



**Schulcurriculum
Mathematik
an den Gymnasien im Ellental
Bietigheim-Bissingen**

**Kurstufe
Basisfach**

Stand 12.9.2022



	prozessbezogene Kompetenzen	inhaltsbezogene Kompetenzen/Lernbereiche	Vorgehen im Unterricht	Hinweise, Verweise
Grundlagen der Differenzialrechnung Ca. 20 Stunden	<p>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen</p> <p><i>Mathematische Verfahren einsetzen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Berechnungen ausführen Routineverfahren anwenden und miteinander kombinieren Algorithmen reflektiert anwenden Ergebnisse und die Eignung des Verfahrens kritisch prüfen <p>Modellieren</p> <p><i>Realsituationen analysieren und aufbereiten</i></p> <ul style="list-style-type: none"> wesentliche Informationen entnehmen und strukturieren ergänzende Informationen beschaffen und dazu Informationsquellen nutzen Situationen vereinfachen <p><i>Mathematisieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> relevante Größen und ihre Beziehungen identifizieren die Beziehungen zwischen diesen Größen mithilfe von Variablen, Termen, Gleichungen, Funktionen, Figuren, Diagrammen, Tabellen oder Zufallsversuchen beschreiben zu einer Situation passende mathematische Modelle (zum Beispiel arithmetische Operationen, geometrische Modelle, Terme und Gleichungen, stochastische Modelle) auswählen oder konstruieren <p><i>Im Mathematischen Modell arbeiten</i></p> <ul style="list-style-type: none"> rechnen, mathematische Algorithmen oder Konstruktionen ausführen <p><i>Interpretieren und validieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> die Ergebnisse aus einer mathematischen Modellierung in die Realität übersetzen <p>Argumentieren und Beweisen</p> <p><i>Mathematische Argumentationen (wie Erläuterungen, Begründungen, Beweise) nachvollziehen und entwickeln</i></p> <ul style="list-style-type: none"> mathematische Verfahren und ihre Vorgehensweisen erläutern und begründen 	<p>Leitidee Zahl – Variable – Operation</p> <p><i>Weitere Ableitungsregeln anwenden</i></p> <ul style="list-style-type: none"> die Produktregel zum Ableiten von Funktionstermen verwenden die Kettenregel zum Ableiten von Funktionstermen verwenden, bei denen die innere Funktion eine lineare Funktion ist <p>Leitidee Funktionaler Zusammenhang</p> <p><i>Mit zusammengesetzten Funktionen umgehen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Verkettungen von Funktionen erkennen, falls die innere Funktion eine lineare Funktion ist Graphen von zusammengesetzten Funktionen (Summe, Produkt, Verkettung mit linearer innerer Funktion) untersuchen <p><i>Differentialrechnung anwenden</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Extremwerte auch in außermathematischen Sachzusammenhängen bestimmen 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Ableitung und Tangente 2 Ableitungsregeln und höhere Ableitungen 3 Lineare Verkettung von Funktionen und deren Ableitung 4 Produktregel 5 Monotonie und Krümmung 6 Extrem- und Wendepunkte 7 Differenzialrechnung in Sachsituationen 	



	prozessbezogene Kompetenzen	inhaltsbezogene Kompetenzen/Lernbereiche	Vorgehen im Unterricht	Hinweise, Verweise
Exponentialfunktionen Ca. 20 Stunden	<p>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen</p> <p><i>Mathematische Verfahren einsetzen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Berechnungen ausführen Routineverfahren anwenden und miteinander kombinieren Algorithmen reflektiert anwenden <p><i>Hilfsmittel sinnvoll und verständlich einsetzen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Taschenrechner und mathematische Software (Tabellenkalkulation) bedienen und zum Explorieren, Problemlösen und Modellieren einsetzen <p>Probleme lösen</p> <p><i>Strategien zum Problemlösen auswählen, anwenden und daraus einen Plan zur Lösung entwickeln</i></p> <ul style="list-style-type: none"> mit formalen Rechenstrategien (unter anderem Äquivalenzumformung von Gleichungen und Prinzip der Substitution) Probleme auf algebraischer Ebene bearbeiten <p>Modellieren</p> <p><i>Realsituationen analysieren und aufbereiten</i></p> <ul style="list-style-type: none"> wesentliche Informationen entnehmen und strukturieren ergänzende Informationen beschaffen und dazu Informationsquellen nutzen Situationen vereinfachen <p><i>Mathematisieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> relevante Größen und ihre Beziehungen identifizieren zu einer Situation passende mathematische Modelle (zum Beispiel arithmetische Operationen, geometrische Modelle, Terme und Gleichungen, stochastische Modelle) auswählen oder konstruieren <p><i>Im Mathematischen Modell arbeiten</i></p> <ul style="list-style-type: none"> rechnen, mathematische Algorithmen oder Konstruktionen ausführen <p><i>Interpretieren und validieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> die Ergebnisse aus einer mathematischen Modellierung in die Realität übersetzen 	<p>Leitidee Zahl – Variable – Operation</p> <p><i>Den natürlichen Logarithmus nutzen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> den natürlichen Logarithmus einer Zahl als Lösung einer Exponentialgleichung verwenden <p><i>Weitere Ableitungsregeln anwenden</i></p> <ul style="list-style-type: none"> die Produktregel zum Ableiten von Funktionstermen verwenden die Kettenregel zum Ableiten von Funktionstermen verwenden, bei denen die innere Funktion eine lineare Funktion ist <p>Leitidee Funktionaler Zusammenhang</p> <p><i>Mit der natürlichen Exponentialfunktion umgehen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> die besondere Bedeutung der Basis e bei Exponentialfunktionen beschreiben charakteristische Eigenschaften der Funktion f mit $f(x) = e^x$ beschreiben und deren Graph mit dessen waagrechter Asymptote skizzieren die Ableitungsfunktion der Funktion f mit $f(x) = e^x$ angeben 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Die natürliche Exponentialfunktion und die Euler'sche Zahl e 2 Exponentialgleichungen und natürlicher Logarithmus 3 Exponentialfunktionen und ihre Graphen 4 Wirkung von Parametern bei Exponentialfunktionen 5 Anwendungen von Exponentialfunktionen 	<p>→ Physik LK: Laden und Entladen eines Kondensators (in J1)</p>



	prozessbezogene Kompetenzen	inhaltsbezogene Kompetenzen/Lernbereiche	Vorgehen im Unterricht	Hinweise, Verweise
Integralrechnung Ca. 20 Stunden	<p>Probleme lösen <i>Probleme analysieren</i></p> <p>Informationen aus den gegebenen Texten, Bildern und Diagrammen entnehmen und auf ihre Bedeutung für die Problemlösung bewerten</p> <p>durch Verwendung verschiedener Darstellungen (informative Figur, verbale Beschreibung, Tabelle, Graph, symbolische Darstellung, Koordinaten) das Problem durchdringen oder umformulieren</p> <p>Hilfsmittel und Informationsquellen (zum Beispiel Formelsammlung, Taschenrechner, Computerprogramme, Internet) nutzen</p> <p><i>Strategien zum Problemlösen auswählen, anwenden und daraus einen Plan zur Lösung entwickeln</i></p> <p>das Problem durch Zerlegen in Teilprobleme oder das Einführen von Hilfsgrößen oder Hilfslinien vereinfachen</p> <p>Argumentieren und Beweisen <i>Fragen stellen und Vermutungen begründet äußern</i></p> <p>in mathematischen Zusammenhängen Vermutungen entwickeln und als mathematische Aussage formulieren</p> <p><i>Mathematische Argumentationsstrukturen nutzen</i></p> <p>zwischen Satz und Kehrsatz unterscheiden und den Unterschied an Beispielen erklären</p> <p><i>Mathematische Argumentationen (wie Erläuterungen, Begründungen, Beweise) nachvollziehen und entwickeln</i></p> <p>mathematische Verfahren und ihre Vorgehensweisen erläutern und begründen</p> <p>beim Erläutern und Begründen unterschiedliche Darstellungsformen verwenden (verbal, zeichnerisch, tabellarisch, formalisiert)</p> <p>Beweise nachvollziehen und wiedergeben</p> <p>ausgehend von einer Begründungsbasis durch zulässige Schlussfolgerungen eine mehrstufige Argumentationskette aufbauen</p> <p>Kommunizieren <i>Überlegungen, Lösungswege und Ergebnisse darstellen</i></p> <p>mathematische Einsichten und Lösungswege schriftlich dokumentieren oder mündlich darstellen und erläutern</p>	<p>Leitidee Zahl – Variable – Operation <i>Integrationsregeln verwenden und Integrale berechnen</i></p> <p>die Potenzregel, die Regel für konstanten Faktor, die Summenregel sowie das Verfahren der linearen Substitution für die Bestimmung einer Stammfunktion verwenden</p> <p>Stammfunktionsterme zu den Funktionstermen $\sin(x)$, $\cos(x)$, e^x angeben</p> <p>den Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung zur Berechnung von bestimmten Integralen nutzen</p> <p>Leitidee Messen <i>Das Integral nutzen</i></p> <p>das bestimmte Integral mithilfe eines Grenzprozesses anschaulich beschreiben und geometrisch deuten</p> <p>Flächeninhalte zwischen Graph und x-Achse und zwischen zwei Graphen bestimmen</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1 Rekonstruieren einer Größe 2 Das Integral als orientierter Flächeninhalt 3 Der Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung 4 Bestimmen von Stammfunktionen 5 Stammfunktionen und ihre Graphen 6 Integral und Flächeninhalt 	<p>→ Physik BK und LK: orientierter FI zur Bestimmung der geflossenen Ladung beim Stromfluss, Bestimmung von Energie im Kondensator (J1)</p>



	prozessbezogene Kompetenzen	inhaltsbezogene Kompetenzen/Lernbereiche	Vorgehen im Unterricht	Hinweise, Verweise
Integralrechnung	<p>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen</p> <p><i>Mit symbolischen und formalen Darstellungen der Mathematik arbeiten</i></p> <p>zwischen natürlicher Sprache und symbolisch-formaler Sprache der Mathematik wechseln</p> <p><i>Mathematische Verfahren einsetzen</i></p> <p>Berechnungen ausführen Routinerverfahren anwenden und miteinander kombinieren Algorithmen reflektiert anwenden Ergebnisse und die Eignung des Verfahrens kritisch prüfen</p> <p><i>Hilfsmittel sinnvoll und verständlich einsetzen</i></p> <p>Hilfsmittel (zum Beispiel Formelsammlung, Geodreieck und Zirkel, Taschenrechner, Software) problemangemessen auswählen und einsetzen</p> <p>Taschenrechner und mathematische Software (Tabellenkalkulation) bedienen und zum Explorieren, Problemlösen und Modellieren einsetzen</p> <p>Modellieren</p> <p><i>Realsituationen analysieren und aufbereiten</i></p> <p>wesentliche Informationen entnehmen und strukturieren Situationen vereinfachen</p> <p><i>Mathematisieren</i></p> <p>relevante Größen und ihre Beziehungen identifizieren zu einer Situation passende mathematische Modelle (zum Beispiel arithmetische Operationen, geometrische Modelle, Terme und Gleichungen, stochastische Modelle) auswählen oder konstruieren</p> <p><i>Im Mathematischen Modell arbeiten</i></p> <p>Hilfsmittel verwenden rechnen, mathematische Algorithmen oder Konstruktionen ausführen</p> <p><i>Interpretieren und validieren</i></p> <p>die Ergebnisse aus einer mathematischen Modellierung in die Realität übersetzen die aus dem mathematischen Modell gewonnene Lösung in der Realsituation überprüfen</p>	<p>Leitidee Funktionaler Zusammenhang</p> <p><i>Mit der natürlichen Exponentialfunktion umgehen</i></p> <p>eine Stammfunktion der Funktion f mit $f(x) = e^x$ angeben</p> <p><i>Die Grundidee der Integralrechnung verstehen und mit Integralen umgehen</i></p> <p>den Wert des bestimmten Integrals als orientierten Flächeninhalt und als Bestandsveränderung deuten Funktionen aus ihren Änderungs-raten rekonstruieren den Bestand aus Anfangsbestand und Änderungsraten bestimmen den Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung anwenden vom Graphen der Funktion auf den Graphen einer Stammfunktion schließen und umgekehrt die Linearität des Integrals anschaulich begründen und rechenökonomisch nutzen</p>		



	prozessbezogene Kompetenzen	inhaltsbezogene Kompetenzen/Lernbereiche	Vorgehen im Unterricht	Hinweise, Verweise
Funktionen und ihre Graphen Ca. 18 Stunden	<p>Probleme lösen <i>Probleme analysieren</i></p> <p>durch Verwendung verschiedener Darstellungen (informative Figur, verbale Beschreibung, Tabelle, Graph, symbolische Darstellung, Koordinaten) das Problem durchdringen oder umformulieren</p> <p><i>Strategien zum Problemlösen auswählen, anwenden und daraus einen Plan zur Lösung entwickeln</i></p> <p>das Problem durch Zerlegen in Teilprobleme oder das Einführen von Hilfsgrößen oder Hilfslinien vereinfachen mit formalen Rechenstrategien (unter anderem Äquivalenzumformung von Gleichungen und Prinzip der Substitution) Probleme auf algebraischer Ebene bearbeiten</p> <p>Sonderfälle oder Verallgemeinerungen untersuchen das Problem auf Bekanntes zurückführen oder Analogien herstellen</p> <p>Modellieren <i>Mathematisieren</i></p> <p>zu einer Situation passende mathematische Modelle (zum Beispiel arithmetische Operationen, geometrische Modelle, Terme und Gleichungen, stochastische Modelle) auswählen oder konstruieren</p> <p>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen <i>Mathematische Verfahren einsetzen</i></p> <p>Routineverfahren anwenden und miteinander kombinieren Algorithmen reflektiert anwenden Ergebnisse und die Eignung des Verfahrens kritisch prüfen</p> <p>Argumentieren und Beweisen <i>Fragen stellen und Vermutungen begründet äußern</i></p> <p>in mathematischen Zusammenhängen Vermutungen entwickeln und als mathematische Aussage formulieren</p> <p><i>Mathematische Argumentationen (wie Erläuterungen, Begründungen, Beweise) nachvollziehen und entwickeln</i></p> <p>beim Erläutern und Begründen unterschiedliche Darstellungsformen verwenden (verbal, zeichnerisch, tabellarisch, formalisiert)</p>	<p>Leitidee Funktionaler Zusammenhang <i>Mit zusammengesetzten Funktionen umgehen</i></p> <p>Graphen von zusammengesetzten Funktionen (Summe, Produkt, Verkettung mit linearer innerer Funktion) untersuchen</p> <p><i>Differentialrechnung anwenden</i></p> <p>Extremwerte auch in außermathematischen Sachzusammenhängen bestimmen einen Funktionsterm ermitteln, falls dieser durch die Eigenschaften eines Graphen eindeutig festgelegt ist</p> <p><i>Die Grundidee der Integralrechnung verstehen und mit Integralen umgehen</i></p> <p>vom Graphen der Funktion auf den Graphen einer Stammfunktion schließen und umgekehrt</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1 Strecken, Verschieben und Spiegeln von Graphen 2 Trigonometrische Funktionen 3 Lösen von Gleichungen 4 Graphen von Funktionen untersuchen 5 Vom Funktionsterm zum Graphen 6 Anwendungen von Graphen und Funktionen <p>GFS-Thema: Das Newton-Verfahren GFS-Thema: Symmetrie von Graphen Training Rückblick Test</p>	



	prozessbezogene Kompetenzen (beispielhaft)	inhaltsbezogene Kompetenzen/Lernbereiche	Vorgehen im Unterricht	Hinweise, Verweise
Lineare Gleichungssysteme Ca. 12 Stunden	<p>Argumentieren und Beweisen <i>Mathematische Argumentationen nachvollziehen und entwickeln</i> mathematische Verfahren und ihre Vorgehensweisen erläutern und begründen</p> <p>Modellieren <i>Mathematisieren</i> relevante Größen und ihre Beziehungen identifizieren zu einer Situation passende mathematische Modelle (zum Beispiel Terme und Gleichungen) auswählen oder konstruieren</p> <p>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen <i>Mit symbolischen und formalen Darstellungen der Mathematik arbeiten</i> zwischen natürlicher Sprache und symbolisch-formaler Sprache der Mathematik wechseln</p> <p><i>Mathematische Verfahren einsetzen</i> Berechnungen ausführen Routineverfahren anwenden und miteinander kombinieren Algorithmen reflektiert anwenden Ergebnisse und Eignung des Verfahrens kritisch prüfen</p>	<p>Leitidee Zahl – Variable – Operationen <i>Lineare Gleichungssysteme untersuchen</i> das Gaußverfahren, auch in Matrixschreibweise, auf lineare Gleichungssysteme ohne Parameter bis zur Stufenform anwenden die Lösungsvielfalt linearer Gleichungssysteme ohne Parameter angeben und im Falle eindeutiger Lösbarkeit deren Lösung bestimmen</p> <p>Leitidee Funktionaler Zusammenhang <i>Differentialrechnung anwenden</i> einen Funktionsterm ermitteln, falls dieser durch die Eigenschaften eines Graphen eindeutig festgelegt ist</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1 Das Gauß-Verfahren 2 Anzahl der Lösungen linearer Gleichungssysteme 3 Bestimmen ganzzahliger Funktionen 	-->Informatik: Verwendung von Arrays und Anwenden von grundlegenden Algorithmen auf Arrays



	prozessbezogene Kompetenzen (beispielhaft)	inhaltsbezogene Kompetenzen/Lernbereiche	Vorgehen im Unterricht	Hinweise, Verweise
Geraden und Ebenen Ca. 28 Stunden	<p>Argumentieren und Beweisen <i>Fragen stellen und Vermutungen begründet äußern</i> in mathematischen Zusammenhängen Vermutungen entwickeln und als mathematische Aussage formulieren</p> <p><i>Mathematische Argumentationsstrukturen nutzen</i> eine mathematische Aussage in einer standardisierten Form (zum Beispiel Wenn-Dann) formulieren</p> <p><i>Mathematische Argumentationen nachvollziehen und entwickeln</i> mathematische Verfahren und ihre Vorgehensweisen erläutern und begründen</p> <p>Modellieren <i>Realsituationen analysieren und aufbereiten</i> Situationen vereinfachen</p> <p><i>Mathematisieren</i> zu einer Situation passende mathematische Modelle (zum Beispiel geometrische Modelle) auswählen oder konstruieren</p> <p><i>Interpretieren und validieren</i> die Ergebnisse aus einer mathematischen Modellierung in die Realität übersetzen die aus dem mathematischen Modell gewonnene Lösung in der jeweiligen Realsituation überprüfen</p> <p>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen <i>Mit symbolischen und formalen Darstellungen der Mathematik arbeiten</i> mathematische Darstellungen zum Modellieren auswählen und verwenden</p>	<p>Leitidee Zahl – Variable – Operationen <i>Produkte von Vektoren bilden</i> das Skalarprodukt berechnen und bei Berechnungen nutzen das Vektorprodukt berechnen und bei Berechnungen benutzen</p> <p>Leitidee Raum und Form <i>Produkte von Vektoren geometrisch nutzen</i> das Skalarprodukt und das Vektorprodukt geometrisch deuten einen gemeinsamen orthogonalen Vektor zu zwei Vektoren bestimmen</p> <p><i>Vektorielle Darstellungen zur Beschreibung des Anschauungsraumes verwenden</i> Ebenen mithilfe von Spurpunkten und Spurgeraden im Schrägbild eines Koordinatensystems veranschaulichen Ebenen mithilfe einer Parameterdarstellung und einer Koordinatengleichung analytisch beschreiben eine Parameterdarstellung einer Ebene in eine Koordinatengleichung umrechnen die Lagebeziehung zwischen einer Geraden und einer Ebene untersuchen und gegebenenfalls deren Schnittpunkt rechnerisch bestimmen die Lagebeziehung zwischen zwei Ebenen erkennen und begründen</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1 Vektoren im Raum 2 Geraden im Raum 3 Ebenen im Raum – Parameterform 4 Zueinander orthogonale Vektoren 5 Koordinatengleichung einer Ebene 6 Ebenengleichungen umformen – das Vektorprodukt 7 Ebenen veranschaulichen 8 Gegenseitige Lage von Ebenen und Geraden 9 Gegenseitige Lage von Ebenen 	<p>Physik LK und BK: physikalische Größen mit Betrag und Richtung beschreiben</p>



	prozessbezogene Kompetenzen (beispielhaft)	inhaltsbezogene Kompetenzen/Lernbereiche	Vorgehen im Unterricht	Hinweise, Verweise
Abstände und Winkel Ca. 16 Stunden	<p>Probleme lösen <i>Probleme analysieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> das Problem mit eigenen Worten beschreiben durch Verwendung verschiedener Darstellungen (informative Figur, verbale Beschreibung, Koordinaten) das Problem durchdringen oder umformulieren <p><i>Strategien zum Problemlösen auswählen, anwenden und daraus einen Plan zur Lösung entwickeln</i></p> <ul style="list-style-type: none"> das Problem durch Zerlegen in Teilprobleme oder das Einführen von Hilfsgrößen oder Hilfslinien vereinfachen mit formalen Rechenstrategien (unter anderem Äquivalenzumformung von Gleichungen) Probleme auf algebraischer Ebene bearbeiten das Problem auf Bekanntes zurückführen oder Analogien herstellen <p>Argumentieren und Beweisen <i>Fragen stellen und Vermutungen begründet äußern</i></p> <ul style="list-style-type: none"> in mathematischen Zusammenhängen Vermutungen entwickeln und als Aussage formulieren eine Vermutung anhand von Beispielen auf ihr Plausibilität prüfen oder anhand eines Gegenbeispiels widerlegen 	<p>Leitidee Messen <i>Winkelweiten, Abstände und Flächeninhalte in kartesischen Koordinatensystemen berechnen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> die Orthogonalität zweier Vektoren mithilfe des Skalarprodukts überprüfen Winkelweiten mithilfe des Skalarprodukts bestimmen Schnittwinkel zwischen geometrischen Objekten (Geraden und Ebenen) bestimmen Abstände zwischen den geometrischen Objekten Punkt und Ebene ermitteln das Vektorprodukt zum Ermitteln von Flächeninhalten anwenden <p>Leitidee Raum und Form <i>Vektorielle Darstellungen zur Beschreibung des Anschauungsraumes verwenden</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Problemstellungen, wie zum Beispiel Spiegelung eines Punktes an einer Ebene sowie Flächeninhalts und Volumenberechnungen bearbeiten 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Abstand eines Punktes von einer Ebene 2 Spiegelung und Symmetrie 3 Winkel zwischen Vektoren 4 Schnittwinkel 5 Anwendungen des Vektorprodukts <p>GFS-Thema: Beschreiben von geradlinigen Bewegungen Training Rückblick Test</p>	



	prozessbezogene Kompetenzen	inhaltsbezogene Kompetenzen/Lernbereiche	Vorgehen im Unterricht	Hinweise, Verweise
Wahrscheinlichkeit und Statistik Ca. 22 Stunden	<p>Modellieren <i>Realsituationen analysieren und aufbereiten</i></p> <p>wesentliche Informationen entnehmen und strukturieren Situationen vereinfachen</p> <p><i>Mathematisieren</i></p> <p>relevante Größen und ihre Beziehungen identifizieren die Beziehungen zwischen diesen Größen mithilfe von Variablen, Termen, Gleichungen, Funktionen, Figuren, Diagrammen, Tabellen oder Zufallsversuchen beschreiben zu einer Situation passende mathematische Modelle (zum Beispiel Terme und Gleichungen, stochastische Modelle) auswählen oder konstruieren</p> <p>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen <i>Mit symbolischen und formalen Darstellungen der Mathematik arbeiten</i></p> <p>zwischen verschiedenen mathematischen Darstellungen wechseln</p> <p><i>Hilfsmittel sinnvoll und verständlich einsetzen</i></p> <p>Hilfsmittel (zum Beispiel Taschenrechner, Software) problemangemessen auswählen und einsetzen Taschenrechner und mathematische Software bedienen und zum Explorieren, Problemlösen und Modellieren einsetzen</p> <p>Argumentieren und Beweisen <i>Fragen stellen und Vermutungen begründet äußern</i></p> <p>in mathematischen Zusammenhängen Vermutungen entwickeln und als mathematische Aussage formulieren bei der Entwicklung und Prüfung von Vermutungen Hilfsmittel verwenden (zum Beispiel Taschenrechner, Computerprogramme)</p> <p>Kommunizieren <i>Mathematische Aussagen interpretieren und einordnen</i></p> <p>Äußerungen und Informationen analysieren und beurteilen</p>	<p>Leitidee Daten und Zufall <i>Grundlagen</i></p> <p>1 bis 5 können zur Wiederholung eingesetzt werden, da diese inhaltsbezogenen Kompetenzen bereits im Lambacher Schweizer 10 behandelt werden</p> <p><i>Mit Normalverteilungen umgehen</i></p> <p>den Unterschied zwischen diskreten und stetigen Zufallsgrößen am Beispiel binomial- und normalverteilter Zufallsgrößen beschreiben</p> <p>den Zusammenhang der Kenngrößen Erwartungswert und Standardabweichung einer Normalverteilung und der zugehörigen Glockenkurve beschreiben</p> <p>stochastische Situationen untersuchen, die zu annähernd normalverteilten Zufallsgrößen gehören, und Wahrscheinlichkeiten berechnen</p>	<p>Kapitel VIII Wahrscheinlichkeit und Statistik</p> <p>1 Pfadregeln und Erwartungswert 2 Bedingte Wahrscheinlichkeit und stochastische Unabhängigkeit 3 Formel von Bernoulli und Binomialverteilung 4 Erwartungswert und Histogramm 5 Problemlösen mit der Binomialverteilung 6 Normalverteilung GFS-Thema: Die hypergeometrische Verteilung GFS-Thema: Die geometrische Verteilung Training Rückblick Test</p>	<p>-->Informatik: Verwendung von Zufallszahlen</p>