

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung, Medien- und (Europabezug) Die Schülerinnen und Schüler
UV Q1-LK1: Modellieren von Sachsituationen mit Funktionen ca. 20 Std.	Funktionen und Analysis (A): Analytische Geometrie und Lineare Algebra (G) <ul style="list-style-type: none"> • Funktionen: ganzrationale Funktionen, Sinusfunktionen der Form $f(x) = a \cdot \sin(b \cdot x + c) + d$ sowie entsprechende Kosinusfunktionen • Eigenschaften von Funktionen: Verlauf des Graphen, Definitionsbereich, Wertebereich, Nullstellen, Symmetrie, Verhalten für $x \rightarrow \pm\infty$ • Fortführung der Differentialrechnung: Rekonstruktion von Funktionstermen („Steckbriefaufgaben“) • Lineare Gleichungssysteme (Inhaltsfeld: Analytische Geometrie und Lineare Algebra) 	<p>Inhaltsbezogene Kompetenzen:</p> <p>Funktionen und Analysis (A): Die Schülerinnen und Schüler</p> <p>(3) nutzen die Eigenschaften von ganzrationalen Funktionen, Sinusfunktionen, Kosinusfunktionen sowie der Transformationen dieser Funktionen zur Beantwortung von Fragestellungen,</p> <p>(4) bestimmen Parameter einer Funktion mithilfe von Bedingungen, die sich aus dem Kontext ergeben,</p> <p>(5) interpretieren Parameter von Funktionen im Kontext der Fragestellung und untersuchen ihren Einfluss auf Eigenschaften von Funktionsscharen.</p> <p>Analytische Geometrie und Lineare Algebra (G): Die Schülerinnen und Schüler</p> <p>(6) erläutern ein algorithmisches Lösungsverfahren für lineare Gleichungssysteme,</p> <p>(7) wenden ein algorithmisches Lösungsverfahren ohne digitale Mathematikwerkzeuge auf Gleichungssysteme mit maximal drei Unbekannten an, die mit geringem Rechenaufwand lösbar sind,</p> <p>(8) interpretieren die Lösungsmenge von linearen Gleichungssystemen.</p> <p>Prozessbezogene Kompetenzen (Schwerpunkte):</p> <p>Operieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • (O – 1) wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an • (O – 4) verwenden Basiswissen, mathematische Regeln und Gesetze sowie Algorithmen bei der Arbeit mit mathematischen Objekten • (O – 9) verwenden grundlegende Eigenschaften mathematischer Objekte zur Bearbeitung von Problemstellungen • (O – 10) recherchieren Informationen und Daten aus Medienangeboten (Printmedien, Internet und Formelsammlungen) und reflektieren diese kritisch <p>Problem lösen</p> <ul style="list-style-type: none"> • (P – 7) setzen Routineverfahren auch hilfsmittelfrei zur Lösung ein • (P – 11) analysieren und reflektieren Ursachen von Fehlern • (P – 12) vergleichen und beurteilen verschiedene Lösungswege und optimieren diese mit Blick auf Schlüssigkeit und Effizienz

<p>UV-Q1-LK2: Optimierungsprobleme ohne und mit Parametern ca. 18 Std.</p>	<p>Funktionen und Analysis (A):</p> <ul style="list-style-type: none"> Funktionen: ganzrationale Funktionen Fortführung der Differentialrechnung: Funktionsscharen, Extremwertprobleme, 	<p>Inhaltsbezogene Kompetenzen:</p> <ol style="list-style-type: none"> lösen biquadratische Gleichungen auch ohne Hilfsmittel, führen Extremwertprobleme durch Kombination mit Nebenbedingungen auf Funktionen einer Variablen zurück und lösen diese, nutzen die Eigenschaften von ganzrationalen Funktionen und von Potenzfunktionen mit rationalem Exponenten sowie der Transformationen dieser Funktionen zur Beantwortung von Fragestellungen, interpretieren Parameter von Funktionen im Kontext der Fragestellung und untersuchen ihren Einfluss auf Eigenschaften von Funktionsscharen, bilden ohne Hilfsmittel die Ableitungen von ganzrationalen Funktionen sowie von Potenzfunktionen mit rationalem Exponenten, untersuchen Funktionen auch in Abhängigkeit von Parametern mithilfe von vorgegebenen und mit dem MMS ermittelten Ableitungen im Kontext der Fragestellung. <p>Prozessbezogene Kompetenzen (Schwerpunkte):</p> <p>Modellieren</p> <ul style="list-style-type: none"> (M – 1) erfassen und strukturieren zunehmend komplexe reale Situationen mit Blick auf eine konkrete Fragestellung, (M – 2) treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor, (M – 3) übersetzen zunehmend komplexe reale Situationen in mathematische Modelle, (M – 5) erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells, (M – 6) beziehen erarbeitete Lösungen wieder auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung, (M – 7) reflektieren die Abhängigkeit der Lösungen von den getroffenen Annahmen, (M – 8) benennen Grenzen aufgestellter mathematischer Modelle und vergleichen Modelle bzgl. der Angemessenheit, <p>Problem lösen</p> <ul style="list-style-type: none"> (P – 2) analysieren und strukturieren die Problemsituation, (P – 3) wählen zur Erfassung einer Situation heuristische Hilfsmittel aus (Skizze, informative Figur, Tabelle, experimentelle Verfahren), (P – 7) setzen Routineverfahren auch hilfsmittelfrei zur Lösung ein, (P – 8) berücksichtigen einschränkende Bedingungen, (P – 9) entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus, (P – 10) überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen und interpretieren diese vor dem Hintergrund der Fragestellung, (P – 14) variieren und verallgemeinern Fragestellungen vor dem Hintergrund einer Lösung,
<p>UV-Q1-LK3: Von der Änderungsrate zum Bestand ca. 10 Std.</p>	<p>Funktionen und Analysis (A):</p> <ul style="list-style-type: none"> Integralrechnung: Produktsumme, orientierte Fläche, Bestandsfunktion 	<p>Inhaltsbezogene Kompetenzen:</p> <ol style="list-style-type: none"> interpretieren Produktsummen im Sachkontext als Rekonstruktion des Gesamtbestandes oder Gesamteffektes einer Größe, deuten die Inhalte von orientierten Flächen im Kontext der Fragestellung, skizzieren zum Graphen einer gegebenen Randfunktion den Graphen der zugehörigen Flächeninhaltsfunktion, erläutern und vollziehen an geeigneten Beispielen den Übergang von der Produktsumme zum Integral auf der Grundlage eines propädeutischen Grenzwertbegriffs.

		<p>Prozessbezogene Kompetenzen (Schwerpunkte):</p> <p>Modellieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • (M – 4) ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu, • (M – 5) erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells, <p>Problemlösen</p> <ul style="list-style-type: none"> • (P – 3) wählen zur Erfassung einer Situation heuristische Hilfsmittel aus (Skizze, informative Figur, Tabelle, experimentelle Verfahren), • (P – 5) nutzen heuristische Strategien und Prinzipien (Analogiebetrachtungen, Schätzen und Überschlagen, systematisches Probieren oder Ausschließen, Darstellungswechsel, Zerlegen und Ergänzen, Symmetrien verwenden, Invarianten finden, Zurückführen auf Bekanntes, Zerlegen in Teilprobleme, Fallunterscheidungen, Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten, Spezialisieren und Verallgemeinern), • (P – 9) entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus, <p>Kommunizieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • (K – 3) erläutern mathematische Begriffe in innermathematischen und anwendungsbezogenen Zusammenhängen, • (K – 4) erfassen und erläutern mathematische Darstellungen, auch wenn diese nicht vertraut sind, • (K – 7) wählen begründet geeignete digitale und analoge Medien und mathematische Darstellungsformen (graphisch-visuell, algebraisch-formal, numerisch-tabellarisch, verbal-sprachlich) aus, • (K – 10) konzipieren, erstellen und präsentieren analoge und digitale Lernprodukte, • (K – 12) nehmen zu mathematikhaltigen, auch fehlerbehafteten, Aussagen und Darstellungen begründet und konstruktiv Stellung, • (K – 13) vergleichen und beurteilen ausgearbeitete Lösungen unter mathematischen Gesichtspunkten hinsichtlich ihrer Verständlichkeit und fachsprachlichen Qualität,
--	--	--

<p>UV-Q1-LK4:</p> <p>Herleitung und Anwendung des Hauptsatzes der Differential- und Integralrechnung</p> <p>ca. 18 Std.</p>	<p>Funktionen und Analysis (A):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Integralrechnung: Produktsumme, orientierte Fläche, Bestandsfunktion, Integralfunktion, Stammfunktion, bestimmtes Integral, Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung 	<p>Inhaltsbezogene Kompetenzen:</p> <p>(7) untersuchen Funktionen auch in Abhängigkeit von Parametern mithilfe von vorgegebenen und mit dem MMS ermittelten unbestimmten Integralen („Stammfunktionen“) im Kontext der Fragestellung,</p> <p>(15) deuten die Inhalte von orientierten Flächen im Kontext der Fragestellung,</p> <p>(18) begründen den Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung unter Verwendung eines anschaulichen Stetigkeitsbegriffs und wenden den Hauptsatz an,</p> <p>(19) bestimmen ohne Hilfsmittel Stammfunktionen ganzrationaler Funktionen, nutzen vorgegebene Stammfunktionen,</p> <p>(20) nutzen die Intervalladditivität und Linearität von Integralen,</p> <p>(21) ermitteln den Gesamtbestand oder Gesamteffekt einer Größe aus der Änderungsrate oder der Randfunktion,</p> <p>(22) ermitteln Flächeninhalte mithilfe von bestimmten Integralen.</p> <p>Prozessbezogene Kompetenzen (Schwerpunkte):</p> <p>Operieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • (O – 1) wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an • (O – 5) führen Darstellungswechsel sicher aus • (O – 11) nutzen Mathematikwerkzeuge zum Darstellen, Berechnen, Kontrollieren und Präsentieren sowie zum Erkunden
---	---	--

		<p>Argumentieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • (A – 4) erläutern Zusammenhänge zwischen Fachbegriffen, • (A – 5) begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln und Sätze sowie sachlogische Argumente, • (A – 13) überprüfen, inwiefern Ergebnisse, Begriffe und Regeln verallgemeinert werden können, <p>Kommunizieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • (K – 2) beschreiben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren, • (K – 3) erläutern mathematische Begriffe in innermathematischen und anwendungsbezogenen Zusammenhängen, • (K – 6) verwenden die Fachsprache und fachspezifische Notation in angemessenem Umfang,
<p>UV Q1-LK5</p> <p>Von Wachstumsprozessen zur natürlichen Exponentialfunktion</p> <p>ca. 15 Std.</p>	<p>Funktionen und Analysis (A)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Funktionen: Exponentialfunktionen • Eigenschaften von Funktionen: Verlauf des Graphen, Definitionsreich, Wertebereich, Nullstellen, Symmetrie, Verhalten für $x \rightarrow \pm\infty$ 	<p>Inhaltsbezogene Kompetenzen:</p> <p>(3) nutzen die Eigenschaften von Exponentialfunktionen sowie der Transformationen dieser Funktionen zur Beantwortung von Fragestellungen,</p> <p>(5) interpretieren Parameter von Funktionen im Kontext der Fragestellung und untersuchen ihren Einfluss auf Eigenschaften von Funktionsscharen,</p> <p>(10) beschreiben die Eigenschaften von Exponentialfunktionen der Form a^x und erläutern die Besonderheit der natürlichen Exponentialfunktion ($f' = f$),</p> <p>(11) verwenden Exponentialfunktionen zur Beschreibung von begrenzten und unbegrenzten Wachstums- und Zerfallsvorgängen und beurteilen die Qualität der Modellierung.</p> <p>Prozessbezogene Kompetenzen (Schwerpunkte):</p> <p>Modellieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • (M – 1) erfassen und strukturieren zunehmend komplexe reale Situationen mit Blick auf eine konkrete Fragestellung, • (M – 2) treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor, • (M – 3) übersetzen zunehmend komplexe reale Situationen in mathematische Modelle, • (M – 4) ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu • (M – 7) reflektieren die Abhängigkeit der Lösungen von den getroffenen Annahmen, • (M – 8) benennen Grenzen aufgestellter mathematischer Modelle und vergleichen Modelle bzgl. der Angemessenheit, <p>Problemlösen</p> <ul style="list-style-type: none"> • (P – 4) erkennen Muster und Beziehungen und generieren daraus Vermutungen, • (P – 5) nutzen heuristische Strategien und Prinzipien (Analogiebetrachtungen, Schätzen und Überschlagen, systematisches Probieren oder Ausschließen, Darstellungswechsel, Zerlegen und Ergänzen, Symmetrien verwenden, Invarianten finden, Zurückführen auf Bekanntes, Zerlegen in Teilprobleme, Fallunterscheidungen, Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten, Spezialisieren und Verallgemeinern), • (P – 8) berücksichtigen einschränkende Bedingungen, • (P – 10) überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen und interpretieren diese vor dem Hintergrund der Fragestellung, • (P – 14) variieren und verallgemeinern Fragestellungen vor dem Hintergrund einer Lösung,

<p>UV Q1-LK6</p> <p>Die Welt vermessen – das Skalarprodukt und seine ersten Anwendungen</p> <p>ca. 7 Std.</p>	<p>Analytische Geometrie & Lineare Algebra (G)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vektoroperation: Skalarprodukt 	<p>Inhaltsbezogene Kompetenzen:</p> <p>(2) deuten das Skalarprodukt geometrisch (Orthogonalität, Betrag, Winkel zwischen Vektoren) und berechnen es,</p> <p>(12) untersuchen geometrische Objekte oder Situationen in innermathematischen und anwendungsbezogenen Problemstellungen und deuten die Ergebnisse.</p> <p>Prozessbezogene Kompetenzen (Schwerpunkte):</p> <p>Operieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • (O – 4) verwenden Basiswissen, mathematische Regeln und Gesetze sowie Algorithmen bei der Arbeit mit mathematischen Objekten, • (O – 8) erstellen Skizzen geometrischer Situationen und wechseln zwischen Perspektiven, • (O – 9) verwenden grundlegende Eigenschaften mathematischer Objekte zur Bearbeitung von Problemstellungen, <p>Problemlösen</p> <ul style="list-style-type: none"> • (P – 4) erkennen Muster und Beziehungen und generieren daraus Vermutungen, • (P – 6) wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren sowie Medien und Werkzeuge zur Problemlösung aus, • (P – 11) analysieren und reflektieren Ursachen von Fehlern,
<p>UV Q1-LK7</p> <p>Ebenen in Normalenform und ihre Schnittmengen</p> <p>ca. 10 Std.</p>	<p>Analytische Geometrie & Lineare Algebra (G)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ebenen: Koordinatenform, Normalenform • Schnittwinkel: Ebenen • Lagebeziehungen und Abstände: Punkte, Geraden, Ebenen 	<p>Inhaltsbezogene Kompetenzen:</p> <p>(2) deuten das Skalarprodukt geometrisch (Orthogonalität, Betrag, Winkel zwischen Vektoren) und berechnen es,</p> <p>(3) stellen Ebenen in Normalenform sowie in Koordinatenform dar und nutzen diese zur Orientierung im Raum,</p> <p>(4) untersuchen Lagebeziehungen von Ebenen sowie von Geraden und Ebenen,</p> <p>(5) berechnen Schnittpunkte von Geraden mit Ebenen,</p> <p>(8) interpretieren die Lösungsmenge von linearen Gleichungssystemen,</p> <p>(9) berechnen die Größe des Schnittwinkels zwischen zwei sich schneidenden Objekten,</p> <p>(10) bestimmen Abstände zwischen Punkten und Ebenen.</p> <p>Prozessbezogene Kompetenzen (Schwerpunkte):</p> <p>Operieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • (O – 3) führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch, • (O – 8) erstellen Skizzen geometrischer Situationen und wechseln zwischen Perspektiven, <p>Problemlösen</p> <ul style="list-style-type: none"> • (P – 4) erkennen Muster und Beziehungen und generieren daraus Vermutungen, <p>Argumentieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • (A – 3) präzisieren Vermutungen mithilfe von Fachbegriffen und unter Berücksichtigung der logischen Struktur, • (A – 4) erläutern Zusammenhänge zwischen Fachbegriffen, • (A – 5) begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln und Sätze sowie sachlogische Argumente

<p>UV Q1-LK8 Parametrisierung von Ebenen ca. 8 Std.</p>	<p>Inhaltsbezogene Kompetenzen:</p> <p>(1) stellen Ebenen, Parallelogramme und Dreiecke in Parameterform dar, (3) stellen Ebenen in Normalenform sowie in Koordinatenform dar und nutzen diese zur Orientierung im Raum, (4) untersuchen Lagebeziehungen von Ebenen sowie von Geraden und Ebenen, (5) berechnen Schnittpunkte von Geraden mit Ebenen, (7) wenden ein algorithmisches Lösungsverfahren ohne digitale Mathematikwerkzeuge auf Gleichungssysteme mit maximal drei Unbekannten an, die mit geringem Rechenaufwand lösbar sind, (8) interpretieren die Lösungsmenge von linearen Gleichungssystemen.</p> <p>Prozessbezogene Kompetenzen (Schwerpunkte):</p> <p>Operieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • (O – 6) führen verschiedene Lösungs- und Kontrollverfahren durch, vergleichen und bewerten diese, • (O – 7) nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren und wählen diese situationsgerecht aus, • (O – 8) erstellen Skizzen geometrischer Situationen und wechseln zwischen Perspektiven, <p>Problem lösen</p> <ul style="list-style-type: none"> • (P – 7) setzen Routineverfahren auch hilfsmittelfrei zur Lösung ein, • (P – 8) berücksichtigen einschränkende Bedingungen, <p>Argumentieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • (A – 4) erläutern Zusammenhänge zwischen Fachbegriffen, • (A – 7) nutzen verschiedene Argumentationsstrategien (Gegenbeispiel, direktes Schlussfolgern, Widerspruch) <p>Kommunizieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • (K – 3) erläutern mathematische Begriffe in innermathematischen und anwendungsbezogenen Zusammenhängen, • (K – 8) wechseln flexibel zwischen mathematischen Darstellungsformen.
<p>UV Q1-LK9 Abstandsprobleme bei geradlinig bewegten Objekten ca. 6 Std.</p>	<p>Inhaltsbezogene Kompetenzen:</p> <p>(10) bestimmen Abstände zwischen Punkten, Geraden und Ebenen, (12) untersuchen geometrische Objekte oder Situationen in innermathematischen und anwendungsbezogenen Problemstellungen und deuten die Ergebnisse.</p> <p>Prozessbezogene Kompetenzen (Schwerpunkte):</p> <p>Operieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • (O – 9) verwenden grundlegende Eigenschaften mathematischer Objekte zur Bearbeitung von Problemstellungen, <p>Modellieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • (M – 2) treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor, • (M – 3) übersetzen zunehmend komplexe reale Situationen in mathematische Modelle, • (M – 5) erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells, • (M – 6) beziehen erarbeitete Lösungen wieder auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung,

<p>UV Q1-LK10</p> <p>Alles nur Zufall? – Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung</p> <p>ca. 18 Std.</p>	<p>Inhaltsbezogene Kompetenzen:</p> <p>(1) planen und beurteilen statistische Erhebungen und nutzen dabei auch digitale Mathematikwerkzeuge, (2) untersuchen und beurteilen Stichproben mithilfe von Lage- und Streumaßen, und verwenden das Summenzeichen, (3) verwenden Simulationen zur Untersuchung stochastischer Situationen und nutzen dabei auch digitale Mathematikwerkzeuge, (5) bestimmen das Gegenereignis \bar{A}, verknüpfen Ereignisse durch die Operationen $A \setminus B$, $A \cap B$, $A \cup B$ und bestimmen die zugehörigen Wahrscheinlichkeiten, (7) beschreiben mehrstufige Zufallsexperimente mit Hilfe von Baumdiagrammen und Vierfeldertafeln und berechnen damit Wahrscheinlichkeiten, (8) prüfen Teilvorgänge mehrstufiger Zufallsexperimente mithilfe von Vierfeldertafeln und Baumdiagrammen auf stochastische Unabhängigkeit, (9) lösen Problemstellungen im Kontext bedingter Wahrscheinlichkeiten, (10) erläutern den Begriff der Zufallsgröße an geeigneten Beispielen und bestimmen Wahrscheinlichkeitsverteilungen diskreter Zufallsgrößen, (11) bestimmen und deuten den Erwartungswert, die Varianz und die Standardabweichung von diskreten Zufallsgrößen.</p> <p>Stochastik (S)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mehrstufige Zufallsexperimente: Baumdiagramme, Vierfeldertafeln, bedingte Wahrscheinlichkeiten, Pfadregeln • Kenngrößen: Erwartungswert, Varianz, Standardabweichung • Diskrete Zufallsgrößen: Wahrscheinlichkeitsverteilungen, Kenngrößen <p>Prozessbezogene Kompetenzen (Schwerpunkte):</p> <p>Operieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • (O – 1) wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an, • (O – 2) übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt, • (O – 3) führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch, • (O – 4) verwenden Basiswissen, mathematische Regeln und Gesetze sowie Algorithmen bei der Arbeit mit mathematischen Objekten, • (O – 12) verwenden im Unterricht ein modulares Mathematiksystem (MMS) zum ... - Ermitteln der Kennzahlen statistischer Daten und von Wahrscheinlichkeitsverteilungen, <p>Modellieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • (M – 2) treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor, • (M – 3) übersetzen zunehmend komplexe reale Situationen in mathematische Modelle, • (M – 4) ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu, • (M – 6) beziehen erarbeitete Lösungen wieder auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung, <p>Kommunizieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • (K – 1) erfassen, strukturieren und formalisieren Informationen aus zunehmend komplexen mathematikhaltigen analogen und digitalen Quellen sowie aus mathematischen Fachtexten und Unterrichtsbeiträgen, • (K – 3) erläutern mathematische Begriffe in innermathematischen und anwendungsbezogenen Zusammenhängen, • (K – 6) verwenden die Fachsprache und fachspezifische Notation in angemessenem Umfang,
--	--

<p>UV Q1-LK11</p> <p>Treffer oder nicht? – Vom Urnenmodell zur Binomialverteilung</p> <p>ca. 12 Std.</p>	<p>Inhaltsbezogene Kompetenzen:</p> <p>(4) verwenden Urnenmodelle (Ziehen mit und ohne Zurücklegen) zur Beschreibung von Zufallsprozessen und zur Berechnung von Wahrscheinlichkeiten,</p> <p>(6) erklären die kombinatorische Bedeutung des Binomialkoeffizienten und berechnen diesen in einfachen Fällen auch ohne Hilfsmittel,</p> <p>(7) beschreiben mehrstufige Zufallsexperimente mit Hilfe von Baumdiagrammen und Vierfeldertafeln und berechnen damit Wahrscheinlichkeiten,</p> <p>(12) begründen, dass bestimmte Zufallsexperimente durch binomialverteilte Zufallsgrößen beschrieben werden können.</p> <p>Prozessbezogene Kompetenzen (Schwerpunkte):</p> <p>Operieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • (O – 10) recherchieren Informationen und Daten aus Medienangeboten (Printmedien, Internet und Formelsammlungen) und reflektieren diese kritisch, • (O – 11) nutzen Mathematikwerkzeuge zum Darstellen, Berechnen, Kontrollieren und Präsentieren sowie zum Erkunden, <p>Modellieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • (M – 3) übersetzen zunehmend komplexe reale Situationen in mathematische Modelle, • (M – 4) ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu, • (M – 5) erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells, • (M – 6) beziehen erarbeitete Lösungen wieder auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung, • (M – 7) reflektieren die Abhängigkeit der Lösungen von den getroffenen Annahmen, <p>Problemlösen</p> <ul style="list-style-type: none"> • (P – 4) erkennen Muster und Beziehungen und generieren daraus Vermutungen, • (P – 6) wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren sowie Medien und Werkzeuge zur Problemlösung aus, • (P – 9) entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus,
--	--

Verwendeter Taschenrechner: Casio fx-810DE CW