p> <p>(Ari 13) berechnen und deuten Bruchteil, Anteil und Ganzes im Kontext.</p> <i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i> <p>(Ope 4) führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch.</p> <p>(Ope 6) führen Darstellungswechsel sicher aus.</p> <p>(Mod 4) übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen,</p> <p>(Pro 2) wählen geeignete heuristische Hilfsmittel aus (Skizze, informative Figur).</p> <p>(Pro 4) wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren, Medien und Werkzeuge zur Problemlösung aus.</p> <p>(Arg 4) stellen Relationen zwischen Fachbegriffen her (Ober-/Unterbegriff).</p> <p>(Kom 3) erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen.</p> <p>(Kom 5) verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege.</p> <p>(Kom 7) wählen je nach Situation und Zweck geeignete Darstellungsformen.</p>
8.2 Brüche als Anteil eines Ganzen		
8.3 Brüche beim Verteilen		
8.4 Erweitern und Kürzen		
8.5 Brüche vergleichen und ordnen		
8.6 Brüche als Zahlen		
8.7 Brüche und Prozente		
8.8 Brüche und Verhältnisse		