

Schulinternes Curriculum am FRG – Klasse 5 – Klasse 10

Vorbemerkung:

Neben den auf den folgenden Seiten dargestellten inhalts- und prozessbezogenen Kompetenzen, den methodischen Schwerpunkten und weiteren Hinweisen zum Rechnereinsatz und möglichen Materialien sind auch die folgenden durch die Fachkonferenz festgelegten Vereinbarungen wichtig für eine gute und erfolgreiche Zusammenarbeit am FRG.

- Leistungsbewertung am FRG (Datei: **Leistungsbewertung**)
- Korrektur schriftlicher Arbeiten (Datei: **Korrektur**)
- Vereinheitlichungen zu Fachkonventionen, Schreibweisen usw. (Datei: **Vereinheitlichungen**)

Die entsprechenden Dateien befinden sich auf dem Portal des FRG im Ordner Mathematik.

Schulinternes Curriculum – Klasse 5

1. Methodischer Schwerpunkt: Umgang mit Diagrammen

2. Verknüpfung der Kapitel des eingeführten Buches mit den Kompetenzen des Kerncurriculums:

Inhalte des Buches	Prozessbezogene Kompetenzen	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Materialien, Anregungen usw.	Zeit
Kapitel 1 Formen und Beziehungen in Raum und Ebene 1.1 Einfache geometrische Körper und Flächen 1.2 Kantenmodelle von Körpern und Flächen	<ul style="list-style-type: none"> • heuristische Strategien anwenden: Untersuchen von Beispielen, systematisches Probieren, Experimentieren, Zurückführen auf Bekanntes, Rückwärtsrechnen, Permanenzprinzip, Zerlegen und Zusammensetzen von Figuren, Erkennen von Invarianzen und Symmetrien • Schrägbilder von Quadern zeichnen, Netze entwerfen und Modelle herstellen 	<ul style="list-style-type: none"> • Quadrat, Rechteck, Dreieck, Parallelogramm, Raute, Drachen, Trapez, Kreis, Quader, Würfel, Prisma, Kegel, Pyramide, Zylinder und Kugel charakterisieren und in der Umwelt identifizieren • Schrägbilder von Würfel und Quader zeichnen, Körpernetze entwerfen und Modelle herstellen 	Kantenmodelle von Körpern und Flächen bauen Unterschied Fläche – Körper muss deutlich werden	4 Wochen – Klassenarbeit Nr.1
Kapitel 2 Geometrische Grundbegriffe und Konstruktionen 2.1 Parallele und senkrechte Geraden – Abstände 2.2 Vierecke	<ul style="list-style-type: none"> • Lineal, Geodreieck und Zirkel zur Konstruktion und Messung geometrischer Figuren nutzen • einfache vorgegebene inner- und außermathematische Problemstellungen erfassen, in eigenen Worten wiedergeben, stellen mathematische Fragen und unterscheiden überflüssige von relevanten Größen 	<ul style="list-style-type: none"> • ebene und räumliche Strukturen mit den Begriffen Punkt, Strecke, Gerade, Winkel, Abstand, Radius, Symmetrie, parallel und senkrecht beschreiben • Schrägbilder von Würfel und Quader zeichnen, Körpernetze entwerfen und Modelle herstellen 	Einführung Geodreieck: Zeichnen von Parallelen und Orthogonalen Begriffe orthogonal und senkrecht verwenden	
Kapitel 3 Raum und Ebene - Zeichnen und Vorstellen 3.1 Schrägbilder 3.2 Raumschauung	<ul style="list-style-type: none"> • Schrägbilder von Quadern zeichnen, Netze entwerfen und Modelle herstellen 	<ul style="list-style-type: none"> • Schrägbilder von Würfel und Quader zeichnen, Körpernetze entwerfen und Modelle herstellen 		
Inhalte des Buches	Prozessbezogene Kompetenzen	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Materialien, Anregungen	Zeit

			USW.	
Kapitel 4 Natürliche Zahlen 4.1 Runden und Schätzen - Große Zahlen 4.2 Zahlen in Bildern	<ul style="list-style-type: none"> • Beziehungen zwischen unterschiedlichen Darstellungsformen erkennen • unterschiedliche Darstellungsformen der Situation angemessen auswählen und zwischen ihnen wechseln • Diagramme erstellen und aus ihnen Daten ablesen 	<ul style="list-style-type: none"> • absolute Häufigkeiten in Form einer Tabelle, eines Säulen-, Kreis- und Streifendiagramms darstellen • Runden und Überschlagsrechnungen in Sachzusammenhängen nutzen 		6 Wochen – Klassenarbeit Nr. 2
Kapitel 5 Größen 5.1 Längen - Was sind Größen? 5.2 Zeit 5.3 Gewichte - Kreuz und quer durch die Größenbereiche	<ul style="list-style-type: none"> • einfache mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln, Verfahren und Zusammenhänge mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen erläutern • Daten und Informationen aus einfachen Texten und mathematischen Darstellungen entnehmen, verstehen und wiedergeben 	<ul style="list-style-type: none"> • Größen, insbesondere Länge, Flächeninhalt und Volumen sowie Zeit, Geld und Gewicht durch Vergleichen mit einer vereinbarten Einheit messen • Einheiten von Größen situationsgerecht auswählen • Größen schätzen und vergleichen 		
Kapitel 6 Rechnen 6.1 Addieren und Subtrahieren 6.2 Addieren und Subtrahieren mit Bleistift und Papier 6.3 Multiplizieren und Dividieren im Kopf 6.4 Multiplizieren und Dividieren mit Kopf und Hand 6.5 Aufstellen und Berechnen von Rechenausdrücken	<ul style="list-style-type: none"> • Begründungen durch Ausrechnen bzw. Konstruieren finden • verschiedene Lösungswege vergleichen, Fehler finden, erklären und korrigieren • Näherungswerte für erwartete Ergebnisse durch Schätzen und Überschlagen ermitteln, Plausibilitätsüberlegungen durchführen • einfache mathematische Situationen durch Terme darstellen und Variable und Terme in gegebenen Situationen interpretieren • systematisches Probieren und die Umkehrung der Grundrechenarten zum Lösen einfacher Gleichungen nutzen • Überschlagsrechnungen und Einsetzen zur Überprüfung von Ergebnissen nutzen • Fehler erkennen, beschreiben und korrigieren 	<ul style="list-style-type: none"> • einfache Rechenaufgaben im Kopf lösen • zu Zahltermen geeignete Sachsituationen angeben • die Struktur von Zahltermen erkennen • Variablen zum Aufschreiben von Rechengesetzen oder Formeln verwenden • mit Zahlen in alltagsrelevanten Zahlenräumen rechnen: schriftlich addieren, subtrahieren, multiplizieren, dividieren und mit einfachen natürlichen Exponenten potenzieren • Assoziativ-, Kommutativ- und Distributivgesetze in Sachzusammenhängen erläutern, diese an Beispielen begründen und sie zum vorteilhaften Rechnen nutzen • Zusammenhänge zwischen den Grundrechenarten kennen und diese bei Sachproblemen nutzen • Runden und Überschläge in Sachzusammenhängen nutzen 	Fachbegriffe Summand, Summe usw. kennen Kommutativgesetz, Assoziativgesetz, Distributivgesetz an Beispielen erläutern	

Inhalte des Buches	Prozessbezogene Kompetenzen	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Materialien, Anregungen usw.	Zeit
Kapitel 7 Zahldarstellungen 7.1 Alte Zahldarstellungen 7.2 Stellenwertsysteme, Kodierungen	<ul style="list-style-type: none"> • Beziehungen zwischen unterschiedlichen Darstellungsformen erkennen • unterschiedliche Darstellungsformen der Situation angemessen auswählen und zwischen ihnen wechseln 	<ul style="list-style-type: none"> • Zahlen auf verschiedene Weisen und situationsangemessen darstellen: Wortform, Stellenwerttafel, Zifferndarstellung, Zahlensymbole, Zahlengerade 		6 Wochen – Klassenarbeit Nr. 3
Kapitel 8 Entdeckungen bei natürlichen Zahlen 8.1 Besondere Zahlen und ihre Eigenschaften 8.2 Teiler und Primzahlen 8.3 Muster und Folgen	<ul style="list-style-type: none"> • intuitiv verschiedene Arten des Begründens nutzen: Beschreiben von Beobachtungen, Plausibilitätsüberlegungen, Angeben von Beispielen oder Gegenbeispielen • Lösungsansätze und Lösungswege beschreiben, begründen und beurteilen • heuristische Strategien anwenden: Untersuchen von Beispielen, systematisches Probieren, Experimentieren, Zurückführen auf Bekanntes, Rückwärtsrechnen, Permanenzprinzip, Zerlegen und Zusammensetzen von Figuren, Erkennen von Invarianzen und Symmetrien 	<ul style="list-style-type: none"> • Sachverhalte durch Zahlterme beschreiben • zu Zahltermen geeignete Sachsituationen angeben • die Struktur von Zahltermen erkennen • Variablen zum Aufschreiben von Rechengesetzen oder Formeln verwenden • einfache Teilbarkeitsregeln anwenden • wissen, was Primzahlen sind 	einfache Potenzen, Quadratzahlen bis 20 auswendig lernen, außerdem 20^2 , 25^2 , 30^2 , 40^2 bis 100^2 Teilbarkeitsregeln für 2, 3, 4, 5 und 9 Aufgaben unter dem Motto „Wie geht's weiter?“	
Kapitel 9 Gitter und Koordinatensystem	<ul style="list-style-type: none"> • Lineal, Geodreieck und Zirkel zur Konstruktion und Messung geometrischer Figuren nutzen 	<ul style="list-style-type: none"> • im ebenen kartesischen Koordinatensystem Punkte, Strecken und einfache Figuren darstellen und Koordinaten ablesen 		

Inhalte des Buches	Prozessbezogene Kompetenzen	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Materialien, Anregungen usw.	Zeit
Kapitel 10 Kreis und Winkel 10.1 Kreise und Kugeln 10.2 Kreismuster – Konstruieren mit Kreisen 10.3 Winkel 10.4 Winkelgrößen schätzen und messen	<ul style="list-style-type: none"> Lineal, Geodreieck und Zirkel zur Konstruktion und Messung geometrischer Figuren nutzen 	<ul style="list-style-type: none"> ebene und räumliche Strukturen mit den Begriffen Punkt, Strecke, Gerade, Winkel, Abstand, Radius, Symmetrie, parallel und senkrecht beschreiben Winkel schätzen, messen und zeichnen Winkel, Strecken und Kreise zeichnen, um ebene geometrische Figuren zu erstellen oder zu reproduzieren 	Kreismuster mit DGS Winkel nicht durch Drehen des Geodreiecks zeichnen	5 Wochen – Klassenarbeit Nr. 4
Kapitel 11 Ebene und Raum – Größen 11.1 Flächeninhalt 11.2 Rauminhalt	<ul style="list-style-type: none"> einfache mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln, Verfahren und Zusammenhänge mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen erläutern Modellannahmen in Sachaufgaben finden und beschreiben 	<ul style="list-style-type: none"> U und A von Rechtecken schätzen und berechnen die Formeln für U und A eines Rechtecks durch Auslegen begründen U und A von Figuren mit Hilfe von Rechtecken abschätzen und die Ergebnisse bewerten O und V von Quadern mit Hilfe von Formeln schätzen und berechnen O und V von Körpern mit Hilfe von Quadern abschätzen und die Ergebnisse bewerten 		
Kapitel 12 Rechnen mit Dezimalzahlen 12.1 Dezimalzahlen 12.2 Addition und Subtraktion 12.3 Multiplikation 12.4 Division	<ul style="list-style-type: none"> Näherungswerte für erwartete Ergebnisse durch Schätzen und Überschlagen ermitteln, Plausibilitätsüberlegungen durchführen systematisches Probieren und die Umkehrung der Grundrechenarten zum Lösen einfacher Gleichungen nutzen Überschlagsrechnungen und Einsetzen zur Überprüfung von Ergebnissen nutzen 	<ul style="list-style-type: none"> mit Zahlen in alltagsrelevanten Zahlenräumen rechnen: schriftlich addieren, subtrahieren, multiplizieren, dividieren und mit einfachen natürlichen Exponenten potenzieren Assoziativ-, Kommutativ- und Distributivgesetz in Sachzusammenhängen erläutern, diese an Beispielen begründen und sie zum vorteilhaften Rechnen nutzen Zusammenhänge zwischen den Grundrechenarten kennen und diese bei Sachproblemen nutzen Runden und Überschlagsrechnungen in Sachzusammenhängen nutzen 		5 Wochen – Klassenarbeit Nr. 5

Inhalte des Buches	Prozessbezogene Kompetenzen	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Materialien, Anregungen usw.	Zeit
Kapitel 13 Brüche 13.1 Brüche im Alltag 13.2 Brüche im Einsatz – Prozente, Maßstäbe, Verhältnisse 13.3 Brüche miteinander vergleichen und ordnen 13.4 Brüche und Dezimalzahlen 13.5 Bruchzahlen	<ul style="list-style-type: none"> • unterschiedliche Darstellungsformen für rationale Zahlen nutzen 	<ul style="list-style-type: none"> • Brüche als Anteile, Operatoren und Verhältnisse deuten • einfache Bruchteile an verschiedenen Objekten darstellen • Dezimalbrüche und Prozentangaben als Darstellungsformen für Brüche deuten und Umwandlungen durchführen • die Notwendigkeit der Zahlbereichserweiterungen von natürlichen zu ganzen und rationalen Zahlen an Beispielen begründen 		6 Wochen – Klassenarbeit Nr. 6
Kapitel 14 Daten 14.1 Anteile, Prozente und Häufigkeiten 14.2 Mittelwerte	<ul style="list-style-type: none"> • Diagramme erstellen und aus ihnen Daten ablesen • eigene Lernwege und aus dem Unterricht erwachsene Merksätze und Ergebnisse unter Verwendung geeigneter Medien dokumentieren • Beziehungen zwischen unterschiedlichen Darstellungsformen erkennen • unterschiedliche Darstellungsformen der Situation angemessen auswählen und zwischen ihnen wechseln 	<ul style="list-style-type: none"> • absolute Häufigkeiten in Form einer Tabelle, eines Säulen-, Kreis- und Streifendiagramms darstellen • Daten sachgerecht mit Hilfe von relativer Häufigkeit, arithmetischem Mittelwert und Median bewerten 	Diagrammdarstellungen in Excel/Geogebra nutzen	

Schulinternes Curriculum – Klasse 6

1. Methodischer Schwerpunkt: Umgang mit Diagrammen, Darstellung von Daten

2. Verknüpfung der Kapitel des eingeführten Buches mit den Kompetenzen des Kerncurriculums:

Inhalte des Buches	Prozessbezogene Kompetenzen	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Materialien, Anregungen usw.	Zeit
Kapitel 1 Parkettierungen und Winkel 1.1 Parkettierungen 1.2 Winkelsätze an Geradenkreuzungen 1.3 Winkel an Vielecken und Körpern	<ul style="list-style-type: none"> intuitiv verschiedene Arten des Begründens nutzen: Beschreiben von Beobachtungen, Plausibilitätsüberlegungen, Angeben von Beispielen oder Gegenbeispielen Lösungsansätze und Lösungswege beschreiben, begründen und beurteilen 	<ul style="list-style-type: none"> Figuren in der Ebene spiegeln, drehen und verschieben und damit Muster erzeugen Neben-, Scheitel- und Stufenwinkelsatz sowie den Winkelsummensatz für Dreiecke zur Berechnung von Winkeln anwenden 	DGS nutzen	5 Wochen – Klassenarbeit Nr. 1
Kapitel 2 Symmetrien 2.1 Symmetrie in Ebene und Raum 2.2 Achsenspiegelung 2.3 Drehungen 2.4 Verschiebung 2.5 Verkettungen von Bewegungen 2.6 Raumvorstellung	<ul style="list-style-type: none"> heuristische Strategien anwenden: Untersuchen von Beispielen, systematisches Probieren, Experimentieren, Zurückführen auf Bekanntes, Rückwärtsrechnen, Permanenzprinzip, Zerlegen und Zusammensetzen von Figuren, Erkennen von Invarianzen und Symmetrien Begründungen durch Ausrechnen bzw. Konstruieren finden 	<ul style="list-style-type: none"> Symmetrien erkennen und begründen Figuren in der Ebene spiegeln, drehen und verschieben und damit Muster erzeugen 		

Inhalte des Buches	Prozessbezogene Kompetenzen	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Materialien, Anregungen usw.	Zeit
Kapitel 3 Rechnen mit Brüchen 3.1 Addieren und Subtrahieren von Brüchen 3.2 Multiplizieren von Brüchen 3.3 Dividieren von Brüchen 3.4 Rechenausdrücke mit Brüchen 3.5 Strategien zur Lösung von Problemen	<ul style="list-style-type: none"> • verschiedene Lösungswege vergleichen, Fehler finden, erklären und korrigieren • Näherungswerte für erwartete Ergebnisse durch Schätzen und Überschlagen ermitteln, Plausibilitätsüberlegungen durchführen • systematisches Probieren und die Umkehrung der Grundrechenarten zum Lösen einfacher Gleichungen nutzen • Fehler erkennen, beschreiben und korrigieren • Operatormodell und Dreisatzschema als methodisches Hilfsmittel nutzen 	<ul style="list-style-type: none"> • mit Zahlen in alltagsrelevanten Zahlenräumen rechnen: schriftlich addieren, subtrahieren, multiplizieren, dividieren und mit einfachen natürlichen Exponenten potenzieren • Assoziativ-, Kommutativ- und Distributivgesetze in Sachzusammenhängen erläutern, diese an Beispielen begründen und sie zum vorteilhaften Rechnen nutzen • Zusammenhänge zwischen den Grundrechenarten kennen und diese bei Sachproblemen nutzen • Runden und Überschlagsrechnungen in Sachzusammenhängen nutzen 		6 Wochen – Klassenarbeit Nr.2
Kapitel 4 Wahrscheinlichkeitsrechnung 4.1 Voraussagen mit relativen Häufigkeiten 4.2 Theoretische Wahrscheinlichkeiten	<ul style="list-style-type: none"> • eigene Lernwege und aus dem Unterricht erwachsene Merksätze und Ergebnisse unter Verwendung geeigneter Medien dokumentieren • im Team Aufgaben oder Problemstellungen bearbeiten 	<ul style="list-style-type: none"> • einstufige Zufallsexperimente identifizieren und eigene durchführen • Ergebnissen von Zufallsexperimenten Wahrscheinlichkeiten zuordnen, einerseits durch Symmetriebetrachtungen und andererseits durch Schätzen von relativen Häufigkeiten für lange Versuchsserien • die Additions- und Komplementärregel zur Ermittlung von Wahrscheinlichkeiten begründen und anwenden • Wahrscheinlichkeiten als Prognosen für absolute Häufigkeiten von Ereignissen nutzen 	Experimente z.B. mit Legowürfeln	5 Wochen – Klassenarbeit Nr.3

Inhalte des Buches	Prozessbezogene Kompetenzen	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Materialien, Anregungen usw.	Zeit
Kapitel 5 Rationale Zahlen 5.1 Negative Zahlen beschreiben Situationen und Vorgänge 5.2 Anordnung und Betrag an der Zahlengeraden 5.3 Addieren und Subtrahieren rationaler Zahlen 5.4 Multiplikation und Division rationaler Zahlen	<ul style="list-style-type: none"> • unterschiedliche Darstellungsformen für rationale Zahlen nutzen • Näherungswerte für erwartete Ergebnisse durch Schätzen und Überschlagen ermitteln, • einfache mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln, Verfahren und Zusammenhänge mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen erläutern 	<ul style="list-style-type: none"> • die Notwendigkeit der Zahlbereichserweiterungen von natürlichen zu ganzen und rationalen Zahlen an Beispielen begründen • mit Zahlen in alltagsrelevanten Zahlenräumen rechnen: schriftlich addieren, subtrahieren, multiplizieren, dividieren und mit einfachen natürlichen Exponenten potenzieren • Assoziativ-, Kommutativ- und Distributivgesetze in Sachzusammenhängen erläutern, diese an Beispielen begründen und sie zum vorteilhaften Rechnen nutzen • Zusammenhänge zwischen den Grundrechenarten kennen und diese bei Sachproblemen nutzen • Runden und Überschläge in Sachzusammenhängen nutzen 		6 Wochen – Klassenarbeit Nr.4
Kapitel 6 Beschreiben von Zuordnungen in Graphen und Tabellen 6.1 Graphen lesen und darstellen 6.2 Graphen und Tabellen 6.3 Proportionale Zuordnungen 6.4 Antiproportionale Zuordnungen 6.5 Zuordnungen lösen Probleme	<ul style="list-style-type: none"> • Darstellungsformen wie Tabellen, Skizzen oder Grafen zur Problemlösung nutzen • einfache, auch nicht durch Terme zu beschreibende Zuordnungen durch Tabellen oder Grafen darstellen, solche Darstellungen interpretieren und nutzen • Modellannahmen in Sachaufgaben finden und beschreiben • direkt erkennbare Modelle zur Beschreibung überschaubarer Realsituationen nutzen • einem mathematischen Modell eine passende Realsituation zuordnen • die im Modell gewonnenen Ergebnisse im Hinblick auf die Realsituation überprüfen • Operatormodell und Dreisatzschema als methodisches Hilfsmittel nutzen 	<ul style="list-style-type: none"> • Zuordnungen zwischen Zahlen und zwischen Größen in Tabellen, Grafen, Diagrammen und Sachtexten erkennen und verbal beschreiben • proportionale und antiproportionale Zuordnungen in Tabellen und Grafen identifizieren und klassifizieren • proportionale und antiproportionale Zuordnungen als Mittel zur Beschreibung quantitativer Zusammenhänge nutzen • proportionale und antiproportionale Zuordnungen in Tabellen und als Grafen darstellen und zwischen diesen Darstellungen wechseln • Sachsituationen durch proportionale bzw. antiproportionale Zuordnungen modellieren • den Dreisatz anwenden • die Eigenschaften der proportionalen und antiproportionalen Zuordnungen zur Lösung von Problemen anwenden und die Lösungen bewerten 	Dreisatz in tabellarischer Form	6 Wochen – Klassenarbeit Nr.5

Inhalte des Buches	Prozessbezogene Kompetenzen	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Materialien, Anregungen usw.	Zeit
Kapitel 7 Prozent- und Zinsrechnung 7.1 Relativer Vergleich: Prozente in Tabellen und Diagrammen 7.2 Grundwert – Prozentsatz – Prozentwert 7.3 Geld und Prozente 7.4 Prozente im Alltag	<ul style="list-style-type: none"> • Darstellungsformen wie Tabellen, Skizzen oder Grafen zur Problemlösung nutzen • Modellannahmen in Sachaufgaben finden und beschreiben • Operatormodell und Dreisatzschema als methodisches Hilfsmittel nutzen 	<ul style="list-style-type: none"> • Grundaufgaben der Prozent- und Zinsrechnung lösen 		6 Wochen – Klassenarbeit Nr.6

Schulinternes Curriculum – Klasse 7

1. Methodischer Schwerpunkt: Arbeitsteilige und arbeitsgleiche Gruppenarbeit einschließlich des Vermitteln der Gelingensbedingungen von Gruppenarbeit (Rollenverteilung, Partizipation, ...); Ich – Du – Wir - Methode

2. Verknüpfung der Kapitel des eingeführten Buches mit den Kompetenzen des Kerncurriculums:

Inhalte des Buches	Prozessbezogene Kompetenzen	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Materialien, Anregungen usw.	Zeit
Kapitel 1 Dreisatz und Prozente (Wiederholung) 1.1 Proportionale Zuordnungen 1.2 Antiproportionale Zuordnungen 1.3 Terme 1.4 Zuordnungen lösen Probleme 1.5 Relativer Vergleich: Prozente in Tabellen und Diagrammen 1.6 Grundwert – Prozentsatz – Prozentwert	<ul style="list-style-type: none"> funktionale Zusammenhänge durch Tabellen, Graphen oder Terme darstellen, auch unter Verwendung des eingeführten Taschenrechners, solche Darstellungen interpretieren und nutzen Zuordnungen mit Variablen und Termen erfassen 	<ul style="list-style-type: none"> Sachverhalte durch Terme und Gleichungen beschreiben Terme veranschaulichen und interpretieren 	Kapitel 1 kann weggelassen werden	6 Wochen – Klassenarbeit Nr. 1
Kapitel 2 Winkel und besondere Linien bei ebenen Figuren 2.1 Ortslinien – Mittelsenkrechte, Winkelhalbierende, Mittelparallele 2.2 Besondere Linien und Punkte im Dreieck 2.3 Geometrische Denkaufgaben	<ul style="list-style-type: none"> Begründungen durch Zurückführen auf Bekanntes, Einführung von Hilfsgrößen oder Hilfslinien finden mathematisches Wissen für Begründungen nutzen, auch in mehrschrittigen Argumentationen heuristische Strategien anwenden: Spezialisieren und Verallgemeinern, Zerlegen in Teilprobleme, Substituieren, Variieren von Bedingungen, Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten die im Modell gewonnenen Ergebnisse im Hinblick auf die Realsituation interpretieren, die Annahmen interpretieren und diese gegebenenfalls variieren Geometriesoftware zur Darstellung und Erkundung mathematischer Zusammenhänge benutzen 	<ul style="list-style-type: none"> Höhen, Mittelsenkrechten, Seitenhalbierende, und Winkelhalbierende als besondere Linien im Dreieck kennen Kreis, Parallele, Mittelsenkrechte, Winkelhalbierende und Parabel als Ortslinien beschreiben und erzeugen Eigenschaften von Ortslinien zur Lösung von Sachproblemen anwenden Symmetrie, Kongruenz, Lagebeziehungen geometrischer Objekte beschreiben und begründen und diese Eigenschaften im Rahmen des Problemlösens zur Analyse von Sachzusammenhängen nutzen 	Erst nach den Kongruenzsätzen behandeln Gruppenpuzzle günstig Konstruktionen auch mit DGS	

Inhalte des Buches	Prozessbezogene Kompetenzen	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Materialien, Anregungen usw.	Zeit
Kapitel 3 Wahrscheinlichkeitsrechnung 3.1 Voraussagen mit relativen Häufigkeiten 3.2 Theoretische Wahrscheinlichkeiten 3.3 Zufallsversuche und Baumdiagramme	<ul style="list-style-type: none"> • Zufallsversuche durch Baumdiagramme darstellen und diese interpretieren • verschiedene Lösungsansätze und Lösungswege vergleichen und bewerten • mögliche Einflussfaktoren in Realsituationen finden und bewerten • Modelle zur Beschreibung überschaubarer Realsituationen wählen und ihre Wahl begründen 	<ul style="list-style-type: none"> • mehrstufige Zufallsexperimente identifizieren und eigene durchführen • mehrstufige Zufallsexperimente im Baumdiagramm mit den entsprechenden Wahrscheinlichkeiten darstellen • die Multiplikationsregel zur Ermittlung der Wahrscheinlichkeitsverteilung begründen und sie anwenden 		5 Wochen – Klassenarbeit Nr. 2
Kapitel 4 Gleichungen und Terme 4.1 Gleichungen aufstellen und lösen 4.2 Gleichungen lösen mit systematischem Probieren – Tabelle und Grafik 4.3 Gleichungen lösen mit Äquivalenzumformungen 4.4 Rechnen mit Termen	<ul style="list-style-type: none"> • Darstellungsformen wie Terme und Gleichungen zur Problemlösung nutzen • tabellarische, graphische und algebraische Verfahren zum Lösen linearer Gleichungen nutzen • die Möglichkeit mehrerer Lösungen in Betracht ziehen und diese überprüfen • den eingeführten Taschenrechner zur Darstellung und Erkundung mathematischer Zusammenhänge sowie zur Bestimmung von Ergebnissen nutzen • den eingeführten Taschenrechner beim Wechsel zwischen verschiedenen Darstellungsformen nutzen • Ergebnisse beurteilen, Lösungswege und Problemlösestrategien bewerten und vergleichen • Terme mit Variablen, Gleichungen, Funktionen oder Regressionen zur Ermittlung von Lösungen im mathematischen Modell verwenden • überschaubare Terme mit Variablen zusammenfassen, ausmultiplizieren und ausklammern, um mathematische Probleme zu lösen 	<ul style="list-style-type: none"> • Sachverhalte durch Terme und Gleichungen beschreiben • Terme veranschaulichen und interpretieren • Terme und Gleichungen zur mathematischen Argumentation nutzen • inner- und außermathematische Problemsituationen mit Hilfe von Termen und Gleichungen modellieren • Gleichungen in Sachzusammenhängen durch Probieren, numerisch und grafisch unter Verwendung des eingeführten Taschenrechners lösen 	Diese Einheit noch ohne Rechner behandeln. Nach der Arbeit wird der TI eingeführt. TI: <ul style="list-style-type: none"> • Zahldarstellungen: Exakt/Auto/Approximiert und Angezeigte Ziffern erläutern • Funktionen: Löse, Faktorisieren und Entwickle • benutzte Funktionen müssen bei Rechnungen z.B. mit „ solve,x “ hinter der Gleichung dokumentiert werden. 	7 Wochen – Klassenarbeit Nr. 3

Inhalte des Buches	Prozessbezogene Kompetenzen	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Materialien, Anregungen usw.	Zeit
<p>Kapitel 5 Lineare Funktionen</p> <p>5.1 Lineare Gleichungen mit zwei Variablen 5.2 Entdeckungen am Graphen der linearen Funktion 5.3 Bestimmung von linearen Funktionen aus gegebenen Daten 5.4 Anwendungen – Modellieren mit linearen Funktionen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • funktionale Zusammenhänge durch Tabellen, Graphen oder Terme darstellen, auch unter Verwendung des eingeführten Taschenrechners, solche Darstellungen interpretieren und nutzen • Vermutungen präzisieren und sie einer mathematischen Überprüfung zugänglich machen, auch unter Verwendung geeigneter Medien • notwendige Informationen für mathematische Argumentationen beschaffen und diese bewerten • inner- und außermathematische Problemstellungen erfassen und die zu einer Problemlösung noch fehlenden Informationen beschaffen • Parametervariationen nutzen • mögliche Einflussfaktoren in Realsituationen finden und bewerten • Modelle zur Beschreibung überschaubarer Realsituationen wählen und ihre Wahl begründen • Terme mit Variablen, Gleichungen, Funktionen oder Regressionen zur Ermittlung von Lösungen im mathematischen Modell verwenden 	<ul style="list-style-type: none"> • lineare Zusammenhänge als Zuordnungen zwischen Zahlen und zwischen Größen in Tabellen, Graphen, Diagrammen und Sachtexten erkennen, diese verbal beschreiben und erläutern • lineare Funktionen in Tabellen, Termen, Gleichungen und Graphen identifizieren und klassifizieren • lineare Funktionen durch Terme und Gleichungen darstellen und zwischen den Darstellungen Term, Gleichung, Tabelle, Graph wechseln • die Parameter linearer Funktionen in der graphischen Darstellung deuten und diese in Anwendungssituationen nutzen • die Funktionsgleichung von linearen Funktionen aus dem Graphen bestimmen • die Auswirkungen von Parametervariationen bei linearen Funktionen unter Verwendung des eingeführten Taschenrechners untersuchen, beschreiben und begründen • Sachsituationen durch lineare Funktionen modellieren • lineare Funktionen als Mittel zur Beschreibung quantitativer Zusammenhänge, auch unter Verwendung des eingeführten Taschenrechners nutzen • die Eigenschaften der linearen ... Funktionen auch unter Verwendung des eingeführten Taschenrechners zur Lösung von Problemen anwenden und die Lösungen bewerten • die Steigung als konstante Änderungsrate interpretieren 	<p>TI:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Graphische Darstellung von Funktionen (Eingabe der Gleichungen, Skalierung der Achsen, Gitter ein-aus, ...) • Lists & Spreadsheet und Data & Statistics einführen • lineare Regression mit Betrachtung des Regressionskoeffizienten <p>Rechnungen für lineare Funktionen/Gleichungen per Hand ausführen lassen.</p>	<p>7 Wochen – Klassenarbeit Nr. 4</p>

Inhalte des Buches	Prozessbezogene Kompetenzen	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Materialien, Anregungen usw.	Zeit
Kapitel 6 Geometrische Konstruktionen an Dreiecken 6.1 Bestimmungsstücke zur Konstruktion von Dreiecken – Kongruenzsätze 6.2 Konstruktionen mit besonderen Linien im Dreieck 6.3 Anwendungen von Dreieckskonstruktionen bei ebenen und räumlichen Problemen 6.4 Bewegliche Geometrie – Was passiert, wenn...? 6.5 Geometrie – etwas anders	<ul style="list-style-type: none"> • mathematisches Wissen für Begründungen nutzen, auch in mehrschrittigen Argumentationen • mehrschrittige Argumentationsketten aufbauen und/oder diese analysieren • verschiedene Lösungsansätze und Lösungswege vergleichen und bewerten 	<ul style="list-style-type: none"> • Längen durch Konstruktion maßstabsgetreuer Figuren messend ermitteln • Kongruenzen begründen und erkennen • Aussagen zur Lösbarkeit und Lösungsvielfalt bei Konstruktionen formulieren • mit Zirkel, Geodreieck und dynamischer Geometriesoftware konstruieren, um ebene geometrische Figuren zu erstellen oder zu reproduzieren • Messungen in der Umwelt planen, diese gezielt durchführen, Maßangaben aus Quellenmaterial entnehmen, Berechnungen durchführen und die Ergebnisse sowie den gewählten Weg bewerten 	TI oder DGS	6 Wochen – Klassenarbeit Nr. 5
Kapitel 7 Flächen- und Rauminhalte 7.1 Zerlegen und Ergänzen 7.2 Flächeninhalte durch Formeln berechnen und abschätzen 7.3 Rauminhalte und Oberflächen von Prismen 7.4 Flächen und Rauminhalte – Anwendungen	<ul style="list-style-type: none"> • mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln, Verfahren und Zusammenhänge unter Zuhilfenahme formaler Darstellungen erläutern • heuristische Strategien anwenden: Spezialisieren und Verallgemeinern, Zerlegen in Teilprobleme, Substituieren, Variieren von Bedingungen, Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten 	<ul style="list-style-type: none"> • Umfang und Flächeninhalt geradlinig begrenzter Figuren schätzen und berechnen • Formeln für den Flächeninhalt von Dreieck, Parallelogramm, Trapez und symmetrischem Drachen durch Zerlegen und Ergänzen begründen • Umfang und Flächeninhalt von Figuren mit Hilfe von geradlinig begrenzten Figuren abschätzen und die Ergebnisse bewerten • Schrägbilder von Prismen zeichnen, Körpernetze entwerfen und Modelle herstellen • Längen, Oberflächeninhalt und Volumen von Prismen schätzen und mit Hilfe von Formeln berechnen • Oberflächeninhalt und Volumen von Körpern mit Hilfe von Prismen abschätzen und die Ergebnisse bewerten 	Formeln grundsätzlich erst umstellen (i.a. per Hand) und dann die Werte einsetzen.	

Schulinternes Curriculum – Klasse 8

- 1. Methodischer Schwerpunkt:** Lernen an Stationen
 (Selbstständige Erarbeitung der Inhalte z.B. zum Thema „Satzgruppe des Pythagoras“, mögl. Stationen: Geschichtliches, Zerlegungsbeweis(e), ausgewählte Aufgaben zum S.d.P., evtl. Höhen- und Kathetensatz und ausgewählte Aufgaben zum Höhen- und Kathetensatz)

2. Verknüpfung der Kapitel des eingeführten Buches mit den Kompetenzen des Kerncurriculums:

Inhalte des Buches	Prozessbezogene Kompetenzen	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Materialien, Anregungen usw.	Zeit
<p>Kapitel 1 Die Sprache der Algebra – Terme und Gleichungen</p> <p>1.1 Rechnen mit Termen – Summen und Produkte 1.2 Klammern setzen und auflösen 1.3 Produkte von Summen 1.4 Gleichungen und Ungleichungen 1.5 Rechnen mit Formeln – Gleichungen mit Parametern</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Darstellungsformen wie Terme und Gleichungen zur Problemlösung nutzen • tabellarische, graphische und algebraische Verfahren zum Lösen linearer Gleichungen nutzen • die Möglichkeit mehrerer Lösungen in Betracht ziehen und diese überprüfen • den eingeführten Taschenrechner zur Darstellung und Erkundung mathematischer Zusammenhänge sowie zur Bestimmung von Ergebnissen nutzen • den eingeführten Taschenrechner beim Wechsel zwischen verschiedenen Darstellungsformen nutzen • Ergebnisse beurteilen, Lösungswege und Problemlösestrategien bewerten und vergleichen • Terme mit Variablen, Gleichungen, Funktionen oder Regressionen zur Ermittlung von Lösungen im mathematischen Modell verwenden • überschaubare Terme mit Variablen zusammenfassen, ausmultiplizieren und ausklammern, um mathematische Probleme zu lösen • Parametervariationen nutzen 	<ul style="list-style-type: none"> • Sachverhalte durch Terme und Gleichungen beschreiben • Terme veranschaulichen und interpretieren • die Struktur von Termen erkennen und vergleichen • Terme und Gleichungen zur mathematischen Argumentation nutzen • inner- und außermathematische Problemsituationen mit Hilfe von Termen und Gleichungen modellieren • Terme mit Hilfe der Rechengesetze umformen • Gleichungen ... in Sachzusammenhängen durch Probieren, numerisch und grafisch unter Verwendung des eingeführten Taschenrechners lösen • beim Gleichungslösen die Probe zur Kontrolle nutzen und die Ergebnisse beurteilen • Auswirkungen von Parametervariationen unter Verwendung des eingeführten Taschenrechners untersuchen, beschreiben und begründen 	<p>TI zur Kontrolle einsetzen.</p>	<p>5 Wochen – Klassenarbeit Nr. 1</p>

Inhalte des Buches	Prozessbezogene Kompetenzen	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Materialien, Anregungen usw.	Zeit
Kapitel 2 Vierecke und Vielecke 2.1 Konstruieren und Definieren von Vielecken 2.2 Eigenschaften von Vierecken in Anwendungen 2.3 Vierecke systematisch – Ordnen in der Vielfalt	<ul style="list-style-type: none"> • Vermutungen präzisieren und einer mathematischen Überprüfung zugänglich machen, auch unter Verwendung geeigneter Medien • sich notwendige Informationen für mathematische Argumentationen beschaffen und diese bewerten • mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln, Verfahren und Zusammenhänge unter Zuhilfenahme formaler Darstellungen erläutern • Lösungsansätze und Lösungswege präsentieren, auch unter Verwendung geeigneter Medien 	<ul style="list-style-type: none"> • mit Zirkel, Geodreieck und dynamischer Geometriesoftware konstruieren, um ebene geometrische Figuren zu erstellen oder zu reproduzieren • Aussagen zur Lösbarkeit und Lösungsvielfalt bei Konstruktionen formulieren • Symmetrie, Kongruenz, Lagebeziehungen geometrischer Objekte beschreiben und begründen und diese Eigenschaften im Rahmen des Problemlösens zur Analyse von Sachzusammenhängen nutzen 		7 Wochen – Klassenarbeit Nr. 2
Kapitel 3 Rund um den Satz des Thales 3.1 Tangenten am Kreis 3.2 Winkel am Kreis	<ul style="list-style-type: none"> • Vermutungen präzisieren und einer mathematischen Überprüfung zugänglich machen, auch unter Verwendung geeigneter Medien • sich notwendige Informationen für mathematische Argumentationen beschaffen und diese bewerten • mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln, Verfahren und Zusammenhänge unter Zuhilfenahme formaler Darstellungen erläutern • mathematisches Wissen für Begründungen nutzen, auch in mehrschrittigen Argumentationen • mehrschrittige Argumentationsketten aufbauen und/oder diese analysieren • Begründungen durch Zurückführen auf Bekanntes, Einführen von Hilfsgrößen oder Hilfslinien finden • verschiedene Lösungsansätze und Lösungswege vergleichen und bewerten 	<ul style="list-style-type: none"> • mit Zirkel, Geodreieck und dynamischer Geometriesoftware konstruieren, um ebene geometrische Figuren zu erstellen oder zu reproduzieren • Aussagen zur Lösbarkeit und Lösungsvielfalt bei Konstruktionen formulieren • Symmetrie, Kongruenz, Lagebeziehungen geometrischer Objekte beschreiben und begründen und diese Eigenschaften im Rahmen des Problemlösens zur Analyse von Sachzusammenhängen nutzen 		

Inhalte des Buches	Prozessbezogene Kompetenzen	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Materialien, Anregungen usw.	Zeit
Kapitel 4 Systeme linearer Gleichungen 4.1 Lineare Gleichungssysteme 4.2 Anwendungen 4.3 Lineare Ungleichungen mit zwei Variablen	<ul style="list-style-type: none"> • algebraische, numerische, grafische Verfahren oder geometrische Konstruktionen zur Problemlösung anwenden • die Möglichkeit mehrerer Lösungen in Betracht ziehen und diese überprüfen • Ergebnisse beurteilen, Lösungswege und Problemlösestrategien vergleichen und bewerten • mögliche Einflussfaktoren in Realsituationen finden und bewerten • Modelle zur Beschreibung überschaubarer Realsituationen wählen und ihre Wahl begründen • die im Modell gewonnenen Ergebnisse im Hinblick auf die Realsituation interpretieren, die Annahmen reflektieren und diese gegebenenfalls variieren • geometrische Sachverhalte algebraisch darstellen und umgekehrt • tabellarische, grafische und algebraische Verfahren zum Lösen ... sowie linearer Gleichungssysteme nutzen • die Probe zur Überprüfung von Ergebnissen nutzen 	<ul style="list-style-type: none"> • Sachverhalte durch Terme und Gleichungen beschreiben • ... lineare Gleichungssysteme mit zwei Variablen in einfachen Fällen algebraisch lösen • Gleichungen und Gleichungssysteme in Sachzusammenhängen durch Probieren, numerisch und grafisch unter Verwendung des eingeführten Taschenrechners lösen • Fragen der Lösbarkeit von Gleichungen und Gleichungssystemen untersuchen und diesbezüglich Aussagen formulieren • beim Gleichungslösen die Probe zur Kontrolle nutzen und die Ergebnisse beurteilen 	Lineare Gleichungssysteme mit zwei Variablen rechnerisch per Hand lösen, erst bei Textaufgaben oder Gleichungssystemen mit mehr als drei Variablen darf solve benutzt werden.	7 Wochen – Klassenarbeit Nr. 3
Kapitel 5 Reelle Zahlen 5.1 Wurzeln bestimmen 5.2 Wurzeln und Näherungsverfahren 5.3 Irrationale Zahlen 5.4 Rechnen mit Wurzeln	<ul style="list-style-type: none"> • Vermutungen präzisieren und einer mathematischen Überprüfung zugänglich machen, auch unter Verwendung geeigneter Medien • sich notwendige Informationen für mathematische Argumentationen beschaffen und diese bewerten • mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln, Verfahren und Zusammenhänge unter Zuhilfenahme formaler Darstellungen erläutern 	<ul style="list-style-type: none"> • die Notwendigkeit der Zahlbereichserweiterung von rationalen zu reellen Zahlen an Beispielen begründen • Grenzen der Beschreibung reeller Zahlen durch Dezimalbrüche erläutern, Näherungsverfahren beschreiben und diese anwenden • kennzeichnende Unterschiede zwischen rationalen und irrationalen Zahlen nennen • die Identität $a^2 = a$ kennen • einfache Rechenaufgaben im Bereich der reellen Zahlen lösen • exemplarisch Rechengesetze für Quadratwurzeln begründen und diese anwenden 	TI: Lists & Spreadsheets für Näherungsverfahren (Intervallhalbierung, Heron) benutzen.	

Inhalte des Buches	Prozessbezogene Kompetenzen	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Materialien, Anregungen usw.	Zeit
<p>Kapitel 6 Quadratische Funktionen und Gleichungen</p> <p>6.1 Einführung in quadratische Funktionen 6.2 Entdeckungen an Graphen quadratischer Funktionen 6.3 Quadratische Gleichungen 6.4 Problemlösen mit quadratischen Funktionen und Gleichungen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Darstellungsformen wie Terme und Gleichungen zur Problemlösung nutzen • algebraische, numerische, grafische Verfahren oder geometrische Konstruktionen zur Problemlösung anwenden • die Möglichkeit mehrerer Lösungen in Betracht ziehen und diese überprüfen • Ergebnisse beurteilen, Lösungswege und Problemlösestrategien vergleichen und bewerten • Ursachen von Fehlern erklären • Terme mit Variablen, Gleichungen, Funktionen oder Regressionen zur Ermittlung von Lösungen im mathematischen Modell verwenden • Zuordnungen mit Variablen und Termen erfassen und beschreiben • Tabellen, Grafen, Terme und Gleichungen zur Bearbeitung linearer und quadratischer Zusammenhänge nutzen • tabellarische, grafische und algebraische Verfahren zum Lösen linearer und quadratischer Gleichungen sowie linearer Gleichungssysteme nutzen • die Probe zur Überprüfung von Ergebnissen nutzen • den eingeführten Taschenrechner zur Kontrolle nutzen 	<ul style="list-style-type: none"> • quadratische Zusammenhänge als Zuordnungen zwischen Zahlen und zwischen Größen in Tabellen, Grafen, Diagrammen und Sachtexten erkennen, diese verbal beschreiben und erläutern • quadratische Funktionen in Tabellen, Termen, Gleichungen und Graphen identifizieren und klassifizieren • quadratische Funktionen als Mittel zur Beschreibung quantitativer Zusammenhänge nutzen, auch unter Verwendung des eingeführten Taschenrechners • quadratische Funktionen durch Terme und Gleichungen darstellen und zwischen den Darstellungen Term, Gleichung, Tabelle, Graph wechseln • Sachsituationen durch quadratische Funktionen modellieren • die Eigenschaften der quadratischen Funktionen auch unter Verwendung des eingeführten Taschenrechners zur Lösung von Problemen anwenden und die Lösungen bewerten • die Parameter quadratischer Funktionen in der grafischen Darstellung deuten und in Anwendungen nutzen • Auswirkungen von Parametervariationen bei quadratischen Funktionen unter Verwendung des eingeführten Taschenrechners untersuchen, beschreiben und begründen • die Funktionsgleichung von quadratischen Funktionen aus dem Graphen bestimmen • quadratische Gleichungen in einfachen Fällen algebraisch lösen • Gleichungen in Sachzusammenhängen durch Probieren, numerisch und grafisch unter Verwendung des eingeführten Taschenrechners lösen • Auswirkungen von Parametervariationen unter Verwendung des eingeführten Taschenrechners untersuchen, beschreiben und begründen 		<p>6 Wochen – Klassenarbeit Nr. 4</p>

Inhalte des Buches	Prozessbezogene Kompetenzen	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Materialien, Anregungen usw.	Zeit
Kapitel 7 Vielfältige Darstellungen von Parabeln 7.1 Wurzelfunktionen und Wurzelgleichungen 7.2 Geometrie der Parabel 7.3 Anpassen eines quadratischen Modells an Daten	<ul style="list-style-type: none"> • Terme mit Variablen, Gleichungen, Funktionen oder Regressionen zur Ermittlung von Lösungen im mathematischen Modell verwenden 	<ul style="list-style-type: none"> • Sachverhalte durch Terme und Gleichungen beschreiben • inner- und außermathematische Problemsituationen mit Hilfe von Termen und Gleichungen modellieren • quadratische Zusammenhänge als Zuordnungen zwischen Zahlen und zwischen Größen in Tabellen, Grafen, Diagrammen und Sachtexten erkennen, diese verbal beschreiben und erläutern • Datenpaare grafisch darstellen, quadratische Regressionen unter Verwendung des eingeführten Taschenrechners durchführen und die Ergebnisse für Prognosen nutzen 		3 Wochen - keine Arbeit
Kapitel 8 Der Satz des Pythagoras und verwandte Sätze 8.1 Phänomene rund um den Satz des Pythagoras 8.2 Abstände und Kreise im Koordinatensystem 8.3 Verwandte Sätze 8.4 Probleme lösen mit dem Satz des Pythagoras 8.5 Variationen mit Pythagoras	<ul style="list-style-type: none"> • heuristische Strategien anwenden: Spezialisieren und Verallgemeinern, Zerlegen in Teilprobleme, Substituieren, Variieren von Bedingungen, Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten • Begründungen durch Zurückführen auf Bekanntes, Einführen von Hilfsgrößen oder Hilfslinien finden • geometrische Sachverhalte algebraisch darstellen und umgekehrt 	<ul style="list-style-type: none"> • Streckenlängen mit Hilfe des Satzes von Pythagoras berechnen • den Satz des Pythagoras bei Konstruktionen, Berechnungen und Beweisen anwenden 	Stationsarbeit	7 Wochen – Klassenarbeit Nr. 5
Kapitel 9 Wahrscheinlichkeitsrechnung 9.1 Simulationen – Nachspielen von Wirklichkeit 9.2 Zufallsversuche und Baumdiagramme	<ul style="list-style-type: none"> • mögliche Einflussfaktoren in Realsituationen finden und bewerten • Modelle zur Beschreibung überschaubarer Realsituationen wählen und ihre Wahl begründen • die im Modell gewonnenen Ergebnisse im Hinblick auf die Realsituation interpretieren, die Annahmen reflektieren und diese gegebenenfalls variieren • Zufallsversuche durch Baumdiagramme darstellen und diese interpretieren 	<ul style="list-style-type: none"> • mehrstufige Zufallsexperimente identifizieren und eigene durchführen • mehrstufige Zufallsexperimente im Baumdiagramm mit den entsprechenden Wahrscheinlichkeiten darstellen • die Multiplikationsregel zur Ermittlung der Wahrscheinlichkeitsverteilung begründen und anwenden 		

Schulinternes Curriculum – Klasse 9

1. Methodischer Schwerpunkt: In Klassenstufe 9 sollen die in den Klassenstufen 5 – 7 eingeübten Methoden wiederholt und vertieft werden.

2. Verknüpfung der Kapitel des eingeführten Buches mit den Kompetenzen des Kerncurriculums:

Inhalte des Buches	Prozessbezogene Kompetenzen	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Materialien, Anregungen usw.	Zeit
Kapitel 1 Quadratische Funktionen und Gleichungen (Wiederholung) 1.1 Einführung in quadratische Funktionen 1.2 Entdeckungen an Graphen quadratischer Funktionen 1.3 Quadratische Gleichungen 1.4 Problemlösen mit quadratischen Funktionen und Gleichungen 1.5 Wurzelfunktionen und Wurzelgleichungen	<ul style="list-style-type: none"> • Siehe Klasse 8 	<ul style="list-style-type: none"> • Siehe Klasse 8 	Kapitel 1 kann entfallen.	?
Kapitel 2 Ähnlichkeit 2.1 Zentrische Streckungen entdecken und durchführen 2.2 Zentrische Streckungen . Verkleinern und Vergrößern 2.3 Bestimmung von unzugänglichen Streckenlängen - Strahlensätze 2.4 Ähnliche Figuren - Ähnlichkeitsabbildungen 2.5 Flächen und Volumina bei ähnlichen Figuren	<ul style="list-style-type: none"> • mathematische Zusammenhänge und Einsichten unter Verwendung der Fachsprache präzise erläutern • mehrschrittige Argumentationsketten aufbauen, analysieren und bewerten • Begründungen angeben, überprüfen und diese bewerten 	<ul style="list-style-type: none"> • Streckenlängen und Winkelgrößen mit Hilfe von Ähnlichkeitsbeziehungen und trigonometrischen Beziehungen berechnen • Ähnlichkeiten erkennen und begründen • Ähnlichkeit geometrischer Objekte erfassen und begründen und diese Eigenschaft im Rahmen des Problemlösens zur Analyse von Sachzusammenhängen nutzen 	Einsatz eines DGS zur Erarbeitung von Beispielen	6 Wochen Klassenarbeit Nr. 1

Inhalte des Buches	Prozessbezogene Kompetenzen	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Materialien, Anregungen usw.	Zeit
Kapitel 3 Potenzen 3.1 Potenzen mit nicht negativen, ganzen Exponenten 3.2 Potenzen mit ganzzahligen Exponenten 3.3 Wurzeln und Potenzen mit reellen Exponenten	<ul style="list-style-type: none"> • unterschiedliche Darstellungsformen für reelle Zahlen nutzen • Tabellen, Grafen, Terme und Gleichungen zur Bearbeitung funktionaler Zusammenhänge nutzen • Terme umformen, ggf. auch mit einem Computer-Algebra-System • geeignete Verfahren zum Lösen von Gleichungen wählen 	<ul style="list-style-type: none"> • Rechengesetze für Potenzen mit rationalen Exponenten exemplarisch begründen und anwenden • Gleichungen in einfachen Fällen algebraisch mit Hilfe von Umkehroperationen lösen • Potenzfunktionen als Mittel zur Beschreibung quantitativer Zusammenhänge nutzen, auch unter Verwendung des eingeführten Taschenrechners • Funktionen durch Terme und Gleichungen darstellen und zwischen den Darstellungen Term, Gleichung, Tabelle, Graf wechseln • die Parameter von Potenzfunktionen in den grafischen Darstellungen deuten und diese in Anwendungssituationen nutzen • die Funktionsgleichung aus dem Grafen bestimmen • Datenpaare grafisch darstellen, Regressionen unter Verwendung des eingeführten Taschenrechners durchführen und die Ergebnisse für Prognosen nutzen 	<p>Wichtig! Unterschiedliche Darstellungsformen von reellen Zahlen (auch auf dem TI)</p> <p>Schätzen von Größenordnungen üben</p> <p>Evtl. den Film „Vom Kleinsten zum Größten“ zeigen</p>	6 Wochen Klassenarbeit Nr. 2
Kapitel 4 Kreisberechnungen 4.1 Umfang des Kreises 4.2 Flächeninhalt des Kreises 4.3 Die Zahl π hat Geschichte 4.4 Anwendungen	<ul style="list-style-type: none"> • Terme umformen, ggf. auch mit CAS • sich inner- und außermathematische Probleme stellen und die zur Lösung fehlenden Informationen beschaffen • geeignete heuristische Strategien zum Problemlösen auswählen und anwenden • Rekursionen zur Ermittlung von Lösungen im mathematischen Modell verwenden • rekursive Zusammenhänge darstellen, auch unter Verwendung des eingeführten Taschenrechners, solche Darstellungen interpretieren und nutzen 	<ul style="list-style-type: none"> • Umfang und Flächeninhalt von Kreisen schätzen und berechnen • den Flächeninhalt des Kreises näherungsweise bestimmen und die Genauigkeit bewerten • Umfang und Flächeninhalt von Figuren abschätzen und die Ergebnisse bewerten • Ähnlichkeit geometrischer Objekte erfassen und begründen und diese Eigenschaft im Rahmen des Problemlösens zur Analyse von Sachzusammenhängen nutzen 	<p>„Viertelkreismethode“ als Vorbereitung auf die Integralrechnung</p>	4 Wochen

Inhalte des Buches	Prozessbezogene Kompetenzen	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Materialien, Anregungen usw.	Zeit
Kapitel 5 Darstellen und Berechnen von Körpern 5.1 Darstellen von Körpern 5.2 Vom Prisma zum Zylinder 5.3 Pyramiden und Kegel 5.4 Die Kugel	<ul style="list-style-type: none"> • Schrägbilder von Körpern zeichnen, Netze entwerfen und Modelle herstellen • Terme umformen, ggf. auch mit einem Computer-Algebra-System • sich inner- und außermathematische Probleme stellen und die zu einer Lösung noch fehlenden Informationen beschaffen • geeignete heuristische Strategien zum Problemlösen auswählen und anwenden 	<ul style="list-style-type: none"> • Schrägbilder von Zylinder, Pyramide und Kegel zeichnen, Körpernetze entwerfen und Modelle herstellen • Oberflächeninhalt und Volumen von Pyramide, Zylinder, Kegel und Kugel schätzen und berechnen • Oberflächeninhalt und Volumen von Körpern mit Hilfe von Pyramide, Zylinder, Kegel und Kugel abschätzen und die Ergebnisse bewerten • Ähnlichkeit geometrischer Objekte erfassen und begründen und diese Eigenschaft im Rahmen des Problemlösens zur Analyse von Sachzusammenhängen nutzen 		4 Wochen Klassenarbeit Nr. 3
Kapitel 6 Trigonometrie 6.1 Winkelfunktionen am rechtwinkligen Dreieck 6.2 Trigonometrie am beliebigen Dreieck 6.3 Trigonometrische Funktionen und ihre Graphen 6.4 Modellieren periodischer Vorgänge	<ul style="list-style-type: none"> • mathematische Zusammenhänge und Einsichten unter Verwendung der Fachsprache präzise erläutern • Terme umformen, ggf. auch mit einem Computer-Algebra-System • Tabellen, Grafen, Terme und Gleichungen zur Bearbeitung funktionaler Zusammenhänge nutzen • sich inner- und außermathematische Probleme stellen und die zu einer Lösung noch fehlenden Informationen beschaffen • geeignete heuristische Strategien zum Problemlösen auswählen und anwenden • Modelle zur Beschreibung von Realsituationen wählen, variieren und verknüpfen 	<ul style="list-style-type: none"> • Streckenlängen und Winkelgrößen mit Hilfe von Ähnlichkeitsbeziehungen und trigonometrischen Beziehungen berechnen • funktionale Zusammenhänge als Zuordnungen zwischen Zahlen und zwischen Größen in Tabellen, Grafen, Diagrammen und Sachtexten erkennen, verbal beschreiben, erläutern und beurteilen • die Sinusfunktion als Mittel zur Beschreibung quantitativer Zusammenhänge nutzen, auch unter Verwendung des eingeführten Taschenrechners 	Wichtig! Unterscheidung von Winkeln im Bogenmaß und in $^{\circ}$.	6 Wochen Klassenarbeit Nr. 4

Inhalte des Buches	Prozessbezogene Kompetenzen	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Materialien, Anregungen usw.	Zeit
		<ul style="list-style-type: none"> • Funktionen durch Terme und Gleichungen darstellen und zwischen den Darstellungen Term, Gleichung, Tabelle, Graf wechseln • die Funktionsgleichung aus dem Grafen bestimmen • die Parameter von Sinusfunktionen in den grafischen Darstellungen deuten und diese in Anwendungssituationen nutzen • eine Parametervariation für Funktionen mit $y = a \cdot f(b \cdot x + c) + d$ an Beispielen unter Verwendung des eingeführten Taschenrechners durchführen und beschreiben und die Auswirkungen auf den Grafen begründen • Sachsituationen durch Funktionen modellieren • Datenpaare grafisch darstellen, Regressionen unter Verwendung des eingeführten Rechners durchführen und die Ergebnisse für Prognosen nutzen 		
Kapitel 7 Stochastik 7.1 Rückschlüsse aus Vierfeldertafeln und Baumdiagrammen	<ul style="list-style-type: none"> • mehrfache Abhängigkeiten mit Vierfeldertafeln darstellen und analysieren • sich inner- und außermathematische Probleme stellen und die zu einer Lösung noch fehlenden Informationen beschaffen • geeignete heuristische Strategien zum Problemlösen auswählen und anwenden 	<ul style="list-style-type: none"> • die Kenntnisse über zweistufige Zufallsexperimente nutzen, um statistische Aussagen mit Hilfe von Baumdiagramm oder Vierfeldertafel zu interpretieren 	Viele außerschulische Beispiele behandeln	4 Wochen

Schulinternes Curriculum – Klasse 10

1. Methodischer Schwerpunkt: Arbeitsteilige und arbeitsgleiche Gruppenarbeit einschließlich Präsentation der Ergebnisse (Erkunden ganzzahliger Funktionen in arbeitsteiliger und arbeitsgleicher Gruppenarbeit mit Präsentation der Ergebnisse)

2. Verknüpfung der Kapitel des eingeführten Buches mit den Kompetenzen des Kerncurriculums:

Inhalte des Buches	Prozessbezogene Kompetenzen	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Materialien, Anregungen usw.	Zeit
<p>Kapitel 1 Trigonometrie</p> <p>1.1 Trigonometrische Funktionen und ihre Graphen (Wiederholung) 1.2 Modellieren periodischer Vorgänge (Wiederholung) 1.3 Kurven in Parameterdarstellung mit trigonometrischen Funktionen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • mathematische Zusammenhänge und Einsichten unter Verwendung der Fachsprache präzise erläutern • Terme umformen, ggf. auch mit einem Computer-Algebra-System • Tabellen, Grafen, Terme und Gleichungen zur Bearbeitung funktionaler Zusammenhänge nutzen • sich inner- und außermathematische Probleme stellen und die zu einer Lösung noch fehlenden Informationen beschaffen • geeignete heuristische Strategien zum Problemlösen auswählen und anwenden • Modelle zur Beschreibung von Realsituationen wählen, variieren und verknüpfen • geometrische Sachverhalte algebraisch darstellen und umgekehrt • Modelle zur Beschreibung von Realsituationen wählen, variieren und verknüpfen • eine Tabellenkalkulation und ein Computer-Algebra- System zur Darstellung und Erkundung mathematischer Zusammenhänge sowie zur Bestimmung von Ergebnissen nutzen 	<ul style="list-style-type: none"> • Streckenlängen und Winkelgrößen mit Hilfe von Ähnlichkeitsbeziehungen und trigonometrischen Beziehungen berechnen • funktionale Zusammenhänge als Zuordnungen zwischen Zahlen und zwischen Größen in Tabellen, Grafen, Diagrammen und Sachtexten erkennen, beschreiben, erläutern, beurteilen • Potenzfunktionen, Exponentialfunktionen und die Sinusfunktion als Mittel zur Beschreibung quantitativer Zusammenhänge nutzen, auch unter Verwendung des Taschenrechners • Funktionen durch Terme und Gleichungen darstellen und zwischen den Darstellungen Term, Gleichung, Tabelle, Graf wechseln • die Funktionsgleichung aus dem Grafen bestimmen, die Parameter von Potenz-, Exponential- und Sinusfunktionen in den grafischen Darstellungen deuten und diese in Anwendungssituationen nutzen • eine Parametervariation für Funktionen mit $y = a \cdot f(b \cdot x + c) + d$ an Beispielen unter Verwendung des eingeführten Taschenrechners durchführen und beschreiben und die Auswirkungen auf den Grafen begründen • Sachsituationen durch Funktionen modellieren. Datenpaare grafisch darstellen, Regressionen unter Verwendung des Taschenrechners durchführen und die Ergebnisse für Prognosen nutzen 	<p>Wichtig! Unterscheidung von Winkeln im Bogenmaß und in $^\circ$.</p>	<p>6 Wochen Klassenarbeit Nr. 1</p>

Inhalte des Buches	Prozessbezogene Kompetenzen	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Materialien, Anregungen usw.	Zeit
<p>Kapitel 2 Exponential- und Logarithmusfunktionen</p> <p>2.1 Exponentielles Wachstum und Abnahme 2.2 Entdeckungen am Graphen der Exponentialfunktion 2.3 Anwendungen von Exponentialfunktionen 2.4 Exponenten gesucht – die Logarithmusfunktion 2.5 Rechnen mit Logarithmen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • mathematische Zusammenhänge und Einsichten unter Verwendung der Fachsprache präzise erläutern • mathematisches Wissen für Begründungen und Argumentationsketten kombinieren und dabei auch formale und symbolische Elemente und Verfahren nutzen • Modelle zur Beschreibung von Realsituationen wählen, variieren und verknüpfen • verschiedene Modelle im Hinblick auf die Realsituation analysieren und bewerten • geeignete Verfahren zum Lösen von Gleichungen wählen • sich inner- und außermathematische Probleme stellen und die zu einer Lösung noch fehlenden Informationen beschaffen 	<ul style="list-style-type: none"> • funktionale Zusammenhänge als Zuordnungen zwischen Zahlen und zwischen Größen in Tabellen, Grafen, Diagrammen und Sachtexten erkennen, verbal beschreiben, erläutern und beurteilen . Exponentialfunktionen als Mittel zur Beschreibung quantitativer Zusammenhänge nutzen, auch unter Verwendung des eingeführten Taschenrechners . Funktionen durch Terme und Gleichungen darstellen und zwischen den Darstellungen Term, Gleichung, Tabelle, Graf wechseln • die Funktionsgleichung aus dem Grafen bestimmen . die Parameter von Exponentialfunktionen in den grafischen Darstellungen deuten und diese in Anwendungssituationen nutzen • eine Parametervariation für Funktionen mit $y = a \cdot f(b \cdot x + c) + d$ an Beispielen unter Verwendung des eingeführten Taschenrechners durchführen und beschreiben und die Auswirkungen auf den Grafen begründen • Sachsituationen durch Funktionen modellieren • Datenpaare grafisch darstellen, Regressionen unter Verwendung des eingeführten Taschenrechners durchführen und die Ergebnisse für Prognosen nutzen • Gleichungen in einfachen Fällen algebraisch mit Hilfe von Umkehroperationen lösen 	<p>Der Logarithmus kommt im KC nur am Rande vor, aber: Der Logarithmus $\log_b(a)$ sollte als Lösung der Gleichung $b^x=a$ eingeführt werden. Es muss deutlich werden, dass Logarithmieren und Potenzieren Umkehroperationen sind. Damit kann auch kurz auf die Logarithmusfunktion als Umkehrfunktion zur entsprechenden Exponentialfunktion eingegangen werden. Da der dekadische Log. für die Chemiker wichtig ist, sollte er im Mittelpunkt der Betrachtungen zum Log. stehen.</p>	<p>5 Wochen Klassenarbeit Nr. 2</p>

Inhalte des Buches	Prozessbezogene Kompetenzen	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Materialien, Anregungen usw.	Zeit
<p>Kapitel 3 Wachstum und Veränderung</p> <p>3.1 Wachstumsvorgänge beschreiben und analysieren 3.2 Wachstumsvorgänge und Iteration - exponentielles und beschränktes Wachstum 3.3 Dynamische Systeme</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Modelle zur Beschreibung von Realsituationen wählen, variieren und verknüpfen • die im Modell gewonnenen Ergebnisse im Hinblick auf die Realsituation interpretieren, die Annahmen reflektieren und diese gegebenenfalls variieren • Rekursionen zur Ermittlung von Lösungen im mathematischen Modell verwenden • rekursive Zusammenhänge darstellen, auch unter Verwendung des eingeführten Taschenrechners, solche Darstellungen interpretieren und nutzen • verschiedene Modelle im Hinblick auf die Realsituation analysieren und bewerten 	<ul style="list-style-type: none"> • lineares, potentielles und exponentielles Wachstum gegeneinander abgrenzen • lineares und exponentielles Wachstum sowie deren Überlagerung rekursiv auch unter Verwendung des eingeführten Taschenrechners modellieren • rekursive Zusammenhänge darstellen, auch unter Verwendung des eingeführten Taschenrechners, solche Darstellungen interpretieren und nutzen 	<p>Explizite und rekursive Darstellung von Folgen TI: Modus Folgen</p> <p>Der Grenzwertbegriff wird anschaulich mit Hilfe von ε-Umgebungen behandelt. Das \lim-Symbol wird eingeführt.</p>	4 Wochen Klassenarbeit Nr. 3
<p>Kapitel 4 Funktionen und Änderungsraten</p> <p>4.1 Änderungsraten - grafisch erfasst 4.2 Von der durchschnittlichen zur momentanen Änderungsrate 4.3 Von der Sekantensteigungsfunktion zur Ableitungsfunktion</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tabellen, Grafen, Terme und Gleichungen zur Bearbeitung funktionaler Zusammenhänge nutzen • Tabellen, Grafen, Terme und Gleichungen zur Bearbeitung funktionaler Zusammenhänge nutzen • eine Tabellenkalkulation und ein Computer-Algebra-System zur Darstellung und Erkundung mathematischer Zusammenhänge sowie zur Bestimmung von Ergebnissen nutzen • mittlere und lokale Änderungsrate zur Problemlösung nutzen 	<ul style="list-style-type: none"> • Sachsituationen durch Funktionen modellieren • mittlere Änderungsraten und Sekantensteigungen in funktionalen Zusammenhängen, die als Tabelle, Graf oder Term dargestellt sind, beschreiben und interpretieren, diese auch unter Verwendung des eingeführten Taschenrechners berechnen und an Beispielen erläutern • die Ableitung als lokale Änderungsrate und als Tangentensteigung beschreiben und interpretieren, diese auch unter Verwendung des eingeführten Taschenrechners berechnen und an Beispielen erläutern • Grafen und Ableitungsgrafiken auseinander entwickeln, Zusammenhänge beschreiben und begründen und diese in Sachzusammenhängen interpretieren 	<p>Berechnung der Ableitungen von x^2, x^3, ... mit der h – Methode.</p>	8 Wochen Klassenarbeit Nr. 4

