

Lerninhalte Q1	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Hilfsmittel und Methoden
Funktionen und Analysis Funktionen als mathematische Modelle Fortführung der Differentialrechnung (GK 21 UE / LK 22 UE) 1 Wiederholung: Ableitung (2 UE) 2 Die Bedeutung der zweiten Ableitung (3 UE) 3 Kriterien für Extremstellen (3 UE) 4 Kriterien für Wendestellen (2 UE) 5 Extremwertprobleme mit Nebenbedingungen (2 UE) 6 Ganzrationale Funktionen bestimmen (2 UE) 7 Funktionen mit Parametern (2 UE) 8 Funktionenscharen untersuchen (3 UE) (1 UE) Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen (2 UE)	das Krümmungsverhalten des Graphen einer Funktion mit Hilfe der 2. Ableitung beschreiben notwendige Kriterien und Vorzeichenwechselkriterien sowie weitere hinreichende Kriterien zur Bestimmung von Extrem- und Wendepunkten verwenden Extremalprobleme durch Kombination mit Nebenbedingungen auf Funktionen einer Variablen zurückführen und diese lösen Parameter einer Funktion mithilfe von Bedingungen, die sich aus dem Kontext ergeben, bestimmen („Steckbriefaufgaben“) Parameter von Funktionen im Anwendungszusammenhang interpretieren Parameter von Funktionen im Kontext interpretieren und ihren Einfluss auf Eigenschaften von Funktionenscharen untersuchen	Modellieren <i>Strukturieren</i> Annahmen treffen und begründet Vereinfachungen einer realen Situation vornehmen, <i>Mathematisieren</i> zunehmend komplexe Sachsituationen in mathematische Modelle übersetzen, mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten eine Lösung innerhalb des mathematischen Modells erarbeiten, die erarbeitete Lösung wieder auf die Sachsituation beziehen <i>Validieren</i> die Angemessenheit aufgestellter (ggf. konkurrierender) Modelle für die Fragestellung beurteilen. Problemlösen <i>Erkunden</i> Fragen zu einer gegebenen Problemsituation finden und stellen einfache und komplexe mathematische Probleme analysieren und strukturieren die Problemsituation erkennen und formulieren, Ideen für mögliche Lösungswege entwickeln, ausgewählte Routineverfahren auch hilfsmittelfrei zur Lösung einsetzen, <i>Lösen</i> einschränkende Bedingungen berücksichtigen einen Lösungsplan zielgerichtet ausführen Argumentieren <i>Begründen</i> mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente für Begründungen nutzen, vermehrt logische Strukturen berücksichtigen (notwendige / hinreichende Bedingung, Folgerungen / Äquivalenz, Und- / Oder-Verknüpfungen, Negation, All- und Existenzaussagen), Werkzeuge nutzen Digitale Werkzeuge nutzen zum Lösen von Gleichungen und Gleichungssystemen Darstellen von Funktionen (grafisch und als Wertetabelle), zielgerichteten Variieren der Parameter von Funktionen, grafischen Messen von Steigungen Berechnen der Ableitung einer Funktion an einer Stelle	Lehrbuch: Lambacher Schweizer, Band Q1/2 und CD-Rom Graphikrechner TI NSpire

Lerninhalte Q1	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Hilfsmittel und Methoden
Funktionen und Analysis Grundverständnis des Integralbegriffs Integralrechnung (GK 16 UE / LK 23 UE)		Argumentieren <i>Vermuten</i> <i>Begründen</i> Kommunizieren <i>Rezipieren</i> <i>Produzieren</i> Werkzeuge nutzen	Lehrbuch: Lambacher Schweizer, Band Q1/2 und CD-Rom Graphikrechner TI Nspire
1 Rekonstruieren einer Größe (3 UE)	Produktsummen im Kontext als Rekonstruktion des Gesamtbestandes oder Gesamteffektes einer Größe interpretieren, die Inhalte von orientierten Flächen im Kontext deuten, zu einer gegebenen Randfunktion die zugehörige Flächeninhaltsfunktion skizzieren		
2 Das Integral (2 UE)	an geeigneten Beispielen den Übergang von der Produktsumme zum Integral auf der Grundlage eines propädeutischen Grenzwertbegriffs erläutern und vollziehen		
3 Der Hauptsatz der Differenzial- und Integralrechnung (2 UE) (1 UE)	geometrisch-anschaulich den Zusammenhang zwischen Änderungsrate und Integralfunktion erläutern den Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung unter Verwendung eines anschaulichen Stetigkeitsbegriffs begründen		
4 Bestimmung von Stammfunktionen (3 UE)	Stammfunktionen ganzrationaler Funktionen bestimmen, die Intervalladditivität und Linearität von Integralen nutzen		
5 Integral und Flächeninhalt (3 UE)	den Gesamtbestand oder Gesamteffekt einer Größe aus der Änderungsrate (LK oder der Randfunktion) ermitteln, Flächeninhalte mit Hilfe von bestimmten (LK: und uneigentlichen) Integralen ermitteln Integrale mithilfe von gegebenen (LK: oder Nachschlagewerken entnommenen) Stammfunktionen und numerisch(GK: auch unter Verwendung digitaler Werkzeuge) bestimmen	Werkzeuge nutzen <i>Digitale Werkzeuge nutzen zum</i> Messen von Flächeninhalten zwischen Funktionsgraph und Abszisse, Ermitteln des Wertes eines bestimmten Integralen, mathematische Hilfsmittel und digitale Werkzeuge zum Erkunden und Recherchieren, Berechnen und Darstellen nutzen,	

Lerninhalte Q1	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Hilfsmittel und Methoden
Funktionen und Analysis Grundverständnis des Integralbegriffs Integralrechnung (Fortsetzung)		Argumentieren <i>Vermuten</i> Vermutungen aufstellen, Vermutungen beispielgebunden unterstützen, Vermutungen mithilfe von Fachbegriffen und unter Berücksichtigung der logischen Struktur präzisieren, Zusammenhänge zwischen Begriffen herstellen (Ober- / Unterbegriff) vorgegebene Argumentationen und mathematische Beweise erklären Begründen Kommunizieren <i>Rezipieren</i> Informationen aus zunehmend komplexen mathematischen Texten und Darstellungen, aus authentischen Texten, mathematischen Fachtexten sowie aus Unterrichtsbeiträgen erfassen, strukturieren und formalisieren, Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren beschreiben, mathematische Begriffe in theoretischen und in Sachzusammenhängen erläutern, eigene Überlegungen formulieren und eigene Lösungswege beschreiben, begründet eine geeignete Darstellungsform auswählen, flexibel zwischen mathematischen Darstellungsformen wechseln, Arbeitsschritte nachvollziehbar dokumentieren, Ausarbeitungen erstellen und präsentieren Produzieren Werkzeuge nutzen <i>Digitale Werkzeuge nutzen zum</i> Messen von Flächeninhalten zwischen Funktionsgraph und Abszisse, Ermitteln des Wertes eines bestimmten Integralen, mathematische Hilfsmittel und digitale Werkzeuge zum Erkunden und Recherchieren, Berechnen und Darstellen nutzen,	Lehrbuch: Lambacher Schweizer, Band Q1/2 und CD-Rom Graphikrechner TI Nspire
6 Integralfunktion (2 UE)	den Zusammenhang zwischen Änderungsrate und Integralfunktion erläutern		
7 Unbegrenzte Flächen - Uneigentliche Integrale (2 UE)	Flächeninhalte mithilfe von bestimmten und uneigentlichen Integralen bestimmen.		
Wahlthema Mittelwerte von Funktionen (1 UE)			
8 Integral und Rauminhalt (2 UE)	Volumina von Körpern, die durch die Rotation um die Abszisse entstehen, mit Hilfe von bestimmten und uneigentlichen Integralen bestimmen		
Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen (1 UE)			
Exkursion Stetigkeit und Differenzierbarkeit (1 UE)			

Lerninhalte Q1	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Hilfsmittel und Methoden
Funktionen und Analysis Funktionen (Exponential- und Logarithmusfunktion; Fortführung der Differentialrechnung (GK 11 UE / LK 19 UE))		Modellieren <i>Strukturieren</i> Annahmen treffen und begründet Vereinfachungen einer realen Situation vornehmen <i>Validieren</i> die erarbeitete Lösung wieder auf die Sachsituation beziehen, die Angemessenheit aufgestellter (ggf. konkurrierender) Modelle für die Fragestellung beurteilen, aufgestellte Modelle mit Blick auf die Fragestellung verbessern, die Abhängigkeit einer Lösung von den getroffenen Annahmen reflektieren	Lehrbuch: Lambacher Schweizer, Band EF und CD-Rom Graphikrechner TI Nspire
1 Wiederholung (1 UE)	Eigenschaften von Exponentialfunktionen beschreiben		
2 Die natürliche Exponentialfunktion und ihre Ableitung (2 UE)	die Ableitung der natürlichen Exponentialfunktion bilden die besondere Eigenschaft der natürlichen Exponentialfunktion beschreiben und begründen die Ableitung mithilfe der Approximation durch lineare Funktionen deuten	Problemlösen <i>Erkunden</i> Muster und Beziehungen erkennen, Informationen recherchieren Lösen ausgewählte Routineverfahren auch hilfsmittelfrei zur Lösung einsetzen, Werkzeuge auswählen, die den Lösungsweg unterstützen, geeignete Begriffe, Zusammenhänge und Verfahren zur Problemlösung auswählen einschränkende Bedingungen berücksichtigen	
3 Natürlicher Logarithmus – Ableitung von Exponentialfunktionen (3 UE)	beliebiger Basis bilden in einfachen Fällen zusammengesetzte Funktionen und deren Ableitung bilden		
4 Exponentialfunktionen und exponentielles Wachstum (3 UE)	Wachstums- und Zerfallsvorgänge mit Hilfe funktionaler Ansätze untersuchen	Argumentieren <i>Vermuten</i> Vermutungen aufstellen und mithilfe von Fachbegriffen präzisieren <i>Begründen</i> math. Regeln und Sätze für Begründungen nutzen <i>Beurteilen</i> überprüfen, inwiefern Ergebnisse, Begriffe und Regeln verallgemeinert werden können, Argumentationsketten hinsichtlich ihrer Reichweite und Übertragbarkeit beurteilen	
5 Beschränktes Wachstum (4 UE)	Exponentialfunktionen zur Beschreibung von Wachstums- und Zerfallsvorgängen verwenden und die Qualität der Modellierung exemplarisch mit begrenztem Wachstum vergleichen	Werkzeuge nutzen <i>Digitale Werkzeuge nutzen zum Erkunden</i> Darstellen von Funktionen (graphisch und als Wertetabelle), grafischen Messen von Steigungen, Berechnen der Ableitung einer Funktion an einer Stelle	
6 Logarithmusfunktion und Umkehrfunktion (3 UE)	die natürliche Logarithmusfunktion als Umkehrfunktion der natürlichen Exponentialfunktion nutzen die Ableitung der natürlichen Logarithmusfunktion bilden		
Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen (2 UE)		Die Möglichkeiten und Grenzen mathematischer Hilfsmittel und digitaler Werkzeuge reflektieren und begründen	

Lerninhalte Q1	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Hilfsmittel und Methoden
Funktionen und Analysis Untersuchung zusammengesetzter Funktionen; (Produkt- und Kettenregel) (GK 11 UE / LK 21 UE)		Problemlösen heuristische Strategien und Prinzipien nutzen, Werkzeuge auswählen, die den Lösungsweg unterstützen, geeignete Begriffe, Zusammenhänge und Verfahren zur Problemlösung auswählen	Lehrbuch: Lambacher Schweizer, Band Q1/2 und CD-Rom Graphikrechner TI Nspire
1 Neue Funktionen aus alten Funktionen: Summe, Produkt, Verkettung (1 UE) 2 Produktregel (2 UE) 3 Kettenregel (2 UE)	in einfachen Fällen zusammengesetzte Funktionen bilden (Summe, Produkt, Verkettung) die Produktregel auf Verknüpfungen von ganzrationalen Funktionen und Exponentialfunktionen anwenden die Produktregel zum Ableiten von Funktionen anwenden die Kettenregel auf Verknüpfungen der natürlichen Exponentialfunktion mit linearen Funktionen anwenden, die Ableitungen von Potenzfunktionen mit ganzzahligen Exponenten bilden die Ableitungen von Potenzfunktionen mit rationalen Exponenten bilden, die Produkt- und Kettenregel zum Ableiten von Funktionen anwenden Verwenden notwendige Kriterien und Vorzeichenwechselkriterien sowie weitere hinreichende Kriterien zur Bestimmung von Extrem- und Wendepunkten Den Einfluss von Parametern auf Eigenschaften von Funktionenscharen untersuchen Parameter von Funktionen im Kontext interpretieren	Argumentieren <i>Vermuten</i> Vermutungen aufstellen, beispielgebunden unterstützen und mithilfe von Fachbegriffen präzisieren, <i>Begründen</i> math. Regeln und Sätze für Begründungen nutzen sowie Argumente zu Argumentationsketten verknüpfen, <i>Beurteilen</i> verschiedene Argumentationsstrategien nutzen lückenhafte Argumentationsketten erkennen und vervollständigen, fehlerhafte Argumentationsketten erkennen und korrigieren	
4 Zusammengesetzte Funktionen untersuchen (2 UE) (2 UE) (1 UE) 5 Zusammengesetzte Funktionen im Sachzusammenhang (2 UE) 6 Untersuchung von zusammengesetzten Exponentialfunktionen (2 UE) 7 Untersuchung von zusammengesetzten Logarithmusfunktionen (3 UE)	Eigenschaften von Potenzfunktionen mit rationalen Exponenten bilden, die Produkt- und Kettenregel zum Ableiten von Funktionen anwenden Verwenden notwendige Kriterien und Vorzeichenwechselkriterien sowie weitere hinreichende Kriterien zur Bestimmung von Extrem- und Wendepunkten Den Einfluss von Parametern auf Eigenschaften von Funktionenscharen untersuchen Parameter von Funktionen im Kontext interpretieren Eigenschaften von zusammengesetzten Funktionen (Summe, Produkt, Verkettung) argumentativ auf deren Bestandteile zurückführen Eigenschaften von zusammengesetzten Funktionen (Summe, Produkt, Verkettung) argumentativ auf deren Bestandteile zurückführen die natürliche Logarithmusfunktion als Stammfunktion der Funktion $f(x) = 1/x$ nutzen	Kommunizieren <i>Produzieren</i> eigene Überlegungen formulieren und eigene Lösungswege beschreiben, Fachsprache und fachspezifische Notation verwenden Werkzeuge nutzen <i>Digitale Werkzeuge nutzen zum</i> zielgerichteten Variieren der Parameter von Funktionen, grafischen Messen von Steigungen Berechnen der Ableitung einer Funktion an einer Stelle Möglichkeiten und Grenzen mathematischer Hilfsmittel und digitaler Werkzeuge reflektieren und begründen.	
Wahlthema Integrationsverfahren (2 UE) Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen (2 UE)			

Schulinternes Curriculum
Jahrgangsstufe Q1/2 Leistungs-/Grundkurs
Kompetenzen und Inhalte des Leistungskurses sind farblich markiert
1 Unterrichtseinheit (UE) entspricht 60 Minuten

Fach Mathematik
Lehrwerk: Lambacher Schweizer, Klett Verlag



Fach Mathematik
Lehrwerk: Lambacher Schweizer, Klett Verlag
Analytische Geometrie und Algebra

Schulinternes Curriculum
Jahrgangsstufe Q1/Q2
Grundkurs, *Leistungskurs

(1 UE entspricht 60min)

Lerninhalte Q1/Q2	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Werkzeuge/ Methoden
Thema 1: Geraden und Skalarprodukt (Bewegungen und Schattenwurf) 1 Wiederholung: Punkte im Raum, Vektoren, Rechnen mit Vektoren (3 UE) 2 Geraden (3 UE) 3 Gegenseitige Lage von Geraden (3 UE) 4 Zueinander orthogonale Vektoren - Skalarprodukt (3 UE) 5 Winkel zwischen Vektoren - Skalarprodukt (2 UE) 6 Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen (1 UE) (gesamt: 15 UE)	Analytische Geometrie und lineare Algebra Darstellung und Untersuchung geometrischer Objekte, Skalarprodukt Geraden in Parameterform darstellen den Parameter von Geradengleichungen im Sachkontext interpretieren Strecken in Parameterform darstellen die Lösungsmenge von linearen Gleichungssystemen interpretieren Lagebeziehungen zwischen Geraden untersuchen Schnittpunkte von Geraden berechnen und sie im Sachkontext deuten das Skalarprodukt geometrisch deuten und es berechnen mithilfe des Skalarprodukts geometrische Objekte und Situationen im Raum untersuchen (Orthogonalität, Winkel- und Längenberechnung)	Modellieren <i>Strukturieren</i> zunehmend komplexe Sachsituationen mit Blick auf eine konkrete Fragestellung erfassen und strukturieren, Annahmen treffen und begründet Vereinfachungen einer realen Situation vornehmen, <i>Mathematisieren</i> zunehmend komplexe Sachsituationen in mathematische Modelle übersetzen, mithilfe math. Kenntnisse und Fertigkeiten eine Lösung innerhalb des math. Modells erarbeiten, <i>Validieren</i> die erarbeitete Lösung wieder auf die Sachsituation beziehen, die Angemessenheit aufgestellter (ggf. konkurrierender) Modelle für die Fragestellung beurteilen, aufgestellte Modelle mit Blick auf die Fragestellung verbessern Werkzeuge nutzen Geodreiecke, geometrische Modelle und dynamische Geometrie Software nutzen; digitale Werkzeuge nutzen zum graphischen Darstellen von Ortsvektoren, Vektorsummen und Geraden; Darstellen von Objekten im Raum	Lehrbuch: Lambacher Schweizer, Bd. Qualifikationsphase und CD-Rom Geodreieck Graphikrechner: TI NSpire

Fach Mathematik
Lehrwerk: Lambacher Schweizer, Klett Verlag
Analytische Geometrie und Algebra

Schulinternes Curriculum
Jahrgangsstufe Q1/Q2
Grundkurs, *Leistungskurs

(1 UE entspricht 60min)

Lerninhalte Q1/Q2	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Werkzeuge/ Methoden
Thema 2: Ebenen als Lösungsmengen linearer Gleichungen (Untersuchung geometrischer Objekte) 1 Das Gauß-Verfahren (3 UE) 2 Lösungsmengen linearer Gleichungssysteme (2 UE) 3 Ebenen im Raum - Parameterform (3 UE) 4 Lagebeziehungen (3 UE) 5 Geometrische Objekte und Situationen im Raum (2 UE, *3 UE) 6 Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen (1 UE) (gesamt: 14 UE/ *15 UE)	Analytische Geometrie und lineare Algebra lineare Gleichungssysteme, Darstellung und Untersuchung geometrischer Objekte, Lagebeziehungen lineare Gleichungssysteme in Matrix-Vektor-Schreibweise darstellen den Gauß-Algorithmus als Lösungsverfahren für lineare Gleichungssysteme beschreiben den Gauß-Algorithmus ohne digitale Werkzeuge auf Gleichungssysteme mit maximal drei Unbekannten, die mit geringem Rechenaufwand lösbar sind, anwenden die Lösungsmenge von linearen Gleichungssystemen interpretieren Ebenen in Parameterform darstellen Lagebeziehungen zwischen Geraden und Ebenen untersuchen Durchstoßpunkte von Geraden mit Ebenen berechnen und sie im Sachkontext deuten *geradlinig begrenzte Punktmengen in Parameterform darstellen	Problemlösen <i>Erkunden</i> heuristische Hilfsmittel (z. B. Skizze, informative Figur, Tabelle, experimentelle Verfahren) auswählen, um die Situation zu erfassen <i>Lösen</i> Ideen für mögliche Lösungswege entwickeln Werkzeuge auswählen, die den Lösungsweg unterstützen, heuristische Strategien und Prinzipien (z. B. Darstellungswechsel, Zerlegen und Ergänzen, Symmetrien verwenden, Invarianten finden, Zurückführen auf Bekanntes, Zerlegen in Teilprobleme, Fallunterscheidungen, Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten) nutzen, einen Lösungsplan zielgerichtet ausführen, <i>Reflektieren</i> verschiedene Lösungswege bezüglich Unterschieden und Gemeinsamkeiten vergleichen, Lösungswege mit Blick auf Richtigkeit und Effizienz beurteilen und optimieren, Ursachen von Fehlern analysieren und reflektieren.	Lehrbuch: Lambacher Schweizer, Bd. Qualifikationsphase und CD-Rom Graphikrechner: TI Nspire
		Kommunizieren <i>Produzieren</i> die Fachsprache und fachspezifische Notation in angemessenem Umfang verwenden, begründet eine geeignete Darstellungsform auswählen, Arbeitsschritte nachvollziehbar dokumentieren, Ausarbeitungen erstellen und präsentieren <i>Diskutieren</i> ausgearbeitete Lösungen hinsichtlich ihrer Verständlichkeit und fachsprachlichen Qualität vergleichen und beurteilen. Werkzeuge nutzen Digitale Werkzeuge nutzen zum Lösen von Gleichungen und Gleichungssystemen, sowie Darstellen von Objekten im Raum	

Fach Mathematik
Lehrwerk: Lambacher Schweizer, Klett Verlag
Analytische Geometrie und Algebra

Schulinternes Curriculum
Jahrgangsstufe Q1/Q2
Grundkurs, *Leistungskurs

(1 UE entspricht 60min)

Lerninhalte Q1/Q2	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Werkzeuge/ Methoden
Thema 3: *Abstände und Winkel 1 Normalengleichung und Koordinatengleichung (3 UE) 2 Lagebeziehungen (3 UE) 3 Abstand zu einer Ebene (3 UE) 4 Abstand eines Punktes von einer Geraden (2 UE) 5 Abstand windschiefer Geraden (3 UE) 6 Schnittwinkel (3 UE) 7 Vektorprodukt (1 UE) 8 Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen (1 UE) (gesamt: 19 UE)	Analytische Geometrie und lineare Algebra lineare Gleichungssysteme, Darstellung und Untersuchung geometrischer Objekte, Lagebeziehungen und Abstände Ebenen in Koordinatenform darstellen Ebenen in Normalenform darstellen und diese zur Orientierung im Raum nutzen Abstände zwischen Punkten, Geraden und Ebenen bestimmen mithilfe des Skalarprodukts geometrische Objekte und Situationen im Raum untersuchen (Orthogonalität, Winkel- und Längenberechnung)	Problemlösen <i>Erkunden</i> heuristische Hilfsmittel (z. B. Skizze, informative Figur, Tabelle, experimentelle Verfahren) auswählen, um die Situation zu erfassen <i>Lösen</i> Ideen für mögliche Lösungswege entwickeln Werkzeuge auswählen, die den Lösungsweg unterstützen, heuristische Strategien und Prinzipien (z. B. Darstellungswechsel, Zerlegen und Ergänzen, Symmetrien verwenden, Invarianten finden, Zurückführen auf Bekanntes, Zerlegen in Teilprobleme, Fallunterscheidungen, Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten) nutzen, einen Lösungsplan zielgerichtet ausführen, <i>Reflektieren</i> verschiedene Lösungswege bezüglich Unterschieden und Gemeinsamkeiten vergleichen, Lösungswege mit Blick auf Richtigkeit und Effizienz beurteilen und optimieren, Ursachen von Fehlern analysieren und reflektieren.	Lehrbuch: Lambacher Schweizer, Bd. Qualifikationsphase und CD-Rom Graphikrechner: TI Nspire
		Kommunizieren <i>Produzieren</i> die Fachsprache und fachspezifische Notation in angemessenem Umfang verwenden, begründet eine geeignete Darstellungsform auswählen, Arbeitsschritte nachvollziehbar dokumentieren, Ausarbeitungen erstellen und präsentieren <i>Diskutieren</i> ausgearbeitete Lösungen hinsichtlich ihrer Verständlichkeit und fachsprachlichen Qualität vergleichen und beurteilen. Werkzeuge nutzen Digitale Werkzeuge nutzen zum Lösen von Gleichungen und Gleichungssystemen, sowie Darstellen von Objekten im Raum	

Fach Mathematik
Lehrwerk: Lambacher Schweizer, Klett Verlag
Stochastik

Schulinternes Curriculum
Jahrgangsstufe Q1/Q2
Grundkurs, *Leistungskurs

(1 UE entspricht 60min)

Lerninhalte Q1/Q2	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Werkzeuge/ Methoden
Thema 1: Wahrscheinlichkeit - Statistik (gesamt: 13 UE / *15 UE) 1 Daten darstellen und durch Kenngrößen beschreiben (2 UE) 2 Erwartungswert und Standardabweichung von Zufallsgrößen (2 UE) 3 Bernoulli-Experimente, Binomialverteilung (2 UE / *3 UE) 4 Praxis der Binomialverteilung (2 UE / *3 UE) 5 Problemlösen mit der Binomialverteilung (3 UE) Wahlthema: Von der Stichprobe auf die Grundgesamtheit schließen (2 UE)	Stochastik Kenngrößen von Wahrscheinlichkeitsverteilungen Binomialverteilung Testen von Hypothesen Lage- und Streumaße von Stichproben untersuchen, den Begriff der Zufallsgröße an geeigneten Beispielen erläutern den Erwartungswert μ und die Standardabweichung σ von Zufallsgrößen bestimmen und damit prognostische Aussagen treffen Bernoulliketten zur Beschreibung entsprechender Zufallsexperimente verwenden die Binomialverteilung erklären und damit Wahrscheinlichkeiten berechnen *die kombinatorische Bedeutung der Binomialkoeffizienten erklären den Einfluss der Parameter n und p auf Binomialverteilungen und ihre graphische Darstellung beschreiben *die sigma-Regeln für prognostische Aussagen nutzen Binomialverteilungen und ihre Kenngrößen zur Lösung von Problemstellungen nutzen anhand einer vorgegebenen Entscheidungsregel aus einem Stichprobenergebnis auf die Grundgesamtheit schließen	Modellieren <i>Strukturieren</i> zunehmend komplexe Sachsituationen mit Blick auf konkrete Fragestellungen erfassen und strukturieren, Annahmen treffen und begründet Vereinfachungen einer realen Situation vornehmen, <i>Mathematisieren</i> zunehmend komplexe Sachsituationen in mathematische Modelle übersetzen, mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten eine Lösung innerhalb des mathematischen Modells erarbeiten, die erarbeitete Lösung wieder auf die Sachsituation beziehen, die Angemessenheit aufgestellter [...] Modelle für die Fragestellung beurteilen, die Abhängigkeit einer Lösung von den getroffenen Annahmen reflektieren. <i>Validieren</i> Problemlösen <i>Erkunden</i> Fragen zu einer gegebenen Problemsituation finden und stellen, <i>Reflektieren</i> die Plausibilität von Ergebnissen überprüfen, Ergebnisse vor dem Hintergrund der Fragestellung interpretieren Ursachen von Fehlern analysieren und reflektieren Kommunizieren <i>Diskutieren</i> zu mathematischen, auch fehlerbehafteten Aussagen und Darstellungen begründet und konstruktiv Stellung nehmen, Entscheidungen auf der Grundlage fachbezogener Diskussionen herbeiführen Werkzeuge nutzen Digitale Werkzeuge nutzen zum Generieren von Zufallszahlen, Ermitteln der Kennzahlen statistischer Daten, Variieren der Parameter von Wahrscheinlichkeitsverteilungen Erstellen der Histogramme von Wahrscheinlichkeitsverteilungen Berechnen der Kennzahlen von Wahrscheinlichkeitsverteilungen Berechnen von Wahrscheinlichkeiten bei binomialverteilten Zufallsgrößen.	Lehrbuch: Lambacher Schweizer, Bd. Q 1/2 und CD-Rom Graphikrechner: TI NSpire

Schulinternes Curriculum
Jahrgangsstufe Q1/Q2
Lehrwerk: Lambacher Schweizer, Klett Verlag
Stochastik

(1 UE entspricht 60min)

Lerninhalte Q1/Q2	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Werkzeuge/ Methoden
Thema 1: Wahrscheinlichkeit - Statistik (Forts.) (gesamt: 2 UE / *13 UE) 6 Zweiseitiger Signifikanztest (*2 UE) 7 Einseitiger Signifikanztest (* 3 UE) 8 Fehler beim Testen von Hypothesen (*2 UE) 9 Signifikanz und Relevanz (*2 UE) Exkursion: Schriftbildanalyse (*1 UE) Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen (2 UE / *3 UE)	Stochastik Kenngrößen von Wahrscheinlichkeitsverteilungen Binomialverteilung Testen von Hypothesen Hypothesentests bezogen auf den Sachkontext und das Erkenntnisinteresse interpretieren Hypothesentests bezogen auf den Sachkontext und das Erkenntnisinteresse interpretieren Fehler 1. und 2. Art beschreiben und beurteilen	Modellieren <i>Strukturieren</i> <i>Mathematisieren</i> Problemlösen <i>Erkunden</i> <i>Reflektieren</i> Argumentieren <i>Beurteilen</i> Kommunizieren <i>Diskutieren</i>	Lehrbuch: Lambacher Schweizer, Bd. Q 1/2 und CD-Rom Graphikrechner: TI NSpire zunehmend komplexe Sachsituationen mit Blick auf konkrete Fragestellungen erfassen und strukturieren zunehmend komplexe Sachsituationen in mathematische Modelle übersetzen, mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten eine Lösung innerhalb des mathematischen Modells erarbeiten. Fragen zu einer gegebenen Problemsituation finden und stellen, die Plausibilität von Ergebnissen überprüfen, Ergebnisse vor dem Hintergrund der Fragestellung interpretieren verschiedene Lösungswege bezüglich Unterschieden und Gemeinsamkeiten vergleichen Ursachen von Fehlern analysieren und reflektieren Fragestellungen auf dem Hintergrund einer Lösung variieren lückenhafte Argumentationsketten erkennen und vervollständigen, fehlerhafte Argumentationsketten erkennen und korrigieren, überprüfen, inwiefern Ergebnisse, Begriffe und Regeln verallgemeinert werden können, Argumentationsketten hinsichtlich ihrer Reichweite und Übertragbarkeit beurteilen zu mathematisierenden, auch fehlerbehafteten Aussagen und Darstellungen begründet und konstruktiv Stellung nehmen, Entscheidungen auf der Grundlage fachbezogener Diskussionen herbeiführen

Schulinternes Curriculum
Jahrgangsstufe Q1/Q2
Lehrwerk: Lambacher Schweizer, Klett Verlag
Stochastik

(1 UE entspricht 60min)

Lerninhalte Q1/Q2	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Werkzeuge/ Methoden
Thema 2: Stetige Zufallsgrößen - Normalverteilung (gesamt: 0 UE / *11 UE) 1 Stetige Zufallsgrößen: Integrale besuchen die Stochastik (*3 UE) 2 Die Analysis der Gauß'schen Glockenfunktion (*2 UE) 3 Normalverteilung, Satz von de Moivre-Laplace (* 3 UE) Wahlthema Testen bei der Normalverteilung (*2 UE) Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen (*1 UE) Exkursion Doping mit Energy-Drinks (*2 UE)	Stochastik Kenngößen von Wahrscheinlichkeitsverteilungen Normalverteilung Testen von Hypothesen diskrete und stetige Zufallsgrößen unterscheiden und die Verteilungsfunktion als Integralfunktion deuten den Einfluss der Parameter μ und σ auf die Normalverteilung beschreiben und die graphische Darstellung ihrer Dichtefunktion (Gauß'sche Glockenkurve) stochastische Situationen untersuchen, die zu annähernd normalverteilten Zufallsgrößen führen	Modellieren <i>Strukturieren</i> zunehmend komplexe Sachsituationen mit Blick auf konkrete Fragestellungen erfassen und strukturieren <i>Mathematisieren</i> zunehmend komplexe Sachsituationen in mathematische Modelle übersetzen, mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten eine Lösung innerhalb des mathematischen Modells erarbeiten. Problemlösen <i>Erkunden</i> Fragen zu einer gegebenen Problemsituation finden und stellen <i>Reflektieren</i> die Plausibilität von Ergebnissen überprüfen, Ergebnisse vor dem Hintergrund der Fragestellung interpretieren Ursachen von Fehlern analysieren und reflektieren Kommunizieren <i>Diskutieren</i> zu mathematischen Aussagen, auch fehlerbehafteten Aussagen und Darstellungen begründet und konstruktiv Stellung nehmen, Entscheidungen auf der Grundlage fachbezogener Diskussionen herbeiführen Werkzeuge nutzen Digitale Werkzeuge nutzen zum Berechnen von Wahrscheinlichkeiten bei normalverteilten Zufallsgrößen	Lehrbuch: Lambacher Schweizer, Bd. Q 1/2 und CD-Rom Graphikrechner: TI Nspire

Schulinternes Curriculum
Jahrgangsstufe Q1/Q2
Grundkurs, *Leistungskurs
(1 UE entspricht 60min)

Fach Mathematik
Lehrwerk: Lambacher Schweizer, Klett Verlag
Stochastik

Lerninhalte Q1/Q2	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Werkzeuge/ Methoden
Thema 3: Stochastische Prozesse (gesamt: 7 UE / *9 UE) 1 Stochastische Prozesse (2 UE) 2 Stochastische Matrizen (1 UE) 2 Matrizen multiplizieren (1 UE) 4 Potenzen von Matrizen – Grenzverhalten (2 UE) Wahlthema Mittelwertsregeln (*1 UE) Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen (1 UE / *2 UE)	Stochastik Stochastische Prozesse stochastische Prozesse mithilfe von Zustandsvektoren und stochastischen Übergangsmatrizen beschreiben die Matrizenmultiplikation zur Untersuchung stochastischer Prozesse verwenden (Vorhersage nachfolgender Zustände, numerisches Bestimmen sich stabilisierender Zustände).	Modellieren <i>Strukturieren</i> Annahmen treffen und begründet Vereinfachungen einer realen Situation vornehmen, <i>Mathematisieren</i> einem mathematischen Modell verschiedene passende Sachsituationen zuordnen Problemlösen <i>Erkunden</i> eine gegebene Problemsituation analysieren und strukturieren, heuristische Hilfsmittel auswählen, um die Situation zu erfassen, Muster und Beziehungen erkennen Werkzeuge nutzen <i>Digitale Werkzeuge nutzen zum</i> Durchführen von Operationen mit Vektoren und Matrizen Die Möglichkeiten und Grenzen mathematischer Hilfsmittel und digitaler Werkzeuge reflektieren und begründen.	Lehrbuch: Lambacher Schweizer, Bd. Q 1/2 und CD-Rom Graphikrechner: TI Nspire