

## Hinweise zum Lesen des hausinternen Lehrplans des Ev. Stift. Gymnasiums Gütersloh im Fach Mathematik

Dieses Hauscurriculum ist eng an den entsprechenden Kernlehrplan des Landes NRW angelehnt. Er ist nach den dort formulierten inhaltsbezogenen Gebieten Arithmetik/Algebra, Geometrie, Funktionen und Stochastik geordnet. Diese Ordnung ist nicht als Vorgabe einer Reihenfolge der Inhalte eines jeweiligen Schuljahres zu betrachten.

### **Die Spalte *Inhalte* ist verbindlich – bei allen anderen Angaben handelt es sich um Vorschläge**

Die Inhalte in der gleichnamigen Spalte sind fast wörtlich aus dem Kernlehrplan übernommen. Diese sind obligatorisch zu behandeln. In der nachfolgenden Spalte *Kap. In Mathe-Netz* wird angegeben, wo die vorgegebenen Inhalte im Unterrichtslehrwerk zu finden sind. Damit ist nicht gesagt, dass die angegebenen Kapitel (vollständig) behandelt werden müssen. Selbstverständlich lassen sich die Inhalte auch mit anderen Unterrichtsmedien vermitteln.

Ebenfalls müssen laut Kernlehrplan *Prozessbezogene Kompetenzen* (Spalte 4) vermittelt werden. Die Zuordnung von prozessbezogenen zu inhaltsbezogenen Kompetenzen liegt in der Verantwortung der Lehrkraft. Spalte 4 bietet Hinweise, welche Verknüpfungen sehr nahe liegen. Welche prozessbezogenen Kompetenzen in einer (Doppel-) Jahrgangsstufe zwingend zu behandeln sind, ist jeweils im Anschluss an die inhaltsbezogenen Tabellen der (Doppel-) Jahrgangsstufen aufgelistet.

Ab der Jahrgangsstufe 7 werden die Tabellen um die Spalte Computer-Einsatz erweitert. Diese zusätzlichen Angaben bieten sich an, da insbesondere in den Laptop-Klassen die Verwendung von mathematischer Unterrichtssoftware einen hohen Stellenwert genießt.

Dieser Lehrplan ist nicht als fertig zu bezeichnen. Es liegt beispielsweise noch kein Lehrwerk für den 9. Jahrgang vor, so dass in dieser Jahrgangsstufe Ergänzungen und Konkretisierungen ausstehen. Darüber hinaus ist davon auszugehen, dass die Arbeit mit den noch jungen Lehrplänen (Kernlehrplan, hausinterner Lehrplan) Erfahrungen hervorbringen wird, die Änderungen oder weitere Ergänzungen sinnvoll erscheinen lassen.

## Jahrgangsstufe 5

Gebiet	Inhalt		Kap. in Mathe-Netz 5	mögliche prozessbezogene Kompetenzen
<b>Arithmetik/ Algebra</b>	natürliche Zahlen	Vielfältige Darstellung natürlicher Zahlen (Zahlenstrahl, Ziffern, Stellenwerttafel, Wortform); Ordnen und Runden	Kap. 2	
		Durchführung der Grundrechenarten mit natürlichen Zahlen (Kopfrechnen und schriftliche Rechenverfahren) Strategien für Rechenvorteile (Assoziativgesetz, Kommutativgesetz, Distributivgesetz, Ausklammern, Ausmultiplizieren)	Kap. 3	
	Brüche	Vielfältige Darstellung von Bruchteilen; Kürzen und Erweitern sowie Vergleichen von Brüchen Umwandlungen zwischen Bruch und Dezimalzahl; Vielfältiges Darstellen, Ordnen und Runden von Dezimalzahlen	Kap. 5	SuS setzen Begriffe an Beispielen miteinander in Beziehung (z. B. natürliche Zahlen und Brüche)
Größen	Geeignete Verwendung von Größen (Längen, Zeiten, Gewichte, Währungen) und deren Einheiten in Sachsituationen	Kap. 6.1	SuS geben inner- und außermathematische Problemstellungen in eigenen Worten wieder und entnehmen ihnen die relevanten Größen	

Gebiet	Inhalt		Kap. in Mathe-Netz 5	mögliche prozessbezogene Kompetenzen
<b>Geometrie</b>	Körper und Flächen	(Er-) Kennen geometrischer Figuren und Grundkörper (Rechteck, Quadrat, Parallelogramm, Raute, Trapez, Kreis, rechtwinklige und gleichseitige Dreiecke, Quader sowie Würfel) – auch in der Umwelt	(Kap. 1 ) Kap. 4	SuS setzen Begriffe an Beispielen miteinander in Beziehung (z. B. Quadrat und Rechteck)
	Zeichnen	Zeichnen von Schrägbildern und Netzen von Würfeln und Quadern; Herstellung dieser Körper; Verwendung der Grundbegriffe Punkt, Gerade, Strecke, Abstand, parallel, senkrecht, achsensymmetrisch, punktsymmetrisch zur Beschreibung ebener und räumlicher Figuren Zeichnen grundlegender ebener Figuren (parallele und senkrechte Geraden, Rechtecke, Quadrate) und Muster auch im ebenen Koordinatensystem (1. Quadrant)	Kap. 4	SuS nutzen Lineal und Geodreieck zum Messen und genauen Zeichnen
	Flächeninhalte und Volumina; Größen	Schätzen und Bestimmen der Flächeninhalte von Rechtecken und daraus zusammengesetzten Figuren Schätzen und Bestimmen der Volumina von Quadern Geeignete Verwendung von Größen	Kap. 6.2  Kap. 6.3	SuS setzen Begriffe an Beispielen miteinander in Beziehung (z. B. Produkt und Fläche; Quadrat und Rechteck; natürliche Zahlen und Brüche; Länge, Umfang, Fläche und Volumen)

Gebiet	Inhalt		Kap. in Mathe-Netz 5	mögliche prozessbezogene Kompetenzen
<b>Stochastik/ Funktionen</b>	Daten, Tabellen und Diagramme	Erheben und Zusammenfassen von Daten in Ur- und Strichlisten Erstellen von Häufigkeitstabellen und Veranschaulichung dieser mithilfe von Säulendiagrammen	Kap. 2.4	SuS nutzen Lineal und Geodreieck zum Messen und genauen Zeichnen
	Beziehungen	Herstellung von Beziehungen zwischen Zahlen und Größen in Tabellen und Diagrammen	Kap. 2.4	
	Tabellen und Diagramme; Maßstäbe	Lesen von Informationen aus Tabellen und Diagrammen in einfachen Sachzusammenhängen Verwendung gängiger Maßstabsverhältnisse	Kap. 5.3 & 5.6	SuS geben Informationen aus einfachen mathemathikhaltigen Darstellungen (Text, Bild, Tabelle) mit eigenen Worten wieder

## Jahrgangsstufe 6

Gebiet	Inhalt		Kap. in Mathe-Netz 6	mögliche prozessbezogene Kompetenzen
<b>Arithmetik/ Algebra</b>	Abzählen; Teiler und Vielfache	Bestimmung von Anzahlen auf systematische Weise Bestimmung von Teilern und Vielfachen natürlicher Zahlen und Anwendung der Teilbarkeitsregeln für 2, 3, 5 und 10	Kap. 1.1 Kap. 1.2 Kap. 1.3	

Gebiet	Inhalt		Kap. in Mathe-Netz 6	mögliche prozessbezogene Kompetenzen
	Brüche	Durchführung der Grundrechenarten mit einfachen Brüchen	Kap. 2	SuS nutzen selbst erstellte Dokumente und das Schulbuch zum Nachschlagen
	Dezimalzahlen	Durchführung der Grundrechenarten mit endlichen Dezimalzahlen Deutung von Dezimalzahlen und Prozentzahlen als andere Darstellungsform für Brüche und Darstellung an der Zahlengerade; Umwandlungen zwischen Bruch, Dezimalzahl und Prozentzahl	Kap. 4.1 Kap. 4.2 Kap. 4.3	
	ganze Zahlen	Vielfältige Darstellung ganzer Zahlen (Zahlengerade, Ziffern, Wortform); Ordnen ganzer Zahlen Durchführung der Grundrechenarten mit ganzen Zahlen (nur Addition und Subtraktion* inklusive Kurzschreibweise) *Im Kernlehrplan wird eine Beschränkung auf Addition und Multiplikation gefordert, die das Schulbuch jedoch nicht hergibt.	Kap. 6.1 Kap. 6.2 Kap. 6.3	SuS nutzen selbst erstellte Dokumente und das Schulbuch zum Nachschlagen
<b>Funktionen</b>	Zahlenmuster	Erkunden von Mustern in Beziehungen zwischen Zahlen und Erstellen von Vermutungen	Kap. 1.1	

Gebiet	Inhalt		Kap. in Mathe-Netz 6	mögliche prozessbezogene Kompetenzen
<b>Geometrie</b>	Kreise und Winkel	Benennen und Charakterisieren geometrischer Elemente wie Kreis (Mittelpunkt, Durchmesser, Radius) und Winkel (Schenkel, Scheitelpunkt; spitz, stumpf, rechtwinklig) Schätzen und bestimmen Winkel durch Messen und Winkelgesetze (Neben-, Scheitel-, Stufen- und Wechselwinkel; Winkelsumme im Vieleck) Zeichnen grundlegender ebener Figuren (Winkel und Kreise) und Muster auch im ebenen Koordinatensystem (1. Quadrant); Schätzen und Bestimmen von Winkeln	Kap. 3.1 Kap. 3.2	SuS nutzen Lineal, Geodreieck und Zirkel zum Messen und genauen Zeichnen
	Symmetrien	Erkennen von Achsen- und Punktsymmetrien ebener und räumlicher Figuren	Kap. 3.3	
	Flächeninhalte und Volumina	Schätzen und Bestimmen des Umfangs und Flächeninhalts von Rechtecken, Dreiecken, Parallelogrammen und daraus zusammengesetzten Figuren Schätzen und Bestimmen von Oberflächen und Volumina von Quadern	Kap. 4.2 (vgl. Arithmetik/ Algebra)	SuS setzen Begriffe an Beispielen miteinander in Beziehung (z. B. Produkt und Fläche; Länge, Umfang, Fläche und Volumen)
<b>Stochastik</b>	statistische Kennwerte, Tabellen und Diagramme	Bestimmung relativer Häufigkeiten, des arithmetischen Mittels und des Medians Veranschaulichung von (Häufigkeit-) Tabellen mithilfe von Säulen- und Kreisdiagrammen	Kap. 5	SuS geben Informationen aus einfachen mathemathikhaltigen Darstellungen (Text, Bild, Tabelle)

Gebiet	Inhalt	Kap. in Mathe-Netz 6	mögliche prozessbezogene Kompetenzen
	Lesen und Interpretieren statistische Darstellungen		mit eigenen Worten wieder

## Prozessbezogene Kompetenzerwartungen am Ende der 6

### Argumentieren/Kommunizieren

Schülerinnen und Schüler

- 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)

### Problemlösen

Schülerinnen und Schüler

- 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

**Modellieren**

Schülerinnen und Schüler

- 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

**Werkzeuge**

Schülerinnen und Schüler

- nutzen Lineal, Geodreieck und Zirkel zum Messen und genauen Zeichnen
- nutzen Präsentationsmedien (z. B. Folie, Plakat, Tafel)
- dokumentieren ihre Arbeit, ihre eigenen Lernwege und aus dem Unterricht erwachsene Merksätze und Ergebnisse (z. B. im Lerntagebuch, Merkheft)
- nutzen selbst erstellte Dokumente und das Schulbuch zum Nachschlagen

**Jahrgangsstufe 7**

Gebiet	Inhalt		Kap. in Mathe-Netz 7	mögliche prozessbezogene Kompetenzen	Computer-einsatz
<b>Arithmetik/ Algebra</b>	Rationale Zahlen	Ordnen und Vergleichen rationaler Zahlen Durchführung aller Grundrechenarten für rationale Zahlen (Kopfrechnen und schriftliche Rechenverfahren) Verwendung der Kenntnisse über rationale Zahlen zur Lösung inner- und außermathematischer Probleme	Kap. 2.2	SuS nennen außermathematische Gründe und Beispiele für die Zahlbereichserweiterungen von den natürlichen zu den rationalen Zahlen	

Gebiet	Inhalt		Kap. in Mathe-Netz 7	mögliche prozessbezogene Kompetenzen	Computer-einsatz
	Dreisatz – Prozente - Zinsen	Einfache Dreisatzverfahren zum Lösen außer- und innermathematischer Problemstellungen  Berechnen von Prozentwert, Prozentsatz und Grundwert in Realsituationen, auch im Zusammenhang der Zinsrechnung	Kap. 3	SuS ziehen Informationen aus einfachen authentischen Texten (z.B. Zeitungsberichten) und mathematischen Darstellungen, analysieren und beurteilen die Aussagen  SuS vergleichen und bewerten Lösungswege, Argumentationen und Darstellungen  SuS überprüfen und bewerten Ergebnisse durch Plausibilitätsüberlegungen, Überschlagsrechnungen oder Skizzen  SuS nutzen den Taschenrechner	Excel
	Terme und Gleichungen	Zusammenfassen, Ausmultiplizieren und Faktorisieren von Termen mit einfachen Faktoren, Nutzung der binomischen Formeln als Rechenstrategie  Lösen linearer Gleichungen sowohl durch Probieren als auch algebraisch und Durchführen der Probe als Rechenkontrolle	Kap. 6	SuS untersuchen Muster und Beziehungen bei Zahlen und Figuren und stellen Vermutungen auf	Übungsseiten aus dem Internet

Gebiet	Inhalt		Kap. in Mathe-Netz 7	mögliche prozessbezogene Kompetenzen	Computer-einsatz
<b>Funktionen</b>	Graphen und Funktionen	<p>Identifikation proportionaler und antiproportionaler Zuordnungen in Tabellen, Termen und Realsituationen</p> <p>Darstellen von Zuordnungen mit eigenen Worten, in Wertetabellen, als Grafen und in Termen, Wechseln zwischen diesen Darstellungen</p> <p>Interpretation der Grafen von Zuordnungen</p> <p>Anwendung der Eigenschaften von proportionalen und antiproportionalen Zuordnungen zur Lösung außer- und innermathematischer Problemstellungen</p>	Kap. 4	<p>SuS geben Ober- und Unterbegriffe an und führen Beispiele und Gegenbeispiele als Beleg an (z. B. Proportionalität)</p> <p>SuS setzen Begriffe und Verfahren miteinander in Beziehung (z.B. Gleichungen und Grafen, Gleichungssysteme und Grafen)</p> <p>SuS übersetzen einfache Realsituationen in mathematische Modelle (Zuordnungen, lineare Funktionen, Gleichungen, Gleichungssysteme, Zufallsversuche)</p> <p>SuS überprüfen die im mathematischen Modell gewonnenen Lösungen an der Realsituation und verändern ggf. das Modell</p> <p>SuS ordnen einem mathematischen Modell (Tabelle, Graf, Gleichung) eine passende Realsituation zu</p>	Excel

Gebiet	Inhalt		Kap. in Mathe-Netz 7	mögliche prozessbezogene Kompetenzen	Computer-einsatz
<b>Geometrie</b>	Konstruieren und Begründen	Zeichnen von Dreiecken aus gegebenen Winkel- und Seitenmaßen Erfassen und Begründen der Eigenschaften von Figuren mit Hilfe von Symmetrie, einfachen Winkelsätzen oder der Kongruenz, evtl. auch mit besonderen Linien im Dreieck	Kap. 5.1		DynaGeo
<b>Stochastik</b>	Daten und Prognosen	Planung und Durchführung einer Datenerhebung, dabei Verwendung einer Tabellenkalkulation Nutzung von Median, Spannweite und Quartile zur Darstellung von Häufigkeitsverteilungen als Boxplots Interpretation von Spannweite und Quartile in statistischen Darstellungen Nutzung relativer Häufigkeiten von langen Versuchsreihen zur Schätzung von Wahrscheinlichkeiten	Kap. 1	SuS tragen Daten in elektronischer Form zusammen und stellen sie mit Hilfe einer Tabellenkalkulation dar	Excel

**Jahrgangsstufe 8**

Gebiet	Inhalt		Kap. in Mathe-Netz 8	mögliche prozessbezogene Kompetenzen	Computer-einsatz
<b>Arithmetik/ Algebra</b>	Lineare Funktionen und Gleichungen	(siehe im Gebiet „Funktionen“)			
	Wurzeln und Potenzen	Unterscheidung rationaler und irrationaler Zahlen  Anwendung des Radizierens als Umkehrung des Potenzierens, Berechnen und Überschlagen der Quadratwurzeln einfacher Zahlen im Kopf	Kap. 4		Derive

Gebiet	Inhalt	Kap. in Mathe-Netz 8	mögliche prozessbezogene Kompetenzen	Computereinsatz
Funktionen	<p>Lineare Funktionen und Gleichungen</p> <p>Identifikation linearer Zuordnungen in Tabellen, Termen und Realsituationen</p> <p>Interpretation von Grafen und Termen linearer funktionaler Zusammenhänge</p> <p>Lösen linearer Gleichungen und linearer Gleichungssysteme mit zwei Variablen sowohl durch Probieren als auch algebraisch und grafisch und Durchführen der Probe zur Rechenkontrolle</p> <p>Verwendung der Kenntnisse über lineare Gleichungen und lineare Gleichungssysteme zur Lösung inner- und außermathematischer Probleme</p>	Kap. 2	<p>SuS nutzen verschiedene Darstellungsformen (Tabellen, Skizzen, Gleichungen) zur Problemlösung</p> <p>SuS setzen Begriffe und Verfahren miteinander in Beziehung (z.B. Gleichungen und Grafen, Gleichungssysteme und Grafen)</p> <p>SuS vergleichen und bewerten Lösungswege, Argumentationen und Darstellungen</p> <p>SuS überprüfen und bewerten Ergebnisse durch Plausibilitätsüberlegungen, Überschlagsrechnungen oder Skizzen</p> <p>SuS übersetzen einfache Realsituationen in mathematische Modelle</p> <p>SuS überprüfen die im mathematischen Modell gewonnenen Lösungen an der Realsituation und verändern ggf. das Modell</p>	Excel, DynaGeo

Gebiet	Inhalt		Kap. in Mathe-Netz 8	mögliche prozessbezogene Kompetenzen	Computer-einsatz
<b>Geometrie</b>	Geometrie	<p>Benennen und Charakterisieren von Prismen und Zylindern, Identifikation in der Umwelt</p> <p>Schätzen und Bestimmen des Umfangs und Flächeninhaltes von Kreisen und zusammengesetzten Figuren sowie der Oberflächen und Volumina von Prismen und Zylindern</p>	Kap. 3	<p>SuS erläutern die Arbeitsschritte bei mathematischen Verfahren (Konstruktionen, Rechenverfahren, Algorithmen) mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen</p> <p>SuS wenden die Problemlösestrategien „Zurückführen auf Bekanntes“ „Spezialfälle finden“ und „Verallgemeinern“ an</p> <p>SuS überprüfen und bewerten Ergebnisse durch Plausibilitätsüberlegungen, Überschlagsrechnungen oder Skizzen</p>	Excel

Gebiet	Inhalt		Kap. in Mathe-Netz 8	mögliche prozessbezogene Kompetenzen	Computereinsatz
<b>Stochastik</b>	Stochastik	<p>Verwendung ein- oder zweistufiger Zufallsversuche zur Darstellung zufälliger Erscheinungen in alltäglichen Situationen</p> <p>Veranschaulichung ein- und zweistufiger Zufallsexperimente mit Hilfe von Baumdiagrammen</p> <p>Bestimmen von Wahrscheinlichkeiten bei einstufigen Zufallsexperimenten mit Hilfe der Laplace-Regel</p> <p>Bestimmen von Wahrscheinlichkeiten bei zweistufigen Zufallsexperimenten mit Hilfe der Pfadregeln</p>	Kap. 1	<p>SuS übersetzen einfache Realsituationen in mathematische Modelle</p> <p>SuS überprüfen bei einem Problem die Möglichkeit mehrerer Lösungen oder Lösungswege</p>	Excel

## Prozessbezogene Kompetenzerwartungen am Ende der Jahrgangsstufe 8

### Argumentieren/Kommunizieren

Schülerinnen und Schüler

- ziehen Informationen aus einfachen mathematikhaltigen Darstellungen (Text, Bild, Tabelle, Graf), strukturieren und bewerten sie
- ziehen Informationen aus einfachen authentischen Texten (z.B. Zeitungsberichten) und mathematischen Darstellungen, analysieren und beurteilen die Aussagen
- erläutern die Arbeitsschritte bei mathematischen Verfahren (Konstruktionen, Rechenverfahren, Algorithmen) mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen
- vergleichen und bewerten Lösungswege, Argumentationen und Darstellungen
- präsentieren Lösungswege in kurzen, vorbereiteten Beiträgen und Vorträgen
- geben Ober- und Unterbegriffe an und führen Beispiele und Gegenbeispiele als Beleg an (z. B. Proportionalität, Viereck)
- setzen Begriffe und Verfahren miteinander in Beziehung (z.B. Gleichungen und Grafen, Gleichungssysteme und Grafen)
- nutzen mathematisches Wissen für Begründungen, auch in mehrschrittigen Argumentationen

### Problemlösen

Schülerinnen und Schüler

- 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 und bewerten ihre Praktikabilität
- überprüfen bei einem Problem die Möglichkeit mehrerer Lösungen oder Lösungswege
- wenden die Problemlösestrategien „Zurückführen auf Bekanntes“ (Konstruktion von Hilfslinien, Zwischenrechnungen), „Spezialfälle finden“ und „Verallgemeinern“ an
- nutzen verschiedene Darstellungsformen (Tabellen, Skizzen, Gleichungen) zur Problemlösung
- überprüfen und bewerten Ergebnisse durch Plausibilitätsüberlegungen, Überschlagsrechnungen oder Skizzen
- überprüfen Lösungswege auf Richtigkeit und Schlüssigkeit

### **Modellieren**

Schülerinnen und Schüler

- übersetzen einfache Realsituationen in mathematische Modelle (Zuordnungen, lineare Funktionen, Gleichungen, Gleichungssysteme, 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

### **Werkzeuge**

Schülerinnen und Schüler

- nutzen mathematische Werkzeuge (Tabellenkalkulation, Geometriesoftware, Funktionsplotter) zum Erkunden und Lösen mathematischer Zusammenhänge
- nutzen den Taschenrechner
- tragen Daten in elektronischer Form zusammen und stellen sie mit Hilfe einer Tabellenkalkulation dar
- nutzen eine Formelsammlung, Lexika, Schulbücher und Internet zur Informationsbeschaffung

## Jahrgangsstufe 9

Gebiet	Inhalt		Kap. in Mathe-Netz 9	mögliche prozessbezogene Kompetenzen	Computer-einsatz
<b>Arithmetik/ Algebra</b>	Potenzen	Zehnerpotenzschreibweise			
		Potenzschreibweise mit ganzen Exponenten			
	Quadratische Gleichungen	Lösen einfacher quadr. Gleichungen			Derive, Excel
		Anwendungen von quadr. Gleichungen		SuS vergleichen und bewerten verschiedene mathematische Modelle für Realsituationen SuS wählen ein geeignetes Werkzeug („Bleistift und Papier“, Taschenrechner, Geometriesoftware, Tabellenkalkulation, Funktionenplotter) aus und nutzen es	Derive, Excel
<b>Funktionen</b>	Lineare und quadratische Funktionen	Darstellung in Worten, Wertetabellen, Grafen und Termen		SuS erläutern mathematische Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen Worten und präzisieren sie mit geeigneten Fachbegriffen SuS wenden die Problemlösestrategien „Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten“ an	
		Wechseln zwischen den verschiedenen Formen und Vor- und Nachteile benennen		SuS überprüfen und bewerten Problembearbeitungen SuS nutzen mathematisches Wissen	

Gebiet	Inhalt		Kap. in Mathe-Netz 9	mögliche prozessbezogene Kompetenzen	Computereinsatz
		Nutzen dieser Funktionen zur Lösung inner- und außermathematischer Probleme		und mathematische Symbole für Begründungen und Argumentationsketten	
	Sinusfunktion	Darstellung in Worten, Wertetabellen, Grafen und Termen			Derive, Excel, DynaGeo
		Beschreibung einfacher periodischer Vorgänge			Derive, Excel, DynaGeo
	Exponentialfunktion	Anwendung zur Lösung von außermathematischen Problemen aus dem Bereich der Zinsrechnung		SuS vergleichen Lösungswege und Problemlösestrategien und bewerten sie SuS übersetzen Realsituationen in mathematische Modelle (Tabellen, Grafen, Terme)	Derive, Excel, DynaGeo
Geometrie	Körper	Oberfläche und Volumen von Kugel und Kegel, Schrägbilder und Netze von Zylindern, Pyramiden, Kegel und Kugel Maßstabsgerechte Veränderung von einfachen Figuren			DynaGeo
	Ebene Geometrie	Sinus-, Kosinus und Tangens für rechtwinklige Dreiecke		SuS zerlegen Probleme in Teilprobleme	DynaGeo
Anwenden von Sinus, Kosinus und Tangens zur Berechnung					

Gebiet	Inhalt	Kap. in Mathe-Netz 9	mögliche prozessbezogene Kompetenzen	Computer-einsatz
	geometrischer Größen			
	Anwendung des Satz des Pythagoras und Satz des Thales			
	Ähnlichkeitsbeziehungen und zugehörige Anwendungen			
Stochastik	Statistik	Schätzung von Häufigkeiten mithilfe von Wahrscheinlichkeiten	SuS nutzen selbstständig Print- und elektronische Medien zur Informationsbeschaffung	Excel
		Analyse von grafischen Darstellungen		

## Prozessbezogene Kompetenzerwartungen am Ende der 9

### Argumentieren/Kommunizieren

Schülerinnen und Schüler

- erläutern mathematische Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen Worten und präzisieren sie mit geeigneten Fachbegriffen
- überprüfen und bewerten Problembearbeitungen
- nutzen mathematisches Wissen und mathematische Symbole für Begründungen und Argumentationsketten

### Problemlösen

Schülerinnen und Schüler

- zerlegen Probleme in Teilprobleme
- wenden die Problemlösestrategien „Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten“ an
- vergleichen Lösungswege und Problemlösestrategien und bewerten sie

### **Modellieren**

Schülerinnen und Schüler

- übersetzen Realsituationen in mathematische Modelle (Tabellen, Grafen, Terme)
- vergleichen und bewerten verschiedene mathematische Modelle für Realsituationen
- finden zu einem mathematischen Modell passende Realsituationen

### **Werkzeuge**

Schülerinnen und Schüler

- wählen ein geeignetes Werkzeug („Bleistift und Papier“, Taschenrechner, Geometriesoftware, Tabellenkalkulation, Funktionenplotter) aus und nutzen es
- nutzen selbstständig Print- und elektronische Medien zur Informationsbeschaffung