



Fachkonferenz Mathematik

Schulinternes Curriculum Sekundarstufe I

17. Mai 2005

Aufbau

Für das Curriculum wurde für jeden Jahrgang von 5 bis 10 jeweils eine (bzw. ab Jgst. 9 jeweils zwei) Tabellen mit dem folgenden Aufbau gewählt:

Jahrgang							
	Themenfeld	Inhalte	prozessbezogene Kompetenzen	Werkzeuge	Spiralcurriculum		Fachübergreifende Methoden (Neueinführung)
					Rückverw.	Weiterverw.	
1.	Rahmenthema aus der Erfahrungswelt der Schüler	mathematische Fachinhalte, die im Zusammenhang mit dem Rahmenthema vermittelt werden	A1 bis A6; P1 bis P3 M1 bis M3 gemäß den Abkürzungen in der folgenden Tabelle, die die Auflistung prozessbezogener Kompetenzen für die jeweilige Doppeljahrgangsstufe enthält	Werkzeuge, an der Stelle im Curriculum, in dem sie erstmalig und schwerpunktmäßig eingeführt werden	Verweise auf zurückliegende Unterrichtsinhalte, die in neuem Zusammenhang weiterentwickelt werden	Verweise auf zukünftige Unterrichtsinhalte, die das jeweilige Thema wieder aufgreifen und weiterentwickeln. Verweise auf Unterrichtsinhalte der gymnasialen Oberstufe sind blau gekennzeichnet	Ersteführung und schwerpunktmäßiges Einüben einer neuen Methode, die für mehrere Unterrichtsfächer relevant ist
2.							
3.							

Den Curricula der jeweiligen Doppeljahrgangsstufe ist jeweils eine Auflistung der prozessbezogenen Kompetenzen vorangestellt, die die Schüler in der jeweiligen Doppeljahrgangsstufe erwerben sollen.

Prozessbezogene Kompetenzen**Kompetenzerwartungen am Ende der Jahrgangsstufe 6**

Argumentieren/Kommunizieren – kommunizieren, präsentieren und argumentieren		
A1	Lesen	Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> • geben Informationen aus einfachen mathemathikhaltigen Darstellungen (Text, Bild, Tabelle) mit eigenen Worten wieder • erläutern mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln und Verfahren mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen • arbeiten bei der Lösung von Problemen im Team • sprechen über eigene und vorgegebene Lösungswege, Ergebnisse und Darstellungen, finden, erklären und korrigieren Fehler • präsentieren Ideen und Ergebnisse in kurzen Beiträgen • setzen Begriffe an Beispielen miteinander in Beziehung (z.B. Produkt und Fläche; Quadrat und Rechteck; natürliche Zahlen und Brüche; Länge, Umfang, Fläche und Volumen) • nutzen intuitiv verschiedene Arten des Begründens (Beschreiben von Beobachtungen, Plausibilitätsüberlegungen, Angeben von Beispielen oder Gegenbeispielen)
A2	Verbalisieren	
A3	Kommunizieren	
A4	Präsentieren	
A5	Vernetzen	
A6	Begründen	
Problemlösen - Probleme erfassen, erkunden und lösen		
P1	Erkunden	Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> • geben inner- und außermathematische Problemstellungen in eigenen Worten wieder und entnehmen ihnen die relevanten Größen • finden in einfachen Problemsituationen mögliche mathematische Fragestellungen • ermitteln Näherungswerte für erwartete Ergebnisse durch Schätzen und Überschlagen • nutzen elementare mathematische Regeln und Verfahren (Messen, Rechnen, Schließen) zum Lösen von anschaulichen Alltagsproblemen • wenden die Problemlösestrategien „Beispiele finden“, „Überprüfen durch Probieren“ an • deuten Ergebnisse in Bezug auf die ursprüngliche Problemstellung
P2	Lösen	
P3	Reflektieren	
Modellieren – Modelle erstellen und nutzen		
M1	Mathematisieren	Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> • übersetzen Situationen aus Sachaufgaben in mathematische Modelle (Terme, Figuren, Diagramme) • überprüfen die im mathematischen Modell gewonnenen Lösungen an der Realsituation • ordnen einem mathematischen Modell (Term, Figur, Diagramm) eine passende Realsituation zu
M2	Validieren	
M3	Realisieren	

5. Jahrgang							
	Themenfeld	Inhalte	prozessbezogene Kompetenzen	Werkzeuge	Spiralcurriculum		Fachübergreifende Methoden (Neueinführung)
					Rückverw.	Weiterverw.	
1.	Daten	Daten erheben und darstellen; Koordinaten; propädeutische Behandlung rationaler Zahlen; Grundrechenarten, Median, Spannweite	A1, A3a, A4 P1a, P1b, P3 M1	Merkheft/ Lerntagebuch (ohne Thema) Lineal Geodreieck	Propädeutik Fkt.: Tabellen Diagramme		Informationen sammeln, Erstellen und Lesen von Diagrammen und Tabellen
2.	Freizeit, Technik, Sport	Addition ; Subtraktion; Runden; Überschläge; Maßstäbe	A2, A3b, A6 P2a, P2b, P3		Propädeutik Fkt.: Maßstab		Wiederholendes selbstständiges Üben, Schätzen und Vergleichen
3.	Mathematische Grundfertigkeiten	Zeichnen gerader Linien und Kreise; Senkrechte, Parallele; Messen von Strecken; Abstände; Koordinatensystem	A2	Zirkel		Winkel- und Dreiecks-konstruktionen Jgst. 7	Exaktes Arbeiten mit Zirkel und Geodreieck
4.	Gesellschaft und Wirtschaft	Multiplikation und Division; Rechenvorteile; Runden; Bruchteile; Diagramme; Propädeutik Terme;	A3b, A5, A6 P1b, P2b, P2c M1, M2, M3	Folie Plakat Tafel		Terme in Jgst. 7	Präsentation und Lernplakat
5.	Körper und Flächen	Klassifizierung von Körpern und Flächen (Rechteck, Quadrat, Parallelogramm, Raute, Quader, Würfel); Schrägbilder und Netze, Flächeninhalte; Flächenmaße	A3a, A4, A5, A6 P1a, P2c			Klassifizierung von symmetrischen Figuren Jgst. 6 , von Dreiecken in Jgst. 7 und Vierecken in Jgst. 8	
6.	Mathematische Reisen (in Freiarbeit)	Römische Zahlen; Dualsystem					selbstständiges Erarbeiten von Unterrichtsinhalten

6. Jahrgang							
	Themenfeld	Inhalte	prozessbezogene Kompetenzen	Werkzeuge	Spiralcurriculum		Fachübergreifende Methoden (Neueinführung)
					Rückverw.	Weiterverw.	
1.	Mathematische Grundfertigkeiten	Teilbarkeit, Grundrechenarten, kgV und ggT	P2c	Mathelexikon (hellblau)			Üben in Form von Partnerarbeit
2.	Vergleichen und Messen	Bruchzahlen; Erweitern und Kürzen; Addition, Subtraktion, von Brüchen	A2, A3b, A5 P2b		Bruchanteile aus Jgst. 5		
3.	Körper	Volumina; Raummaße, Oberflächen von Quadern und Würfeln	A5 P2c	Nachschlagen im Schulbuch			Induktives Vorgehen, Erarbeiten allgemeiner Zusammenhänge
4.	Gesellschaft und Wirtschaft	Rechnen mit Dezimalzahlen; Runden; Addition und Subtraktion; Multiplikation mit 10er-Potenzen; arithmetisches Mittel; Multiplikation und Division von Dezimalbrüchen	A2, A3b P2a, P2b, P3 M1				
5.	Zuordnungen und Modelle	Zuordnungen, relative Häufigkeit, arithmetisches Mittel; Bruchrechnung	A1 P3 M1, M2, M3			prop. und umgekehrt prop. Zuordnungen in Jgst. 7	
6.	Zufall	relative Häufigkeit; Zufallsexperimente und Wahrscheinlichkeit; Anteile bestimmen	A1, A3a, A4, A6		Daten - Tabellen / Diagramme aus Jgst. 5	Boxplots in Jgst. 8	
7.	Beziehungen im Raum	Winkel; Messen von Winkeln; Klassifizieren; Zeichnen; Bruchteile; Kreisdiagramme; relative Häufigkeit	A6 P1a, P1b				
8.	Symmetrie und Muster (zum Selbstlernen in Freiarbeit)	Achsensymmetrie; Punktsymmetrie; Drehsymmetrie				Flächen und Körper in Jgst. 7 bzw. 8	Deduktives Vorgehen und selbstständiges Erarbeiten

Prozessbezogene Kompetenzen**Kompetenzerwartungen am Ende der Jahrgangsstufe 8**

Argumentieren/Kommunizieren – kommunizieren, präsentieren und argumentieren			
A1	Lesen	Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> ziehen Informationen aus einfachen mathemathikhaltigen Darstellungen (Text, Bild, Tabelle, Graf), <i>strukturieren und bewerten sie</i> erläutern die Arbeitsschritte bei mathematischen Verfahren (Konstruktionen, Rechenverfahren, <i>Algorithmen</i>) mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen vergleichen <i>und bewerten</i> Lösungswege, Argumentationen und Darstellungen präsentieren Lösungswege in kurzen, vorbereiteten Beiträgen geben Ober- und Unterbegriffe an und führen Beispiele und Gegenbeispiele als Beleg an (z. B. Proportionalität, Viereck) nutzen mathematisches Wissen für Begründungen, <i>auch in mehrschrittigen Argumentationen</i> 	
A2	Verbalisieren		
A3	Kommunizieren		
A4	Präsentieren		
A5	Vernetzen		
A6	Begründen		
Problemlösen - Probleme erfassen, erkunden und lösen			
P1	Erkunden Lösen	Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> untersuchen Muster und Beziehungen bei Zahlen und Figuren und stellen Vermutungen auf planen und beschreiben ihre Vorgehensweise zur Lösung eines Problems nutzen Algorithmen zum Lösen mathematischer Standardaufgaben <i>und bewerten ihre Praktikabilität</i> <i>überprüfen bei einem Problem die Möglichkeit mehrerer Lösungen und Lösungswege</i> wenden die Problemlösestrategien „Zurückführen auf Bekanntes“ (Konstruktion von Hilfslinien, Zwischenrechnungen), „<i>Spezialfälle finden</i>“ <i>und</i> „<i>Verallgemeinern</i>“ an nutzen verschiedene Darstellungsformen (Tabellen, Skizzen, Gleichungen) zur Problemlösung überprüfen und bewerten Ergebnisse durch Plausibilitätsüberlegungen, Überschlagsrechnungen oder Skizzen überprüfen Lösungswege auf Richtigkeit und Schlüssigkeit 	
P2			
P3	Reflektieren		
Modellieren – Modelle erstellen und nutzen			
M1	Mathematisieren		Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> übersetzen einfache Realsituationen in mathematische Modelle (Zuordnungen, lineare Funktionen, Gleichungen, Zufallsversuche) überprüfen, die im mathematischen Modell gewonnenen Lösungen an der Realsituation und verändern ggf. das Modell ordnen einem mathematischen Modell (Tabelle, Graf, Gleichung) eine passende Realsituation zu
M2	Validieren		
M3	Realisieren		

7. Jahrgang							
	Themenfeld	Inhalte	prozessbezogene Kompetenzen	Werkzeuge	Spiralcurriculum		Fachübergreifende Methoden (Neueinführung)
					Rückverw.	Weiterverw.	
1.	Symmetrien und Muster	Stufenwinkel; Winkelsummen	A6, P5		Ergänz. sym. Figuren im KOSY	Flächen und Körper in Jgst. 8	
2.	Vergleichen und Messen	Multiplikation und Division von Brüchen			Add. Subtr. v. Brüchen Jgst. 6		
3.	Körper und Flächen	Konstruktion von Dreiecken	P2	Dynageo Formelsammlung	Maßstäbe und Flächen und Raum aus Jgst. 5 bzw. 6	algebr. Best. von Dreiecksgr. in Jgst. 9 (Pythagoras und Strahlensatz) und in Jgst. 10 (Trigonometrie)	Maßstabgerechtes Zeichnen
4.	Zuordnungen und Modelle	Proportionale und antiproportionale Zuordnungen; Dreisatz	P4, P7, P8, M3			lineare Fkt. Jgst. 8	Finden und Anwenden von formalen Lösungswegen
5.	Freizeit, Technik, Sport	Rationale Zahlen			Rechenges. in Jgst. 5 und 6	Gleichungen und Terme in Jgst. 8 - 10	Arbeitsergebnisse präsentieren, vergleichen und Bewerten
6.	Gesellschaft und Wirtschaft	Prozentrechnung; Zinsrechnung, Prozentdarstellung in Diagrammen	P4, P5, P7, M2	Taschenrechner	Diagramme aus Jgst 6		Verarbeiten und interpretieren von Zeitungsinformationen

8. Jahrgang							
	Themenfeld	Inhalte	prozessbezogene Kompetenzen	Werkzeuge	Spiralcurriculum		Fachübergreifende Methoden (Neueinführung)
					Rückverw.	Weiterverw.	
1.	Daten / Zufall	statistische Kennwerte; Quartile, Boxplots, Häufigkeitsverteilungen; Zufallsverteilungen	P8	Excel	Zufall in Jgst. 6	Wahrscheinlich- keit in Jgst. 10	Einführung in Excel Experimentieren
2.	Beziehungen im Raum	Grundkonstruktionen; Flächeninhalt; Schätzen Dezimalrechnung; Größen	P2, P7, M2		Konstr. v. Dreiecken in Jgst. 7		
3.	Mathematische Reisen	Variable; Terme; Formeln	P3		Rechenges. aus Jgst. 5 - 7	quadr. Gleich. und Pythagoras in Jgst. 9	
4.	Gesellschaft und Wirtschaft	Volumina; Schätzen; Rechnen mit Dezimalzahlen	P7, M2				
5.	Mathematische Reisen	Lineare Gleichungen und Ungleichungen	M3		Terme aus Jgst. 7	Lineare Gleichungs- systeme in Jgst. 9 Tangente und Normale in Jgst. 11	
6.	Zuordnungen und Modelle	Zuordnungen, Lineare Funktionen; Mathematisches Modellieren	M2			Quadratische Funktionen in Jgst.9	

Prozessbezogene Kompetenzen**Kompetenzerwartungen am Ende der Jahrgangsstufe 10**

Argumentieren/Kommunizieren – kommunizieren, präsentieren und argumentieren		
A1	Lesen	Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> • ziehen Informationen aus einfachen authentischen Texten (z.B. Zeitungsberichten) <i>und mathematischen Darstellungen, analysieren und beurteilen die Aussagen</i> • <i>erläutern mathematischen Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen Worten und präzisieren sie mit geeigneten Fachbegriffen</i> • <i>überprüfen und bewerten Problembearbeitungen</i> • <i>präsentieren Problembearbeitungen in vorbereiteten Vorträgen</i> • <i>setzen Begriffe und Verfahren miteinander in Beziehung (z.B. Gleichungen und Grafen, Gleichungssysteme und Grafen)</i> • <i>nutzen mathematisches Wissen und mathematische Symbole für Begründungen und Argumentationsketten</i>
A2	Verbalisieren	
A3	Kommunizieren	
A4	Präsentieren	
A5	Vernetzen	
A6	Begründen	
Problemlösen - Probleme erfassen, erkunden und lösen		
P1	Erkunden	Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> • Zerlegen Probleme in Teilprobleme • <i>wenden die Problemlösestrategien „Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten“ an</i> • vergleichen Lösungswege <i>und Problemlösestrategien</i> und bewerten sie
P2	Lösen	
P3	Reflektieren	
Modellieren – Modelle erstellen und nutzen		
M1	Mathematisieren	Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> • übersetzen Realsituationen, <i>insbesondere exponentielle Wachstumsprozesse</i>, in mathematische Modelle (Tabellen, Grafen, Terme) • <i>vergleichen und bewerten verschiedene mathematische Modelle für eine Realsituation</i> • finden zu einem mathematischen Modell (insbesondere lineare <i>und exponentielle</i> Funktionen) passende Realsituationen
M2	Validieren	
M3	Realisieren	

9. Jahrgang E-Kurs

	Themenfeld	Inhalte	prozessbezogene Kompetenzen	Werkzeuge	Spiralcurriculum		Fachübergreifende Methoden (Neueinführung)
					Rückverw.	Weiterverw.	
1.	Gesellschaft und Wirtschaft	Lineare Gleichungssysteme	A1; A2; A3; A4; A6; P1; P2; P3; M1		Zuordnungen aus Jgst. 7, Lineare Funktionen aus Jgst. 8	LAAG in Jgst. 12 Potenz-, Trigonometrische und Exponentialfunktionen in Jgst. 10	
2.	Beziehungen im Raum	Ähnlichkeit; Strahlensätze	A3; A4; P1; P2		Konstr. v. Dreiecken aus Jgst. 7		
3.	Die Satzgruppe des Pythagoras	Quadratzahlen, Irrationale Zahlen; Beweistechniken; Satzgruppe des Pythagoras	A2; A3; A4; A6 P1; P3		Rat. Zahlen aus Jgst. 7		
4.	Kreise und Kreiskörper	Inhalt und Umfang des Kreises; Kreisausschnitt und Kreisbogen; Volumen und Oberfläche des Zylinders	A2; A3; A4; A6 P1; P3		Kreisdiagramme. aus Jgst. 7	Trigonometrische Funktionen. in Jgst. 10	Erarbeiten von neuen Inhalten mithilfe von bekanntem Wissen
5.	Körper und Flächen	Pyramiden; Kegel Satz des Cavalieri	A2; A3; A4; A6; P1; P2; M1	Tafelwerk	Flächenberechnungen. von ebenen Figuren aus Jgst. 6 (Rechtecke) und 8 (Dreiecke, beliebige Vierecke)		
6.	Untersuchung quadratischer Funktionen (zum Teil)	Wertetabelle, Quadratische Funktionen, Parabel, Scheitelpunktform; quadratische Gleichungen, quadratische Ergänzung; Linearfaktoren	A1; A2; A3; A4; A5; A6 P1; P2; P3; M1; M2	Funktionsplotter	Lineare Funktionen aus Jgst. 8, Quadratzahlen in Jgst. 9	Koordinatengeometrie in Jgst. 11	

9. Jahrgang G-Kurs							
	Themenfeld	Inhalte	prozessbezogene Kompetenzen	Werkzeuge	Spiralcurriculum		Fachübergreifende Methoden (Neueinführung)
					Rückverw.	Weiterverw.	
1.	Gesellschaft und Wirtschaft	Lineare Gleichungssysteme	A1; P1; M1				
2.	Beziehungen im Raum	Ähnlichkeit; Strahlensätze	P1		Konstr. v. Dreiecken aus Jgst. 7		
3.	Körper und Flächen	Quadratzahlen, Quadratwurzeln; Satz des Pythagoras; Pyramiden	P1		Rat. Zahlen aus Jgst. 7		
4.	Kreise und Kreiskörper	Inhalt und Umfang des Kreises; Volumen und Oberfläche des Zylinders; Volumen und Oberfläche des Kegels	P1	Tafelwerk	Kreisdiagramme. aus Jgst. 7		Erarbeiten von neuen Inhalten mithilfe von bekanntem Wissen
5.	Gesellschaft und Wirtschaft	Prozent- und Zinsrechnung	A1; P1		Proz. und Zinsrechnung aus Jgst. 7		
6.	Mathematische Grundfertigkeiten	Vorbereitung auf Berufeingangstests	A1; P1; P3				
7.	Untersuchung quadratischer Funktionen (zum Teil)	Wertetabelle, Quadratische Funktionen, Parabel, Scheitelpunktform; quadratische Gleichungen, zeichnerisches Lösen quadratischer Gleichungen, p-q-Formel	A1; P1; P3; M1	Funktionsplotter	Zuordnungen aus Jgst. 7, Lineare Funktionen aus Jgst. 8, Quadratzahlen in Jgst. 9	quadratische Funktionen in Jgst. 10	

10. Jahrgang E-Kurs							
	Themenfeld	Inhalte	prozessbezogene Kompetenzen	Werkzeuge	Spiralcurriculum		Fachübergreifende Methoden (Neueinführung)
					Rückverw.	Weiterverw.	
1.	Untersuchung quadratischer Funktionen (Rest aus 9. Jg.)	Wertetabelle, Quadratische Funktionen, Parabel, Scheitelpunktform; quadratische Gleichungen, quadratische Ergänzung; Linearfaktoren	A1; A2; A3; A4; A5; A6; P1; P2; P3; M1; M2	Funktionenplotter	Quadratische Funktionen aus Jgst. 9	Koordinaten-geometrie in Jgst. 11	
2.	Rechnen mit Potenzen, Wurzeln	negative und positive Potenzwerte, Potenzgesetze, Wurzeln als Potenzen, Potenzfunktionen	A1; A2; A3; A4; P1; P2; M1; M2; M3		Quadrat-zahlen aus Jgst. 9	Numerische Näherungen und alle Funktionen-klassen in Jgst. 11-13	
3.	Trigonometrie und trigonometrische Funktionen	Seitenverhältnisse im rechtwinkligen Dreieck Winkelfunktionen, Grad- und Bogenmaß	A1; A2; A3; A4; A5; A6 P1; P2; P3;	Funktionenplotter	Pythagoras aus Jgst. 9	Steigungswinkel von Tangenten in Jgst. 11	
4.	Wahrscheinlichkeit	Baumdiagramme und 2-stufige Zufallsexperimente	A1; A2; A3; P1; P2; M1		Wahrscheinlichkeit aus Jgst. 6	Stochastik in Jgst. 12	
5.	Körper und Flächen	Volumen und Oberfläche der Kugel	A2; A3; A4; A6; P1; P2; M1	Tafelwerk	Körper und Flächen aus Jgst. 5 bis 9	Rotationskörper in Jgst. 12	Strukturen erarbeiten, Verallgemeinerungen finden
6.	Wachstum	lineares und exponentielles Wachstum, Wachstumsfaktor, Wachstumsfunktion, Logarithmen	A1; A2; A3; A4; A5; A6; P1; P2; P3; M1; M2; M3	Funktionenplotter	lineare Funktionen in 8		
7.	Vorbereitung: Zentrale Abschlussprüfung		Alle Kompetenzen				selbständige Wahl geeigneter Werkzeuge und Arbeitsweisen

10. Jahrgang G-Kurs							
	Themenfeld	Inhalte	prozessbezogene Kompetenzen	Werkzeuge	Spiralcurriculum		Fachübergreifende Methoden (Neueinführung)
					Rückverw.	Weiterverw.	
1.	Untersuchung quadratischer Funktionen (Rest aus 9. Jg.)	Wertetabelle, Quadratische Funktionen, Parabel, Scheitelpunktform; quadratische Gleichungen, zeichnerisches Lösen quadratischer Gleichungen, p-q-Formel	A1; P1; M1		Quadratische Funktionen aus Jgst. 9		
2.	Vergleichen und messen	negative und positive Potenzwerte, Schreibweise von Zahlen mit Zehnerpotenzen	P1		Quadratzahlen aus Jgst. 9		
3.	Körper und Flächen	Volumen und Oberfläche der Kugel, Berechnungen an Zylindern, Kegeln und Pyramiden	P1		Körper und Flächen aus Jgst. 5 bis 9		
4.	Beziehungen im Raum	Steigung und Steigungswinkel, Sinus und Kosinus eines Winkels	A1; P1; P3				
5.	Gesellschaft und Wirtschaft	Prozentrechnung, Zinsrechnung, Darstellung in Diagrammen	A1; P1; P3; M1		Prozentrechnung aus Jgst. 7		
6.	Daten und Zufall	Relative Häufigkeit, Mittelwerte, Streuungsmaße	A1; M1		Statistik aus Jgst. 6 und 8		
7.	Vorbereitung: Zentrale Abschlussprüfung		alle Kompetenzen				selbständige Wahl geeigneter Werkzeuge und Arbeitsweisen