

**Bem.: Über die Reihenfolge der einzelnen Unterrichtsvorhaben sollte zu Beginn eines jeden Schuljahres eine Absprache zwischen den in der EF unterrichtenden Kolleginnen und Kollegen stattfinden. Hierbei sollten der Termin und die inhaltlichen Vorgaben der zentralen Klausur berücksichtigt werden.**

Zuordnung Inhaltsfeld/ weitere Zuordnung	Titel Unterrichtsvorhaben; inhaltliche Skizzierung; <i>weitere inhaltliche Vereinbarungen</i>	Hinweise zu Lernmitteln/ Materialien	Vereinbarungen zu fachspezifischen Methoden; evtl. auch Handlungs- und Methodenkompetenzen	(Sach-/Urteils-) Kompetenzen	Konkrete Vereinbarungen zur Leistungsbewertung	Beiträge zu überfachlichen Handlungsfeldern		
						christliches Profil der Schule	allgemeine Methoden- und Medien- kompetenz	individuelle Förderung
<b>Funktionen und Analysis</b>	<b>Kapitel I Funktionen</b> 1 Funktionen 2 Lineare und quadratische Funktionen 3 Potenzfunktionen  4 Ganzrationale Funktionen 5 Symmetrie von Funktionsgraphen 6 Nullstellen ganzrationaler Funktionen 7 Verschieben und Strecken von Graphen Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen  <b>Exkursion*</b> Polynomdivision und Linearfaktorzerlegung (Fakultativ)	Lambacher Schweizer – Einführungspha- se, S. 4 - 45	<b>Problemlösen</b> <i>Lösen:</i> ausgewählte Routineverfahren auch hilfsmittelfrei zur Lösung einsetzen, Werkzeuge auswählen, die den Lösungsweg unterstützen <i>Reflektieren:</i> die Plausibilität von Ergebnissen überprüfen <b>Argumentieren</b> <i>Vermuten:</i> Vermutungen aufstellen und beispielgebunden unterstützen <i>Begründen:</i> vorgegebene Argumentationen und mathematische Beweise erklären <b>Kommunizieren</b> <i>Rezipieren:</i> Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren beschreiben, mathematische Fachbegriffe in theoretischen Zusammenhängen erläutern <i>Produzieren:</i> eigene Überlegungen formulieren und eigene Lösungswege beschreiben <i>Diskutieren:</i> zu mathemathhaltigen, auch fehlerbehafteten Aussagen und Darstellungen begründet Stellung nehmen, ausgearbeitete Lösungen hinsichtlich ihrer Verständlichkeit und fachsprachlichen Qualität beurteilen, auf der Grundlage fachbezogener Diskussionen Entscheidungen herbeiführen <b>Werkzeuge nutzen</b> Digitale Werkzeuge nutzen zum Erkunden und zum Darstellen von Funktionen (graphisch und als Wertetabelle), zielgerichteten Variieren der Parameter von Funktionen, Lösen von Gleichungen	<b>Funktionen und Analysis</b> Grundlegende Eigenschaften von Potenz- und Sinusfunktionen einfache Transformationen (Streckung, Verschiebung) auf Funktionen (quadratische Funktionen) anwenden und die zugehörigen Parameter deuten  Eigenschaften von Potenzfunktionen mit ganzahligen Exponenten sowie von quadratischen und kubischen Wurzelfunktionen beschreiben am Graphen oder Term einer Funktion ablesbare Eigenschaften als Argumente beim Lösen innermathematischer Probleme verwenden Polynomgleichungen, die sich durch einfaches Ausklammern oder Substituieren auf lineare oder quadratische Gleichungen zurückführen lassen, ohne Hilfsmittel lösen einfache Transformationen (Streckung, Verschiebung) auf Funktionen (Sinusfunktion, quadratische Funktionen, Potenzfunktionen) anwenden und die zugehörigen Parameter deuten	Das Thema findet in einer Klausur Berücksichtigung.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respektvoller und verständnisvoller Umgang beim Besprechen von Fehlern</li> <li>• Rücksichtnahme auf unterschiedliche Leistungsniveaus und Begabungen</li> <li>• Konfrontation mit und Bewältigung von Problemstellungen</li> <li>• Führen von Diskussionen und Lösen von Konflikten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konstruktiv aus Fehlern lernen</li> <li>• Nutzung des GTR zur Lösung von mathematischen Problemstellungen</li> <li>• Einsatz eines Funktionenplotters (GeoGebra, TurboPlot)</li> </ul>	Check-in S. 198-199 zur Überprüfung der aus der Sek. I benötigten Kompetenzen. Ggf. Anleitung zum selbständigen Nacharbeiten von Unterrichtsinhalten.  <b>Hinweise für den Vertiefungskurs:</b>  Passendes Arbeitsmaterial findet man in den Arbeitsheften LS Einführungsphase, Vertiefungskurs 1 und 2, LS Sicher in die Oberstufe sowie unter <a href="http://www.standardsicherung.schulministerium.nrw.de/cms/vertiefungsfachmodule/vertiefungsfachmathematik/moduluebersicht.html">http://www.standardsicherung.schulministerium.nrw.de/cms/vertiefungsfachmodule/vertiefungsfachmathematik/moduluebersicht.html</a>

Zuordnung Inhaltsfeld/ weitere Zuordnung	Titel Unterrichtsvorhaben; inhaltliche Skizzierung; <i>weitere inhaltliche Vereinbarungen</i>	Hinweise zu Lernmitteln/ Materialien	Vereinbarungen zu fachspezifischen Methoden; evtl. auch Handlungs- und Methodenkompetenzen	(Sach-/Urteils-) Kompetenzen	Konkrete Vereinbarungen zur Leistungsbewertung	Beiträge zu überfachlichen Handlungsfeldern		
						christliches Profil der Schule	allgemeine Methoden- und Medien- kompetenz	individuelle Förderung
<b>Funktionen und Analysis</b>	<b>Kapitel II Abhängigkeiten und Änderungen – Ableitung</b> <b>Schlüsselkonzept: Ableitung</b> <b>1</b> Mittlere Änderungsrate - Differenzenquotient <b>2</b> Momentane Änderungsrate -  <b>3</b> Die Ableitung an einer bestimmten Stelle berechnen <b>4</b> Die Ableitungsfunktion <b>5</b> Ableitungsregeln  <b>6</b> Tangente  <b>7</b> Ableitung der Sinus- und Kosinusfunktion  Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen	Lambacher Schweizer – Einführungspha- se, S. 46 - 79	<b>Modellieren</b> <i>Mathematisieren</i> Sachsituationen in mathematische Modelle übersetzen, mithilfe math. Kenntnisse und Fertigkeiten eine Lösung innerhalb des math. Modells erarbeiten <i>Reflektieren</i> die Plausibilität von Ergebnissen überprüfen <i>Validieren</i> die erarbeitete Lösung wieder auf die Sachsituation beziehen, die Angemessenheit aufgestellter Modelle für die Fragestellung reflektieren <b>Problemlösen</b> <i>Erkunden</i> Muster und Beziehungen erkennen <i>Lösen</i> heuristische Strategien und Prinzipien nutzen, geeignete Begriffe, Zusammenhänge und Verfahren zur Problemlösung auswählen <i>Reflektieren</i> die Plausibilität von Ergebnissen überprüfen <b>Argumentieren</b> <i>Vermuten</i> Vermutungen aufstellen <i>Beurteilen</i> Ergebnisse, Begriffe und Regeln auf Verallgemeinerbarkeit überprüfen <b>Kommunizieren</b> <i>Rezipieren</i> Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren beschreiben, <i>Produzieren</i> die Fachsprache und fachspezifische Notation in angemessenem Umfang verwenden, flexibel zwischen mathematischen Darstellungsformen wechseln <i>Diskutieren</i> zu mathemathikhaltigen, auch fehlerbehafteten Aussagen und Darstellungen begründet Stellung nehmen  <b>Werkzeuge nutzen</b> Digitale Werkzeuge nutzen zum Erkunden und Berechnen und zum Darstellen von Funktionen (graphisch und als Wertetabelle), zielgerichteten Variieren von Parametern, grafischen Messen von Steigungen, Berechnen der Ableitung einer Funktion an einer Stelle	<b>Funktionen und Analysis</b> Grundverständnis des Ableitungsbegriffs Differentialrechnung ganzrationaler Funktionen durchschnittliche Änderungsraten berechnen und im Kontext interpretieren lokale Änderungsraten berechnen und im Kontext interpretieren, auf der Grundlage eines propädeutischen Grenzwertbegriffs an Beispielen den Übergang von der durchschnittlichen zur lokalen Änderungsrate qualitativ erläutern, die Tangente als Grenzlage einer Folge von Sekanten deuten, die Ableitung an einer Stelle als lokale Änderungsrate/Tangentensteigung deuten die Ableitung an einer Stelle als lokale Änderungsrate/Tangentensteigung deuten Änderungsraten funktional beschreiben und interpretieren (Ableitungsfunktion), Funktionen graphisch ableiten die Ableitungsregel für Potenzfunktionen mit natürlichem Exponenten nutzen, die Summen- und Faktorregel auf ganzrationale Funktionen anwenden die Kosinusfunktion als Ableitung der Sinusfunktion nennen	Das Thema findet in einer Klausur Berücksichtigung.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respektvoller und verständnisvoller Umgang beim Besprechen von Fehlern</li> <li>• Rücksichtnahme auf unterschiedliche Leistungsniveaus und Begabungen</li> <li>• Konfrontation mit und Bewältigung von Problemstellungen</li> <li>• Führen von Diskussionen und Lösen von Konflikten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konstruktiv aus Fehlern lernen</li> <li>• Nutzung des GTR zur Lösung von mathematischen Problemstellungen</li> <li>• Einsatz eines Funktionenplotters (GeoGebra, TurboPlot)</li> </ul>	Check-in S. 200-201 zur Überprüfung der aus der Sek. I benötigten Kompetenzen. Ggf. Anleitung zum selbständigen Nacharbeiten von Unterrichtsinhalten.  <b>Hinweise für den Vertiefungskurs:</b>  Passendes Arbeitsmaterial findet man in den Arbeitsheften LS Einführungsphase, Vertiefungskurs 1 und 2, LS Sicher in die Oberstufe sowie unter <a href="http://www.standardsicherung.schulministerium.nrw.de/cms/vertiefungsfacher-sii/fachspezifische-module/vertiefungsfach-mathematik/moduluebersicht.html">http://www.standardsicherung.schulministerium.nrw.de/cms/vertiefungsfacher-sii/fachspezifische-module/vertiefungsfach-mathematik/moduluebersicht.html</a>

Zuordnung Inhaltsfeld/ weitere Zuordnung	Titel Unterrichtsvorhaben; inhaltliche Skizzierung; <i>weitere inhaltliche Vereinbarungen</i>	Hinweise zu Lernmitteln/ Materialien	Vereinbarungen zu fachspezifischen Methoden; evtl. auch Handlungs- und Methodenkompetenzen	(Sach-/Urteils-) Kompetenzen	Konkrete Vereinbarungen zur Leistungsbewertung	Beiträge zu überfachlichen Handlungsfeldern		
						christliches Profil der Schule	allgemeine Methoden- und Medien- kompetenz	individuelle Förderung
<b>Funktionen und Analysis</b>	<b>Kapitel III Eigenschaften von Funktionen</b> <b>Funktionsuntersuchungen</b> 1 Charakteristische Punkte eines Funktionsgraphen 2 Monotonie 3 Hoch- und Tiefpunkte 4 Mathematische Fachbegriffe in Sachzusammenhängen Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen  <b>Exkursion*</b> Extremstellen mithilfe der zweiten Ableitung bestimmen (Verbindlich!)	Lambacher Schweizer – Einführungspha- se, S. 80 - 107	<b>Modellieren</b> <i>Strukturieren</i> Sachsituationen mit Blick auf eine konkrete Fragestellung erfassen <i>Mathematisieren</i> 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 <b>Problemlösen</b> <i>Erkunden</i> Muster und Beziehungen erkennen <i>Lösen</i> ausgewählte Routineverfahren auch hilfsmittelfrei zur Lösung einsetzen, Werkzeuge auswählen, die den Lösungsweg unterstützen, einschränkende Bedingungen berücksichtigen <i>Reflektieren</i> Ergebnisse auf dem Hintergrund der Fragestellung überprüfen, die Plausibilität von Ergebnissen überprüfen, verschiedene Lösungswege vergleichen <b>Argumentieren</b> <i>Vermuten</i> Vermutungen aufstellen und mithilfe von Fachbegriffen präzisieren <i>Begründen</i> math. Regeln und Sätze für Begründungen nutzen <b>Kommunizieren</b> <i>Rezipieren</i> Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren beschreiben, math. Begriffe in Sachzusammenhängen erläutern <i>Produzieren</i> die Fachsprache und fachspezifische Notation in angemessenem Umfang verwenden, Arbeitsschritte nachvollziehbar dokumentieren <b>Werkzeuge nutzen</b> Digitale Werkzeuge nutzen zum Erkunden und zum Darstellen von Funktionen (graphisch und als Wertetabelle)	<b>Funktionen und Analysis</b> Grundlegende Eigenschaften von Potenzfunktionen Differentialrechnung ganzrationaler Funktionen  Eigenschaften eines Funktionsgraphen beschreiben  Eigenschaften von Funktionsgraphen (Monotonie) mithilfe des Graphen der Ableitungsfunktion begründen  Eigenschaften von Funktionsgraphen (Extrempunkte) mithilfe des Graphen der Ableitungsfunktion begründen, lokale und globale Extrema im Definitionsbereich unterscheiden, das notwendige Kriterium und das Vorzeichenwechselkriterium zur Bestimmung von Extrempunkten verwenden  Am Graphen oder Term einer Funktion ablesbare Eigenschaften als Argumente beim Lösen von außermathematischen Problemen verwenden  <b>Funktionen und Analysis</b> Grundlegende Eigenschaften von Potenzfunktionen Differentialrechnung ganzrationaler Funktionen	Das Thema findet in einer Klausur Berücksichtigung.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respektvoller und verständnisvoller Umgang beim Besprechen von Fehlern</li> <li>• Rücksichtnahme auf unterschiedliche Leistungsniveaus und Begabungen</li> <li>• Konfrontation mit und Bewältigung von Problemstellungen</li> <li>• Führen von Diskussionen und Lösen von Konflikten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konstruktiv aus Fehlern lernen</li> <li>• Nutzung des GTR zur Lösung von mathematischen Problemstellungen</li> <li>• Einsatz eines Funktionsplotters (GeoGebra, TurboPlot)</li> </ul>	Check-in S. 202-203 zur Überprüfung der aus der Sek. I benötigten Kompetenzen. Ggf. Anleitung zum selbständigen Nacharbeiten von Unterrichtsinhalten.  <b>Hinweise für den Vertiefungskurs:</b>  Passendes Arbeitsmaterial findet man in den Arbeitsheften LS Einführungsphase, Vertiefungskurs 1 und 2, LS Sicher in die Oberstufe sowie unter <a href="http://www.standardsicherung.schulministerium.nrw.de/cms/vertiefungsfacher-sii/fachspezifische-module/vertiefungsfach-mathematik/moduluebersicht.html">http://www.standardsicherung.schulministerium.nrw.de/cms/vertiefungsfacher-sii/fachspezifische-module/vertiefungsfach-mathematik/moduluebersicht.html</a>

Zuordnung Inhaltsfeld/ weitere Zuordnung	Titel Unterrichtsvorhaben; inhaltliche Skizzierung; <i>weitere inhaltliche Vereinbarungen</i>	Hinweise zu Lernmitteln/ Materialien	Vereinbarungen zu fachspezifischen Methoden; evtl. auch Handlungs- und Methodenkompetenzen	(Sach-/Urteils-) Kompetenzen	Konkrete Vereinbarungen zur Leistungsbewertung	Beiträge zu überfachlichen Handlungsfeldern		
						christliches Profil der Schule	allgemeine Methoden- und Medien- kompetenz	individuelle Förderung
<b>Analytische Geometrie und Lineare Algebra</b>	<b>Kapitel IV Vektoren*</b>  <b>1</b> Punkte im Raum <b>2</b> Vektoren <b>3</b> Rechnen mit Vektoren <b>4</b> Betrag eines Vektors - Länge einer Strecke <b>5</b> Figuren und Körper untersuchen Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen  <b>Exkursion</b> Mit dem Auto in die Kurve - Vektoren in Aktion (Fakultativ!)	Lambacher Schweizer – Einführungsphase, S.108 - 141	<b>Modellieren</b> <i>Mathematisieren</i> 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 <b>Problemlösen</b> <i>Erkunden</i> Muster und Beziehungen erkennen <i>Lösen</i> Werkzeuge auswählen, die den Lösungsweg unterstützen, geeignete Begriffe, Zusammenhänge und Verfahren zur Problemlösung auswählen <b>Argumentieren</b> <i>Vermuten</i> Vermutungen aufstellen, beispielgebunden unterstützen und mithilfe von Fachbegriffen präzisieren, <i>Begründen</i> Zusammenhänge zwischen Ober- und Unterbegriffen herstellen, math. Regeln und Sätze für Begründungen nutzen sowie Argumente zu Argumentationsketten verknüpfen, verschiedene Argumentationsstrategien nutzen, <i>Beurteilen</i> lückenhafte und fehlerhafte Argumentationsketten erkennen und ergänzen bzw. korrigieren, <b>Kommunizieren</b> <i>Rezipieren</i> math. Begriffe in Sachzusammenhängen erläutern, <i>Produzieren</i> eigene Überlegungen formulieren und eigene Lösungswege beschreiben, Fachsprache und fachspezifische Notation verwenden, <i>Diskutieren</i> zu mathematikhaltigen, auch fehlerbehafteten Aussagen und Darstellungen begründet Stellung nehmen  <b>Werkzeuge nutzen</b> Digitale Werkzeuge nutzen zum Darstellen von Objekten im Raum; grafischen Darstellen von Ortsvektoren und Vektorsummen, Durchführen von Operationen mit Vektoren	<b>Analytische Geometrie und Lineare Algebra</b> Koordinatisierungen des Raumes Vektoren und Vektoroperationen  Geeignete kartesische Koordinatisierungen für die Bearbeitung eines geometrischen Sachverhaltes in der Ebene und im Raum wählen, geometrische Objekte in einem räumlichen kartesischen Koordinatensystem darstellen  Vektoren (in Koordinatendarstellung) als Verschiebungen deuten und Punkte im Raum durch Ortsvektoren kennzeichnen  Vektoren addieren, mit einem Skalar multiplizieren und Vektoren auf Kollinearität untersuchen  Längen von Vektoren und Abstände zwischen Punkten mithilfe des Satzes des Pythagoras berechnen, gerichtete Größen (Geschwindigkeit und Kraft) durch Vektoren darstellen  Eigenschaften von besonderen Dreiecken und Vierecken mithilfe von Vektoren nachweisen, Geeignete kartesische Koordinatisierungen für die Bearbeitung eines geometrischen Sachverhaltes in der Ebene und im Raum wählen, geometrische Objekte in einem räumlichen kartesischen Koordinatensystem darstellen   gerichtete Größen (Geschwindigkeit und Beschleunigung) durch Vektoren darstellen	Das Thema findet in einer Klausur Berücksichtigung.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Respektvoller und verständnisvoller Umgang beim Besprechen von Fehlern</li> <li>Rücksichtnahme auf unterschiedliche Leistungsniveaus und Begabungen</li> <li>Konfrontation mit und Bewältigung von Problemstellungen</li> <li>Führen von Diskussionen und Lösen von Konflikten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Konstruktiv aus Fehlern lernen</li> <li>Nutzung des GTR zur Lösung von mathematischen Problemstellungen</li> <li>Einsatz eines Geometrieprogramms (GeoGebra, Vektoris 3D)</li> </ul>	Check-in S. 204 zur Überprüfung der aus der Sek. I benötigten Kompetenzen. Ggf. Anleitung zum selbständigen Nacharbeiten von Unterrichtsinhalten.  <b>Hinweise für den Vertiefungskurs:</b>  Passendes Arbeitsmaterial findet man in den Arbeitsheften LS Einführungsphase, Vertiefungskurs 1 und 2, LS Sicher in die Oberstufe sowie unter <a href="http://www.standardsicherung.schulministerium.nrw.de/cms/vertiefungsfaecher-sii/fachspezifische-module/vertiefungsfach-mathematik/moduluebersicht.html">http://www.standardsicherung.schulministerium.nrw.de/cms/vertiefungsfaecher-sii/fachspezifische-module/vertiefungsfach-mathematik/moduluebersicht.html</a>

- Kapitel IV kann auch vorgezogen werden, es verwendet (bis auf die Exkursion) keine Kompetenzen, die in Kapitel I bis III erworben werden

Zuordnung Inhaltsfeld/ weitere Zuordnung	Titel Unterrichtsvorhaben; inhaltliche Skizzierung; <i>weitere inhaltliche Vereinbarungen</i>	Hinweise zu Lernmitteln/ Materialien	Vereinbarungen zu fachspezifischen Methoden; evtl. auch Handlungs- und Methodenkompetenzen	(Sach-/Urteils-) Kompetenzen	Konkrete Vereinbarungen zur Leistungsbewertung	Beiträge zu überfachlichen Handlungsfeldern		
						christliches Profil der Schule	allgemeine Methoden- und Medien- kompetenz	individuelle Förderung
<b>Stochastik</b>	<b>Kapitel V Wahrscheinlichkeit*</b> <b>1</b> Wahrscheinlichkeitsverteilung - Erwartungswert <b>2</b> Mehrstufige Zufallsexperimente, Pfadregel <b>3</b> Vierfeldertafel, bedingte Wahrscheinlichkeiten <b>4</b> Stochastische Unabhängigkeit Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen  <b>Exkursion*</b> Bedingte Wahrscheinlichkeiten und Lernen aus Erfahrung - die Bayes'sche Regel (Fakultativ)	Lambacher Schweizer – Einführungspha- se, S.142 - 143	<b>Modellieren</b> <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, einem mathematischen Modell verschiedene passende Sachsituationen zuordnen, <i>Validieren</i> die erarbeitete Lösung wieder auf die Sachsituation beziehen  <b>Problemlösen</b> <i>Erkunden</i> Fragen zu einer gegebenen Problemsituation finden und stellen, die Situation analysieren und strukturieren, <i>Lösen</i> ausgewählte Routineverfahren auch hilfsmittelfrei zur Lösung einsetzen, Werkzeuge auswählen, die den Lösungsweg unterstützen <i>Reflektieren</i> Ergebnisse auf dem Hintergrund der Fragestellung und auf Plausibilität überprüfen, verschiedene Lösungswege vergleichen  <b>Argumentieren</b> <i>Vermuten</i> Vermutungen aufstellen und mithilfe von Fachbegriffen präzisieren <i>Begründen</i> math. Regeln und Sätze für Begründungen nutzen  <b>Kommunizieren</b> <i>Rezipieren</i> Informationen aus mathemathikhaltigen Texten und Darstellungen erfassen, strukturieren und formalisieren  <b>Werkzeuge nutzen</b> Digitale Werkzeuge nutzen zum Generieren von Zufallszahlen; Ermitteln von Kennzahlen von Wahrscheinlichkeitsverteilungen (Erwartungswert) und zum Erstellen von Histogrammen von Wahrscheinlichkeitsverteilungen	<b>Stochastik</b> Mehrstufige Zufallsexperimente Bedingte Wahrscheinlichkeiten Alltagssituationen als Zufallsexperimente deuten, Zufallsexperimente simulieren, Wahrscheinlichkeitsverteilungen aufstellen und Erwartungswertbetrachtungen durchführen  Sachverhalte mithilfe von Baumdiagrammen modellieren, Mehrstufige Zufallsexperimente beschreiben und mithilfe der Pfadregeln Wahrscheinlichkeiten ermitteln  Urnenmodelle zur Beschreibung von Zufallsprozessen verwenden, Sachverhalte mithilfe von Baumdiagrammen und Vier- oder Mehrfeldertafeln modellieren, bedingte Wahrscheinlichkeiten bestimmen, Problemstellungen im Kontext bedingter Wahrscheinlichkeiten bearbeiten  Teilvorgänge mehrstufiger Zufallsexperimente auf stochastische Unabhängigkeit prüfen, Problemstellungen im Kontext bedingter Wahrscheinlichkeiten bearbeiten   Problemstellungen im Kontext bedingter Wahrscheinlichkeiten bearbeiten	Das Thema findet in einer Klausur Berücksichtigung.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respektvoller und verständnisvoller Umgang beim Besprechen von Fehlern</li> <li>• Rücksichtnahme auf unterschiedliche Leistungsniveaus und Begabungen</li> <li>• Konfrontation mit und Bewältigung von Problemstellungen</li> <li>• Führen von Diskussionen und Lösen von Konflikten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konstruktiv aus Fehlern lernen</li> <li>• Nutzung des GTR zur Lösung von mathematischen Problemstellungen</li> <li>• Einsatz eines Tabellenkalkulationsprogramms zur Datenanalyse und Darstellung</li> </ul>	Check-in S. 205 zur Überprüfung der aus der Sek. I benötigten Kompetenzen. Ggf. Anleitung zum selbständigen Nacharbeiten von Unterrichtsinhalten.  <b>Hinweise für den Vertiefungskurs:</b>  Passendes Arbeitsmaterial findet man in den Arbeitsheften LS Einführungsphase, Vertiefungskurs 1 und 2, LS Sicher in die Oberstufe sowie unter <a href="http://www.standardsicherung.schulministerium.nrw.de/cms/vertiefungsfacher-sii/fachspezifische-module/vertiefungsfach-mathematik/moduluebersicht.html">http://www.standardsicherung.schulministerium.nrw.de/cms/vertiefungsfacher-sii/fachspezifische-module/vertiefungsfach-mathematik/moduluebersicht.html</a>

\* Kapitel V kann auch vorgezogen werden, es verwendet keine Kompetenzen, die in Kapitel I bis IV erworben werden

Zuordnung Inhaltsfeld/ weitere Zuordnung	Titel Unterrichtsvorhaben; inhaltliche Skizzierung; weitere inhaltliche Vereinbarungen	Hinweise zu Lernmitteln/ Materialien	Vereinbarungen zu fachspezifischen Methoden; evtl. auch Handlungs- und Methodenkompetenzen	(Sach-/Urteils-) Kompetenzen	Konkrete Vereinbarungen zur Leistungsbewertung	Beiträge zu überfachlichen Handlungsfeldern		
						christliches Profil der Schule	allgemeine Methoden- und Medien- kompetenz	individuelle Förderung
<b>Funktionen und Analysis</b>	<b>Kapitel VI Potenzen in Termen und Funktionen</b>  1 Potenzen mit rationalen Exponenten  2 Exponentialfunktionen 3 Exponentialgleichungen und Logarithmus 4 Lineare und exponentielle Wachstumsmodelle Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen <b>Exkursion*</b> Logarithmusgesetze (Fakultativ)	Lambacher Schweizer – Einführungspha- se, S. 168 - 197	<b>Modellieren</b> <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, einem mathematischen Modell verschiedene passende Sachsituationen zuordnen, <i>Validieren</i> die erarbeitete Lösung wieder auf die Sachsituation beziehen, die Angemessenheit aufgestellter Modelle für die Fragestellung reflektieren, aufgestellte Modelle mit Blick auf die Fragestellung verbessern <b>Problemlösen</b> <i>Lösen</i> ausgewählte Routineverfahren auch hilfsmittelfrei zur Lösung einsetzen, Werkzeuge auswählen, die den Lösungsweg unterstützen <i>Reflektieren</i> Ergebnisse auf dem Hintergrund der Fragestellung und auf Plausibilität überprüfen, verschiedene Lösungswege vergleichen <b>Argumentieren</b> <i>Vermuten</i> Vermutungen aufstellen und mithilfe von Fachbegriffen präzisieren <i>Begründen</i> vorgegebene Argumentationen und Beweise erklären, <b>Kommunizieren</b> <i>Diskutieren</i> zu mathematikhaltigen, auch fehlerbehafteten Aussagen begründet Stellung nehmen <b>Werkzeuge nutzen</b> Digitale Werkzeuge nutzen zum Darstellen von Funktionen (grafisch und als Wertetabelle), zielgerichteten Variieren der Parameter von Funktionen, und zum Lösen von Gleichungen	<b>Funktionen und Analysis</b> Grundlegende Eigenschaften von Exponentialfunktionen Einfache Transformationen (Streckung, Verschiebung) auf Exponentialfunktionen anwenden und die zugehörigen Parameter deuten Wachstumsprozesse mithilfe linearer Funktionen und Exponentialfunktionen beschreiben; am Graphen oder Term einer Funktion ablesbare Eigenschaften als Argumente beim Lösen von inner- und außermathematischen Problemen verwenden	Das Thema findet in einer Klausur Berücksichtigung.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respektvoller und verständnisvoller Umgang beim Besprechen von Fehlern</li> <li>• Rücksichtnahme auf unterschiedliche Leistungsniveaus und Begabungen</li> <li>• Konfrontation mit und Bewältigung von Problemstellungen</li> <li>• Führen von Diskussionen und Lösen von Konflikten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konstruktiv aus Fehlern lernen</li> <li>• Nutzung des GTR zur Lösung von mathematischen Problemstellungen</li> <li>• Einsatz eines Funktionsplotters (GeoGebra, TurboPlot)</li> </ul>	<p>Check-in S. 206-207 zur Überprüfung der aus der Sek. I benötigten Kompetenzen. Ggf. Anleitung zum selbständigen Nacharbeiten von Unterrichtsinhalten.</p> <p><b>Hinweise für den Vertiefungskurs:</b></p> <p>Passendes Arbeitsmaterial findet man in den Arbeitsheften LS Einführungsphase, Vertiefungskurs 1 und 2, LS Sicher in die Oberstufe sowie unter <a href="http://www.standardsicherung.schulministerium.nrw.de/cms/vertiefungsfacher-sii/fachspezifische-module/vertiefungsfach-mathematik/moduluebersicht.html">http://www.standardsicherung.schulministerium.nrw.de/cms/vertiefungsfacher-sii/fachspezifische-module/vertiefungsfach-mathematik/moduluebersicht.html</a></p>

\* Die „Exkursion“ „Extremstellen mithilfe der zweiten Ableitung bestimmen“ soll verpflichtend in allen Kursen behandelt werden. Alle anderen Exkursionen gehen über die Vorgaben des Kernlehrplans hinaus und sollten daher nur dann Gegenstand des Unterrichts sein, wenn obligatorische Inhalte nicht zu kurz kommen. Die Themen der Exkursionen bieten sich ggf. auch als Referatsthemen zur Förderung besonders leistungsstarker Schüler an.

Zuordnung Inhaltsfeld/ weitere Zuordnung	Titel Unterrichtsvorhaben; inhaltliche Skizzierung; weitere inhaltliche Vereinbarungen	Hinweise zu Lernmitteln/ Materialien	Vereinbarungen zu fachspezifischen Methoden; evtl. auch Handlungs- und Methodenkompetenzen	(Sach-/Urteils-) Kompetenzen	Konkrete Vereinbarungen zur Leistungsbeurteilung	Beiträge zu überfachlichen Handlungsfeldern		
						christliches Profil der Schule	allgemeine Methoden- und Medienkompetenz	individuelle Förderung
<p><b>Funktionen und Analysis</b></p> <p>Funktionen als mathematische Modelle Fortführung der Differentialrechnung</p>	<p><b>Kapitel I Eigenschaften von Funktionen</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Wiederholung: Ableitung</li> <li>2 Die Bedeutung der zweiten Ableitung</li> <li>3 Kriterien für Extremstellen</li> <li>4 Kriterien für Wendestellen</li> <li>5 Extremwertprobleme mit Nebenbedingungen</li> <li>6 Ganzrationale Funktionen bestimmen</li> <li>7 Funktionen mit Parametern</li> <li>8 Funktionenscharen untersuchen</li> </ol> <p>Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen</p>	<p>Lambacher Schweizer – Leistungskurs / Grundkurs, S. 8 - 46</p>	<p><b>Modellieren</b></p> <p><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 <i>Validieren</i> die erarbeitete Lösung wieder auf die Sachsituation beziehen auf die Angemessenheit aufgestellter (ggf. konkurrierender) Modelle für die Fragestellung beurteilen</p> <p><b>Problemlösen</b></p> <p><i>Erkunden</i> Fragen zu einer gegebenen Problemsituation finden und stellen, einfache und komplexe mathematische Probleme, analysieren und strukturieren die Problemsituation erkennen und formulieren <i>Lösen</i> Ideen für mögliche Lösungswege entwickeln, ausgewählte Routineverfahren auch hilfsmittelfrei zur Lösung einsetzen, einschränkende Bedingungen berücksichtigen, einen Lösungsplan zielgerichtet ausführen</p> <p><b>Argumentieren</b></p> <p><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)</p> <p><b>Werkzeuge nutzen</b></p> <p><i>Digitale Werkzeuge nutzen zum Lösen</i> 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</p>	<p><b>Funktionen und Analysis</b></p> <p>das Krümmungsverhalten des Graphen einer Funktion mit Hilfe der 2. Ableitung beschreiben</p> <p>notwendige Kriterien und Vorzeichenwechselkriterien sowie weitere hinreichende Kriterien zur Bestimmung von Extrem- und Wendepunkten verwenden</p> <p>Extremalprobleme durch Kombination mit Nebenbedingungen auf Funktionen einer Variablen zurückführen und diese lösen</p> <p>Parameter einer Funktion mithilfe von Bedingungen, die sich aus dem Kontext ergeben, bestimmen („Steckbriefaufgaben“)</p> <p>Parameter von Funktionen im Anwendungszusammenhang interpretieren</p> <p>Parameter von Funktionen im Kontext interpretieren</p>	<p>Das Thema findet in einer Klausur Berücksichtigung.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respektvoller und verständnisvoller Umgang beim Besprechen von Fehlern</li> <li>• Rücksichtnahme auf unterschiedliche Leistungsniveaus und Begabungen</li> <li>• Konfrontation mit und Bewältigung von Problemstellungen</li> <li>• Führen von Diskussionen und Lösen von Konflikten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konstruktiv aus Fehlern lernen</li> <li>• Nutzung des GTR zur Lösung von mathematischen Problemstellungen</li> <li>• Einsatz eines Funktionsplotters (GeoGebra, TurboPlot)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Binnendifferenzierte Bearbeitung der Seiten „Rückblick“ und „Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen“ sowie „Exkursion“ im Schulbuch</li> <li>• Möglichkeiten der Binnendifferenzierung über kooperative Lernformen, Komplexität der Aufgabenstellung, Art und Umfang der erwarteten Lösungen, zeitliche Rahmenbedingungen, Grad der erwarteten Selbstständigkeit, Art und Umfang der zugelassenen Hilfsmittel, Schwierigkeitsgrad der Übungsinhalte</li> <li>• Individuelle Übungsangebote durch Nutzung der Seiten „Training“ und „Abiturvorbereitung“ im Schulbuch</li> </ul>

Zuordnung Inhaltsfeld/ weitere Zuordnung	Titel Unterrichtsvorhaben; inhaltliche Skizzierung; weitere inhaltliche Vereinbarungen	Hinweise zu Lernmitteln/ Materialien	Vereinbarungen zu fachspezifischen Methoden; evtl. auch Handlungs- und Methodenkompetenzen	(Sach-/Urteils-) Kompetenzen	Konkrete Vereinbarungen zur Leistungsbeurteilung	Beiträge zu überfachlichen Handlungsfeldern		
						christliches Profil der Schule	allgemeine Methoden- und Medienkompetenz	individuelle Förderung
<b>Funktionen und Analysis</b> Grundverständnis des Integralbegriffs, Integralrechnung	<b>Kapitel II Integral</b> 1 Rekonstruieren einer Größe 2 Das Integral 3 Der Hauptsatz der Differenzial- und Integralrechnung 4 Bestimmung von Stammfunktionen 5 Integral und Flächeninhalt  <b>Wahlthema</b> Mittelwert von Funktionen  Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen <b>Exkursion</b> Stetigkeit und Differenzierbarkeit	Lambacher Schweizer – Leistungskurs / Grundkurs, S. 48 - 92	<b>Argumentieren</b> <i>Vermuten</i> Vermutungen aufstellen, Vermutungen beispielgebunden unterstützen, Vermutungen mithilfe von Fachbegriffen und unter Berücksichtigung der logischen Struktur präzisieren <i>Begründen</i> Zusammenhänge zwischen Begriffen herstellen (Ober- / Unterbegriff) vorgegebene Argumentationen und mathematische Beweise erklären  <b>Kommunizieren</b> <i>Rezipieren</i> Informationen aus zunehmend komplexen mathemathikhaltigen 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. <i>Produzieren</i> eigene Überlegungen formulieren und eigene Lösungswege beschreiben, begründet eine geeignete Darstellungsform auswählen, flexibel zwischen mathematischen Darstellungsformen wechseln, Arbeitsschritte nachvollziehbar dokumentieren, Ausarbeitungen erstellen und präsentieren  <b>Werkzeuge nutzen</b> <i>Digitale Werkzeuge nutzen</i> zum Messen von Flächeninhalten zwischen Funktionsgraph und Abszisse, Ermitteln des Wertes eines bestimmten Integrales, mathematische Hilfsmittel und digitale Werkzeuge zum Erkunden und Recherchieren, Berechnen und Darstellen nutzen,	<b>Funktionen und Analysis</b> 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  an geeigneten Beispielen den Übergang von der Produktsumme zum Integral auf der Grundlage eines propädeutischen Grenzwertbegriffs erläutern und vollziehen  geometrisch-anschaulich den Zusammenhang zwischen Änderungsrate und Integralfunktion erläutern  Stammfunktionen ganzrationaler Funktionen bestimmen, die Intervalladditivität und Linearität von Integralen nutzen  den Gesamtbestand oder Gesamteffekt einer Größe aus der Änderungsrate ermitteln, Flächeninhalte mit Hilfe von bestimmten und uneigentlichen Integralen ermitteln, Integrale mithilfe von gegebenen oder Nachschlagewerken entnommenen, Stammfunktionen und numerisch bestimmen	Das Thema findet in einer Klausur Berücksichtigung.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respektvoller und verständnisvoller Umgang beim Besprechen von Fehlern</li> <li>• Rücksichtnahme auf unterschiedliche Leistungsniveaus und Begabungen</li> <li>• Konfrontation mit und Bewältigung von Problemstellungen</li> <li>• Führen von Diskussionen und Lösen von Konflikten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konstruktiv aus Fehlern lernen</li> <li>• Nutzung des GTR zur Lösung von mathematischen Problemstellungen</li> <li>• Einsatz eines Funktionsplotters (GeoGebra, TurboPlot)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Binnendifferenzierte Bearbeitung der Seiten „Rückblick“ und „Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen“ sowie „Exkursion“ im Schulbuch</li> <li>• Möglichkeiten der Binnendifferenzierung über kooperative Lernformen, Komplexität der Aufgabenstellung, Art und Umfang der erwarteten Lösungen, zeitliche Rahmenbedingungen, Grad der erwarteten Selbstständigkeit, Art und Umfang der zugelassenen Hilfsmittel, Schwierigkeitsgrad der Übungsinhalte</li> <li>• Individuelle Übungsangebote durch Nutzung der Seiten „Training“ und „Abiturvorbereitung“ im Schulbuch</li> </ul>



Zuordnung Inhaltsfeld/ weitere Zuordnung	Titel Unterrichtsvorhaben; inhaltliche Skizzierung; weitere inhaltliche Vereinbarungen	Hinweise zu Lernmitteln/ Materialien	Vereinbarungen zu fachspezifischen Methoden; evtl. auch Handlungs- und Methodenkompetenzen	(Sach-/Urteils-) Kompetenzen	Konkrete Vereinbarungen zur Leistungsbeurteilung	Beiträge zu überfachlichen Handlungsfeldern		
						christliches Profil der Schule	allgemeine Methoden- und Medienkompetenz	individuelle Förderung
<b>Funktionen und Analysis</b> Funktionen als mathematische Modelle, Fortführung der Differentialrechnung	<b>Kapitel III Exponentialfunktionen</b> 1 Wiederholung 2 Die natürliche Exponentialfunktion und ihre Ableitung 3 Natürlicher Logarithmus – Ableitung von Exponentialfunktionen 4 Exponentialfunktionen und exponentielles Wachstum  Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen	Lambacher Schweizer – Leistungskurs / Grundkurs, S. 94 - 126	<b>Modellieren</b> <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  <b>Problemlösen</b> <i>Erkunden</i> Muster und Beziehungen erkennen, Informationen recherchieren <i>Lösen</i> ausgewählte Routineverfahren auch hilfsmittelfrei zur Lösung einsetzen, Werkzeuge auswählen, die den Lösungsweg unterstützen, geeignete Begriffe, Zusammenhänge und Verfahren zur Problemlösung auswählen, <i>einschränkende Bedingungen berücksichtigen</i>  <b>Argumentieren</b> <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  <b>Werkzeuge nutzen</b> <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  Die Möglichkeiten und Grenzen mathematischer Hilfsmittel und digitaler Werkzeuge reflektieren und begründen	<b>Funktionen und Analysis</b> Eigenschaften von Exponentialfunktionen beschreiben die Ableitung der natürlichen Exponentialfunktion bilden  die besondere Eigenschaft der natürlichen Exponentialfunktion beschreiben die Ableitung von Exponentialfunktionen mit beliebiger Basis bilden  in einfachen Fällen zusammengesetzte Funktionen und deren Ableitung bilden Wachstums- und Zerfallsvorgänge mit Hilfe funktionaler Ansätze untersuchen	Das Thema findet in einer Klausur Berücksichtigung.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respektvoller und verständnisvoller Umgang beim Besprechen von Fehlern</li> <li>• Rücksichtnahme auf unterschiedliche Leistungsniveaus und Begabungen</li> <li>• Konfrontation mit und Bewältigung von Problemstellungen</li> <li>• Führen von Diskussionen und Lösen von Konflikten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konstruktiv aus Fehlern lernen</li> <li>• Nutzung des GTR zur Lösung von mathematischen Problemstellungen</li> <li>• Einsatz eines Funktionsplotters (GeoGebra, TurboPlot)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Binnendifferenzierte Bearbeitung der Seiten „Rückblick“ und „Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen“ sowie „Exkursion“ im Schulbuch</li> <li>• Möglichkeiten der Binnendifferenzierung über kooperative Lernformen, Komplexität der Aufgabenstellung, Art und Umfang der erwarteten Lösungen, zeitliche Rahmenbedingungen, Grad der erwarteten Selbstständigkeit, Art und Umfang der zugelassenen Hilfsmittel, Schwierigkeitsgrad der Übungsinhalte</li> <li>• Individuelle Übungsangebote durch Nutzung der Seiten „Training“ und „Abiturvorbereitung“ im Schulbuch</li> </ul>

Zuordnung Inhaltsfeld/ weitere Zuordnung	Titel Unterrichtsvorhaben; inhaltliche Skizzierung; weitere inhaltliche Vereinbarungen	Hinweise zu Lernmitteln/ Materialien	Vereinbarungen zu fachspezifischen Methoden; evtl. auch Handlungs- und Methodenkompetenzen	(Sach-/Urteils-) Kompetenzen	Konkrete Vereinbarungen zur Leistungsbeurteilung	Beiträge zu überfachlichen Handlungsfeldern		
						christliches Profil der Schule	allgemeine Methoden- und Medienkompetenz	individuelle Förderung
<b>Funktionen und Analysis</b> Funktionen als mathematische Modelle, Fortführung der Differentialrechnung	<b>Kapitel IV Zusammengesetzte Funktionen</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Neue Funktionen aus alten Funktionen: Summe, Produkt, Verkettung</li> <li>2 Produktregel</li> <li>3 Kettenregel</li> <li>4 Zusammengesetzte Funktionen untersuchen</li> <li>5 Zusammengesetzte Funktionen im Sachzusammenhang</li> </ol> Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen	Lambacher Schweizer – Leistungskurs / Grundkurs, S. 128 - 168	<b>Problemlösen</b> <i>Lösen</i> heuristische Strategien und Prinzipien nutzen, Werkzeuge auswählen, die den Lösungsweg unterstützen, geeignete Begriffe, Zusammenhänge und Verfahren zur Problemlösung auswählen <b>Argumentieren</b> <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, verschiedene Argumentationsstrategien <i>Beurteilen</i> lückenhafte und fehlerhafte Argumentationsketten erkennen und ergänzen bzw. korrigieren <b>Kommunizieren</b> <i>Produzieren</i> eigene Überlegungen formulieren und eigene Lösungswege beschreiben, Fachsprache und fachspezifische Notation verwenden, <b>Werkzeuge nutzen</b> Digitale Werkzeuge nutzen zum 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.	<b>Funktionen und Analysis</b> in einfachen Fällen zusammengesetzte Funktionen bilden (Summe, Produkt, Verkettung) die Produktregel auf Verknüpfungen von ganzrationalen Funktionen und Exponentialfunktionen anwenden die Kettenregel auf Verknüpfungen der natürlichen Exponentialfunktion mit linearen Funktionen anwenden, die Ableitungen von Potenzfunktionen mit ganzzahligen Exponenten bilden verwenden notwendige Kriterien und Vorzeichenwechselkriterien sowie weitere hinreichende Kriterien zur Bestimmung von Extrem- und Wendepunkten Parameter von Funktionen im Kontext interpretieren	Das Thema findet in einer Klausur Berücksichtigung.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respektvoller und verständnisvoller Umgang beim Besprechen von Fehlern</li> <li>• Rücksichtnahme auf unterschiedliche Leistungsniveaus und Begabungen</li> <li>• Konfrontation mit und Bewältigung von Problemstellungen</li> <li>• Führen von Diskussionen und Lösen von Konflikten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konstruktiv aus Fehlern lernen</li> <li>• Nutzung des GTR zur Lösung von mathematischen Problemstellungen</li> <li>• Einsatz eines Funktionsplotters (GeoGebra, TurboPlot)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Binnendifferenzierte Bearbeitung der Seiten „Rückblick“ und „Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen“ sowie „Exkursion“ im Schulbuch</li> <li>• Möglichkeiten der Binnendifferenzierung über kooperative Lernformen, Komplexität der Aufgabenstellung, Art und Umfang der erwarteten Lösungen, zeitliche Rahmenbedingungen, Grad der erwarteten Selbstständigkeit, Art und Umfang der zugelassenen Hilfsmittel, Schwierigkeitsgrad der Übungsinhalte</li> <li>• Individuelle Übungsangebote durch Nutzung der Seiten „Training“ und „Abiturvorbereitung“ im Schulbuch</li> </ul>

Zuordnung Inhaltsfeld/ weitere Zuordnung	Titel Unterrichtsvorhaben; inhaltliche Skizzierung; weitere inhaltliche Vereinbarungen	Hinweise zu Lernmitteln/ Materialien	Vereinbarungen zu fachspezifischen Methoden; evtl. auch Handlungs- und Methodenkompetenzen	(Sach-/Urteils-) Kompetenzen	Konkrete Vereinbarungen zur Leistungsbeurteilung	Beiträge zu überfachlichen Handlungsfeldern		
						christliches Profil der Schule	allgemeine Methoden- und Medienkompetenz	individuelle Förderung
<p><b>Funktionen und Analysis</b> Funktionen als mathematische Modelle Fortführung der Differentialrechnung</p>	<p><b>Kapitel I Eigenschaften von Funktionen</b> 1 Wiederholung: Ableitung 2 Die Bedeutung der zweiten Ableitung 3 Kriterien für Extremstellen 4 Kriterien für Wendestellen 5 Extremwertprobleme mit Nebenbedingungen 6 Ganzrationale Funktionen bestimmen 7 Funktionen mit Parametern 8 Funktionenscharen untersuchen</p> <p>Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen</p>	<p>Lambacher Schweizer – Leistungskurs / Grundkurs, S. 8 - 46</p>	<p><b>Modellieren</b> <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 <i>Validieren</i> die erarbeitete Lösung wieder auf die Sachsituation beziehen die Angemessenheit aufgestellter (ggf. konkurrierender) Modelle für die Fragestellung beurteilen</p> <p><b>Problemlösen</b> <i>Erkunden</i> Fragen zu einer gegebenen Problemsituation finden und stellen, einfache und komplexe mathematische Probleme, analysieren und strukturieren die Problemsituation erkennen und formulieren <i>Lösen</i> Ideen für mögliche Lösungswege entwickeln, ausgewählte Routineverfahren auch hilfsmittelfrei zur Lösung einsetzen, einschränkende Bedingungen berücksichtigen, einen Lösungsplan zielgerichtet ausführen</p> <p><b>Argumentieren</b> <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)</p> <p><b>Werkzeuge nutzen</b> <i>Digitale Werkzeuge nutzen zum Lösen</i> 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</p>	<p><b>Funktionen und Analysis</b> 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</p>	<p>Das Thema findet in einer Klausur Berücksichtigung.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respektvoller und verständnisvoller Umgang beim Besprechen von Fehlern</li> <li>• Rücksichtnahme auf unterschiedliche Leistungsniveaus und Begabungen</li> <li>• Konfrontation mit und Bewältigung von Problemstellungen</li> <li>• Führen von Diskussionen und Lösen von Konflikten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konstruktiv aus Fehlern lernen</li> <li>• Nutzung des GTR zur Lösung von mathematischen Problemstellungen</li> <li>• Einsatz eines Funktionsplotters (GeoGebra, TurboPlot)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Binnendifferenzierte Bearbeitung der Seiten „Rückblick“ und „Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen“ sowie „Exkursion“ im Schulbuch</li> <li>• Möglichkeiten der Binnendifferenzierung über kooperative Lernformen, Komplexität der Aufgabenstellung, Art und Umfang der erwarteten Lösungen, zeitliche Rahmenbedingungen, Grad der erwarteten Selbstständigkeit, Art und Umfang der zugelassenen Hilfsmittel, Schwierigkeitsgrad der Übungsinhalte</li> <li>• Individuelle Übungsangebote durch Nutzung der Seiten „Training“ und „Abiturvorbereitung“ im Schulbuch</li> </ul>

Zuordnung Inhaltsfeld/ weitere Zuordnung	Titel Unterrichtsvorhaben; inhaltliche Skizzierung; weitere inhaltliche Vereinbarungen	Hinweise zu Lernmitteln/ Materialien	Vereinbarungen zu fachspezifischen Methoden; evtl. auch Handlungs- und Methodenkompetenzen	(Sach-/Urteils-) Kompetenzen	Konkrete Vereinbarungen zur Leistungsbeurteilung	Beiträge zu überfachlichen Handlungsfeldern		
						christliches Profil der Schule	allgemeine Methoden- und Medienkompetenz	individuelle Förderung
<b>Funktionen und Analysis</b> Grundverständnis des Integralbegriffs, Integralrechnung	<b>Kapitel II Integral</b> 1 Rekonstruieren einer Größe 2 Das Integral 3 Der Hauptsatz der Differenzial- und Integralrechnung 4 Bestimmung von Stammfunktionen 5 Integral und Flächeninhalt 6 Integralfunktion 7 Unbegrenzte Flächen - Uneigentliche Integrale 8 Funktionenscharen untersuchen  <b>Wahlthema</b> Mittelwert von Funktionen  Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen <b>Exkursion</b> Stetigkeit und Differenzierbarkeit	Lambacher Schweizer – Leistungskurs / Grundkurs, S. 48 - 92	<b>Argumentieren</b> <i>Vermuten</i> Vermutungen aufstellen, Vermutungen beispielgebunden unterstützen, Vermutungen mithilfe von Fachbegriffen und unter Berücksichtigung der logischen Struktur präzisieren <i>Begründen</i> Zusammenhänge zwischen Begriffen herstellen (Ober- / Unterbegriff) vorgegebene Argumentationen und mathematische Beweise erklären <b>Kommunizieren</b> <i>Rezipieren</i> Informationen aus zunehmend komplexen mathemathikhaltigen 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. <i>Produzieren</i> eigene Überlegungen formulieren und eigene Lösungswege beschreiben, begründet eine geeignete Darstellungsform auswählen, flexibel zwischen mathematischen Darstellungsformen wechseln, Arbeitsschritte nachvollziehbar dokumentieren, Ausarbeitungen erstellen und präsentieren <b>Werkzeuge nutzen</b> <i>Digitale Werkzeuge nutzen zum Messen</i> von Flächeninhalten zwischen Funktionsgraph und Abszisse, Ermitteln des Wertes eines bestimmten Integrales, mathematische Hilfsmittel und digitale Werkzeuge zum Erkunden und Recherchieren, Berechnen und Darstellen nutzen,	<b>Funktionen und Analysis</b> 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  an geeigneten Beispielen den Übergang von der Produktsumme zum Integral auf der Grundlage eines propädeutischen Grenzwertbegriffs erläutern und vollziehen  geometrisch-anschaulich den Zusammenhang zwischen Änderungsrate und Integralfunktion erläutern  den Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung unter Verwendung eines anschaulichen Stetigkeitsbegriffs begründen  Stammfunktionen ganzrationaler Funktionen bestimmen, die Intervalladditivität und Linearität von Integralen nutzen  den Gesamtbestand oder Gesamteffekt einer Größe aus der Änderungsrate ermitteln, Flächeninhalte mit Hilfe von bestimmten und uneigentlichen Integralen ermitteln, Integrale mithilfe von gegebenen oder Nachschlagewerken entnommenen, Stammfunktionen und numerisch bestimmen  den Zusammenhang zwischen Änderungsrate und Integralfunktion erläutern  Flächeninhalte mithilfe von bestimmten und uneigentlichen Integralen bestimmen.  Volumina von Körpern, die durch die Rotation um die Abszisse entstehen, mit Hilfe von bestimmten und uneigentlichen Integralen bestimmen	Das Thema findet in einer Klausur Berücksichtigung.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respektvoller und verständnisvoller Umgang beim Besprechen von Fehlern</li> <li>• Rücksichtnahme auf unterschiedliche Leistungsniveaus und Begabungen</li> <li>• Konfrontation mit und Bewältigung von Problemstellungen</li> <li>• Führen von Diskussionen und Lösen von Konflikten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konstruktiv aus Fehlern lernen</li> <li>• Nutzung des GTR zur Lösung von mathematischen Problemstellungen</li> <li>• Einsatz eines Funktionsplotters (GeoGebra, TurboPlot)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Binnendifferenzierte Bearbeitung der Seiten „Rückblick“ und „Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen“ sowie „Exkursion“ im Schulbuch</li> <li>• Möglichkeiten der Binnendifferenzierung über kooperative Lernformen, Komplexität der Aufgabenstellung, Art und Umfang der erwarteten Lösungen, zeitliche Rahmenbedingungen, Grad der erwarteten Selbstständigkeit, Art und Umfang der zugelassenen Hilfsmittel, Schwierigkeitsgrad der Übungsinhalte</li> <li>• Individuelle Übungsangebote durch Nutzung der Seiten „Training“ und „Abiturvorbereitung“ im Schulbuch</li> </ul>

Zuordnung Inhaltsfeld/ weitere Zuordnung	Titel Unterrichtsvorhaben; inhaltliche Skizzierung; weitere inhaltliche Vereinbarungen	Hinweise zu Lernmitteln/ Materialien	Vereinbarungen zu fachspezifischen Methoden; evtl. auch Handlungs- und Methodenkompetenzen	(Sach-/Urteils-) Kompetenzen	Konkrete Vereinbarungen zur Leistungsbeurteilung	Beiträge zu überfachlichen Handlungsfeldern		
						christliches Profil der Schule	allgemeine Methoden- und Medienkompetenz	individuelle Förderung
<b>Funktionen und Analysis</b> Funktionen als mathematische Modelle, Fortführung der Differentialrechnung	<b>Kapitel III Exponentialfunktionen</b> 1 Wiederholung 2 Die natürliche Exponentialfunktion und ihre Ableitung 3 Natürlicher Logarithmus – Ableitung von Exponentialfunktionen 4 Exponentialfunktionen und exponentielles Wachstum 5 Beschränktes Wachstum 6 Logarithmusfunktion Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen	Lambacher Schweizer – Leistungskurs / Grundkurs, S. 94 - 126	<b>Modellieren</b> <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 <b>Problemlösen</b> <i>Erkunden</i> Muster und Beziehungen erkennen, Informationen recherchieren <i>Lösen</i> ausgewählte Routineverfahren auch hilfsmittelfrei zur Lösung einsetzen, Werkzeuge auswählen, die den Lösungsweg unterstützen, geeignete Begriffe, Zusammenhänge und Verfahren zur Problemlösung auswählen, <i>einschränkende Bedingungen berücksichtigen</i> <b>Argumentieren</b> <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 <b>Werkzeuge nutzen</b> <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 Die Möglichkeiten und Grenzen mathematischer Hilfsmittel und digitaler Werkzeuge reflektieren und begründen	<b>Funktionen und Analysis</b> Eigenschaften von Exponentialfunktionen beschreiben die Ableitung der natürlichen Exponentialfunktion bilden die besondere Eigenschaft der natürlichen Exponentialfunktion beschreiben und begründen die Ableitung mithilfe der Approximation durch lineare Funktionen deuten die Ableitung von Exponentialfunktionen mit beliebiger Basis bilden in einfachen Fällen zusammengesetzte Funktionen und deren Ableitung bilden Wachstums- und Zerfallsvorgänge mit Hilfe funktionaler Ansätze untersuchen Exponentialfunktionen zur Beschreibung von Wachstums- und Zerfallsvorgängen verwenden und die Qualität der Modellierung exemplarisch mit begrenztem Wachstum vergleichen die natürliche Logarithmusfunktion als Umkehrfunktion der natürlichen Exponentialfunktion nutzen die Ableitung der natürlichen Logarithmusfunktion bilden	Das Thema findet in einer Klausur Berücksichtigung.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Respektvoller und verständnisvoller Umgang beim Besprechen von Fehlern</li> <li>Rücksichtnahme auf unterschiedliche Leistungsniveaus und Begabungen</li> <li>Konfrontation mit und Bewältigung von Problemstellungen</li> <li>Führen von Diskussionen und Lösen von Konflikten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Konstruktiv aus Fehlern lernen</li> <li>Nutzung des GTR zur Lösung von mathematischen Problemstellungen</li> <li>Einsatz eines Funktionsplotters (GeoGebra, TurboPlot)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Binnendifferenzierte Bearbeitung der Seiten „Rückblick“ und „Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen“ sowie „Exkursion“ im Schulbuch</li> <li>Möglichkeiten der Binnendifferenzierung über kooperative Lernformen, Komplexität der Aufgabenstellung, Art und Umfang der erwarteten Lösungen, zeitliche Rahmenbedingungen, Grad der erwarteten Selbstständigkeit, Art und Umfang der zugelassenen Hilfsmittel, Schwierigkeitsgrad der Übungsinhalte</li> <li>Individuelle Übungsangebote durch Nutzung der Seiten „Training“ und „Abiturvorbereitung“ im Schulbuch</li> </ul>

Zuordnung Inhaltsfeld/ weitere Zuordnung	Titel Unterrichtsvorhaben; inhaltliche Skizzierung; weitere inhaltliche Vereinbarungen	Hinweise zu Lernmitteln/ Materialien	Vereinbarungen zu fachspezifischen Methoden; evtl. auch Handlungs- und Methodenkompetenzen	(Sach-/Urteils-) Kompetenzen	Konkrete Vereinbarungen zur Leistungsbeurteilung	Beiträge zu überfachlichen Handlungsfeldern		
						christliches Profil der Schule	allgemeine Methoden- und Medienkompetenz	individuelle Förderung
<b>Funktionen und Analysis</b> Funktionen als mathematische Modelle, Fortführung der Differentialrechnung	<b>Kapitel IV Zusammengesetzte Funktionen</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Neue Funktionen aus alten Funktionen: Summe, Produkt, Verkettung</li> <li>2 Produktregel</li> <li>3 Kettenregel</li> <li>4 Zusammengesetzte Funktionen untersuchen</li> <li>5 Zusammengesetzte Funktionen im Sachzusammenhang</li> <li>6 Untersuchung von zusammengesetzten Exponentialfunktionen</li> <li>7 Untersuchung von zusammengesetzten Logarithmusfunktionen</li> </ol> <b>Wahlthema</b> Integrationsverfahren Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen	Lambacher Schweizer – Leistungskurs / Grundkurs, S. 128 - 168	<b>Problemlösen</b> <i>Lösen</i> heuristische Strategien und Prinzipien nutzen, Werkzeuge auswählen, die den Lösungsweg unterstützen, geeignete Begriffe, Zusammenhänge und Verfahren zur Problemlösung auswählen <b>Argumentieren</b> <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, verschiedene Argumentationsstrategien <i>Beurteilen</i> lückenhafte und fehlerhafte Argumentationsketten erkennen und ergänzen bzw. korrigieren <b>Kommunizieren</b> <i>Produzieren</i> eigene Überlegungen formulieren und eigene Lösungswege beschreiben, Fachsprache und fachspezifische Notation verwenden, <b>Werkzeuge nutzen</b> Digitale Werkzeuge nutzen zum 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.	<b>Funktionen und Analysis</b> 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 Eigenschaften von zusammengesetzten Funktionen (Summe, Produkt, Verkettung) argumentativ auf deren Bestandteile zurückführen die natürliche Logarithmusfunktion als Stammfunktion der Funktion $f(x) = 1/x$ nutzen	Das Thema findet in einer Klausur Berücksichtigung.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respektvoller und verständnisvoller Umgang beim Besprechen von Fehlern</li> <li>• Rücksichtnahme auf unterschiedliche Leistungsniveaus und Begabungen</li> <li>• Konfrontation mit und Bewältigung von Problemstellungen</li> <li>• Führen von Diskussionen und Lösen von Konflikten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konstruktiv aus Fehlern lernen</li> <li>• Nutzung des GTR zur Lösung von mathematischen Problemstellungen</li> <li>• Einsatz eines Funktionsplotters (GeoGebra, TurboPlot)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Binnendifferenzierte Bearbeitung der Seiten „Rückblick“ und „Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen“ sowie „Exkursion“ im Schulbuch</li> <li>• Möglichkeiten der Binnendifferenzierung über kooperative Lernformen, Komplexität der Aufgabenstellung, Art und Umfang der erwarteten Lösungen, zeitliche Rahmenbedingungen, Grad der erwarteten Selbstständigkeit, Art und Umfang der zugelassenen Hilfsmittel, Schwierigkeitsgrad der Übungsinhalte</li> <li>• Individuelle Übungsangebote durch Nutzung der Seiten „Training“ und „Abiturvorbereitung“ im Schulbuch</li> </ul>

Zuordnung Inhaltsfeld/ weitere Zuordnung	Titel Unterrichtsvorhaben; inhaltliche Skizzierung; <i>weitere inhaltliche Vereinbarungen</i>	Hinweise zu Lernmitteln/ Materialien	Vereinbarungen zu fachspezifischen Methoden; evtl. auch Handlungs- und Methodenkompetenzen	(Sach-/Urteils-) Kompetenzen	Konkrete Vereinbarungen zur Leistungsbeurteilung	Beiträge zu überfachlichen Handlungsfeldern		
						christliches Profil der Schule	allgemeine Methoden- und Medienkompetenz	individuelle Förderung
<p><b>Analytische Geometrie und lineare Algebra</b></p> <p>Darstellung und Untersuchung geometrischer Objekte Skalarprodukt</p>	<p><b>Kapitel V Geraden</b></p> <p>1 Wiederholung: Punkte im Raum, Vektoren, Rechnen mit Vektoren 2 Geraden 3 Gegenseitige Lage von Geraden 4 Zueinander orthogonale Vektoren - Skalarprodukt 5 Winkel zwischen Vektoren - Skalarprodukt</p> <p>Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen</p>	<p>Lambacher Schweizer – Qualifikationsphase, S.165-196</p>	<p><b>Modellieren</b></p> <p><i>Strukturieren:</i> zunehmend komplexe Sachsituationen mit Blick auf eine konkrete Fragestellung erfassen und strukturieren, Annahmen treffen und begründet Vereinfachungen einer realen Situation vornehmen</p> <p><i>Mathematisieren:</i> zunehmend komplexe Sachsituationen in mathematische Modelle übersetzen, mithilfe math. Kenntnisse und Fertigkeiten eine Lösung innerhalb des math. Modells erarbeiten</p> <p><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</p> <p><b>Werkzeuge nutzen</b></p> <p>Geodreiecke, geometrische Modelle und dynamische Geometrie-Software nutzen; Digitale Werkzeuge nutzen zum grafischen Darstellen von Ortsvektoren, Vektorsummen und Geraden, Darstellen von Objekten im Raum</p>	<p><b>Analytische Geometrie und lineare Algebra</b></p> <p>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 mit Hilfe des Skalarprodukts geometrische Objekte und Situationen im Raum untersuchen (Orthogonalität, Winkel- und Längenberechnung)</p>	<p>Das Thema findet in einer Klausur Berücksichtigung.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respektvoller und verständnisvoller Umgang beim Besprechen von Fehlern</li> <li>• Rücksichtnahme auf unterschiedliche Leistungsniveaus und Begabungen</li> <li>• Konfrontation mit und Bewältigung von Problemstellungen</li> <li>• Führen von Diskussionen und Lösen von Konflikten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konstruktiv aus Fehlern lernen</li> <li>• Nutzung des GTR zur Lösung von mathematischen Problemstellungen</li> <li>• Einsatz eines Geometrieprogramms (GeoGebra, Vektoris 3D)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Binnendifferenzierte Bearbeitung der Seiten „Rückblick“ und „Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen“ sowie „Exkursion“ im Schulbuch</li> <li>• Möglichkeiten der Binnendifferenzierung über kooperative Lernformen, Komplexität der Aufgabenstellung, Art und Umfang der erwarteten Lösungen, zeitliche Rahmenbedingungen, Grad der erwarteten Selbstständigkeit, Art und Umfang der zugelassenen Hilfsmittel, Schwierigkeitsgrad der Übungsinhalte</li> <li>• Individuelle Übungsangebote durch Nutzung der Seiten „Training“ und „Abiturvorbereitung“ im Schulbuch</li> </ul>

Zuordnung Inhaltsfeld/ weitere Zuordnung	Titel Unterrichtsvorhaben; inhaltliche Skizzierung; weitere inhaltliche Vereinbarungen	Hinweise zu Lernmitteln/ Materialien	Vereinbarungen zu fachspezifischen Methoden; evtl. auch Handlungs- und Methodenkompetenzen	(Sach-/Urteils-) Kompetenzen	Konkrete Vereinbarungen zur Leistungsbeurteilung	Beiträge zu überfachlichen Handlungsfeldern		
						christliches Profil der Schule	allgemeine Methoden- und Medienkompetenz	individuelle Förderung
<b>Analytische Geometrie und lineare Algebra</b> lineare Gleichungssysteme Darstellung und Untersuchung geometrischer Objekte Lagebeziehungen	<b>Kapitel VI Ebenen</b> 1 Das Gauß-Verfahren 2 Lösungsmengen linearer Gleichungssysteme 3 Ebenen im Raum - Parameterform 4 Lagebeziehungen 5 Geometrische Objekte und Situationen im Raum Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen	Lambacher Schweizer – Qualifikationsphase, S.197-226	<b>Problemlösen</b> <i>Erkunden:</i> wählen heuristische Hilfsmittel (z. B. Skizze, informative Figur, Tabelle, experimentelle Verfahren) aus, 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.  <b>Kommunizieren</b> <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.  <b>Werkzeuge nutzen</b> <i>Digitale Werkzeuge nutzen zum Lösen von Gleichungen und Gleichungssystemen</i> Darstellen von Objekten im Raum	<b>Analytische Geometrie und lineare Algebra</b> 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 Durchstoßpunkte von Geraden mit Ebenen berechnen und sie im Sachkontext deuten	Das Thema findet in einer Klausur Berücksichtigung.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Respektvoller und verständnisvoller Umgang beim Besprechen von Fehlern</li> <li>Rücksichtnahme auf unterschiedliche Leistungsniveaus und Begabungen</li> <li>Konfrontation mit und Bewältigung von Problemstellungen</li> <li>Führen von Diskussionen und Lösen von Konflikten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Konstruktiv aus Fehlern lernen</li> <li>Nutzung des GTR zur Lösung von mathematischen Problemstellungen</li> <li>Einsatz eines Geometrieprogramms (GeoGebra, Vektoris 3D)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Binnendifferenzierte Bearbeitung der Seiten „Rückblick“ und „Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen“ sowie „Exkursion“ im Schulbuch</li> <li>Möglichkeiten der Binnendifferenzierung über kooperative Lernformen, Komplexität der Aufgabenstellung, Art und Umfang der erwarteten Lösungen, zeitliche Rahmenbedingungen, Grad der erwarteten Selbstständigkeit, Art und Umfang der zugelassenen Hilfsmittel, Schwierigkeitsgrad der Übungsinhalte</li> <li>Individuelle Übungsangebote durch Nutzung der Seiten „Training“ und „Abiturvorbereitung“ im Schulbuch</li> </ul>



Zuordnung Inhaltsfeld/ weitere Zuordnung	Titel Unterrichtsvorhaben; inhaltliche Skizzierung; <i>weitere inhaltliche Vereinbarungen</i>	Hinweise zu Lernmitteln/ Materialien	Vereinbarungen zu fachspezifischen Methoden; evtl. auch Handlungs- und Methodenkompetenzen	(Sach-/Urteils-) Kompetenzen	Konkrete Vereinbarungen zur Leistungsbeurteilung	Beiträge zu überfachlichen Handlungsfeldern		
						christliches Profil der Schule	allgemeine Methoden- und Medienkompetenz	individuelle Förderung
<p><b>Analytische Geometrie und lineare Algebra</b></p> <p>Darstellung und Untersuchung geometrischer Objekte Skalarprodukt</p>	<p><b>Kapitel V Geraden</b></p> <p>1 Wiederholung: Punkte im Raum, Vektoren, Rechnen mit Vektoren</p> <p>2 Geraden</p> <p>3 Gegenseitige Lage von Geraden</p> <p>4 Zueinander orthogonale Vektoren - Skalarprodukt</p> <p>5 Winkel zwischen Vektoren - Skalarprodukt</p> <p>Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen</p>	<p>Lambacher Schweizer – Qualifikationsphase, S.165-196</p>	<p><b>Modellieren</b></p> <p><i>Strukturieren:</i> zunehmend komplexe Sachsituationen mit Blick auf eine konkrete Fragestellung erfassen und strukturieren, Annahmen treffen und begründet Vereinfachungen einer realen Situation vornehmen</p> <p><i>Mathematisieren:</i> zunehmend komplexe Sachsituationen in mathematische Modelle übersetzen, mithilfe math. Kenntnisse und Fertigkeiten eine Lösung innerhalb des math. Modells erarbeiten</p> <p><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</p> <p><b>Werkzeuge nutzen</b></p> <p>Geodreiecke, geometrische Modelle und dynamische Geometrie-Software nutzen;</p> <p>Digitale Werkzeuge nutzen zum <i>grafischen Darstellen von Ortsvektoren, Vektorsummen und Geraden, Darstellen von Objekten im Raum</i></p>	<p><b>Analytische Geometrie und lineare Algebra</b></p> <p>Geraden in Parameterform darstellen den Parameter von Geradengleichungen im Sachkontext interpretieren</p> <p>Strecken in Parameterform darstellen die Lösungsmenge von linearen Gleichungssystemen interpretieren</p> <p>Lagebeziehungen zwischen Geraden untersuchen</p> <p>Schnittpunkte von Geraden berechnen und sie im Sachkontext deuten</p> <p>das Skalarprodukt geometrisch deuten und es berechnen</p> <p>mit Hilfe des Skalarprodukts geometrische Objekte und Situationen im Raum untersuchen (Orthogonalität, Winkel- und Längenberechnung)</p>	<p>Das Thema findet in einer Klausur Berücksichtigung.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respektvoller und verständnisvoller Umgang beim Besprechen von Fehlern</li> <li>• Rücksichtnahme auf unterschiedliche Leistungsniveaus und Begabungen</li> <li>• Konfrontation mit und Bewältigung von Problemstellungen</li> <li>• Führen von Diskussionen und Lösen von Konflikten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konstruktiv aus Fehlern lernen</li> <li>• Nutzung des GTR zur Lösung von mathematischen Problemstellungen</li> <li>• Einsatz eines Geometrieprogramms (GeoGebra, Vektoris 3D)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Binnendifferenzierte Bearbeitung der Seiten „Rückblick“ und „Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen“ sowie „Exkursion“ im Schulbuch</li> <li>• Möglichkeiten der Binnendifferenzierung über kooperative Lernformen, Komplexität der Aufgabenstellung, Art und Umfang der erwarteten Lösungen, zeitliche Rahmenbedingungen, Grad der erwarteten Selbstständigkeit, Art und Umfang der zugelassenen Hilfsmittel, Schwierigkeitsgrad der Übungsinhalte</li> <li>• Individuelle Übungsangebote durch Nutzung der Seiten „Training“ und „Abiturvorbereitung“ im Schulbuch</li> </ul>

Zuordnung Inhaltsfeld/ weitere Zuordnung	Titel Unterrichtsvorhaben; inhaltliche Skizzierung; weitere inhaltliche Vereinbarungen	Hinweise zu Lernmitteln/ Materialien	Vereinbarungen zu fachspezifischen Methoden; evtl. auch Handlungs- und Methodenkompetenzen	(Sach-/Urteils-) Kompetenzen	Konkrete Vereinbarungen zur Leistungsbeurteilung	Beiträge zu überfachlichen Handlungsfeldern		
						christliches Profil der Schule	allgemeine Methoden- und Medienkompetenz	individuelle Förderung
<b>Analytische Geometrie und lineare Algebra</b> lineare Gleichungssysteme Darstellung und Untersuchung geometrischer Objekte Lagebeziehungen	<b>Kapitel VI Ebenen</b> 1 Das Gauß-Verfahren 2 Lösungsmengen linearer Gleichungssysteme 3 Ebenen im Raum - Parameterform 4 Lagebeziehungen 5 Geometrische Objekte und Situationen im Raum Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen	Lambacher Schweizer – Qualifikationsphase, S.197-226	<b>Problemlösen</b> <i>Erkunden:</i> wählen heuristische Hilfsmittel (z. B. Skizze, informative Figur, Tabelle, experimentelle Verfahren) aus, 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.  <b>Kommunizieren</b> <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.  <b>Werkzeuge nutzen</b> <i>Digitale Werkzeuge nutzen zum Lösen von Gleichungen und Gleichungssystemen</i> Darstellen von Objekten im Raum	<b>Analytische Geometrie und lineare Algebra</b> 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 Durchstoßpunkte von Geraden mit Ebenen berechnen und sie im Sachkontext deuten geradlinig begrenzte Punktmengen in Parameterform darstellen	Das Thema findet in einer Klausur Berücksichtigung.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Respektvoller und verständnisvoller Umgang beim Besprechen von Fehlern</li> <li>Rücksichtnahme auf unterschiedliche Leistungsniveaus und Begabungen</li> <li>Konfrontation mit und Bewältigung von Problemstellungen</li> <li>Führen von Diskussionen und Lösen von Konflikten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Konstruktiv aus Fehlern lernen</li> <li>Nutzung des GTR zur Lösung von mathematischen Problemstellungen</li> <li>Einsatz eines Geometrieprogramms (GeoGebra, Vektoris 3D)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Binnendifferenzierte Bearbeitung der Seiten „Rückblick“ und „Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen“ sowie „Exkursion“ im Schulbuch</li> <li>Möglichkeiten der Binnendifferenzierung über kooperative Lernformen, Komplexität der Aufgabenstellung, Art und Umfang der erwarteten Lösungen, zeitliche Rahmenbedingungen, Grad der erwarteten Selbstständigkeit, Art und Umfang der zugelassenen Hilfsmittel, Schwierigkeitsgrad der Übungsinhalte</li> <li>Individuelle Übungsangebote durch Nutzung der Seiten „Training“ und „Abiturvorbereitung“ im Schulbuch</li> </ul>

Zuordnung Inhaltsfeld/ weitere Zuordnung	Titel Unterrichtsvorhaben; inhaltliche Skizzierung; weitere inhaltliche Vereinbarungen	Hinweise zu Lernmitteln/ Materialien	Vereinbarungen zu fachspezifischen Methoden; evtl. auch Handlungs- und Methodenkompetenzen	(Sach-/Urteils-) Kompetenzen	Konkrete Vereinbarungen zur Leistungsbeurteilung	Beiträge zu überfachlichen Handlungsfeldern		
						christliches Profil der Schule	allgemeine Methoden- und Medienkompetenz	individuelle Förderung
<b>Analytische Geometrie und lineare Algebra</b> lineare Gleichungssysteme Darstellung und Untersuchung geometrischer Objekte Lagebeziehungen und Abstände	<b>Kapitel VII Abstände und Winkel</b> 1 Normalengleichung und Koordinatengleichung 2 Lagebeziehungen 3 Abstand zu einer Ebene 4 Abstand eines Punktes von einer Geraden 5 Abstand windschiefer Geraden 6 Schnittwinkel <b>Wahlthema</b> Vektorprodukt Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen	Lambacher Schweizer – Qualifikationsphase, S.227-262	<b>Problemlösen</b> <i>Erkunden:</i> wählen heuristische Hilfsmittel (z. B. Skizze, informative Figur, Tabelle, experimentelle Verfahren) aus, 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.  <b>Kommunizieren</b> <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.  <b>Werkzeuge nutzen</b> <i>Digitale Werkzeuge nutzen zum Lösen von Gleichungen und Gleichungssystemen</i> Darstellen von Objekten im Raum	<b>Analytische Geometrie und lineare Algebra</b> Ebenen in Koordinatenform darstellen Ebenen in Normalenform darstellen und diese zur Orientierung im Raum nutzen Ebenen in Normalenform darstellen und diese zur Orientierung im Raum nutzen Abstände zwischen Punkten, Geraden und Ebenen bestimmen Abstände zwischen Punkten, Geraden und Ebenen bestimmen Abstände zwischen Punkten, Geraden und Ebenen bestimmen mit Hilfe des Skalarprodukts geometrische Objekte und Situationen im Raum untersuchen (Orthogonalität, Winkel- und Längenberechnung)	Das Thema findet in einer Klausur Berücksichtigung.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Respektvoller und verständnisvoller Umgang beim Besprechen von Fehlern</li> <li>Rücksichtnahme auf unterschiedliche Leistungsniveaus und Begabungen</li> <li>Konfrontation mit und Bewältigung von Problemstellungen</li> <li>Führen von Diskussionen und Lösen von Konflikten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Konstruktiv aus Fehlern lernen</li> <li>Nutzung des GTR zur Lösung von mathematischen Problemstellungen</li> <li>Einsatz eines Geometrieprogramms (GeoGebra, Vektoris 3D)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Binnendifferenzierte Bearbeitung der Seiten „Rückblick“ und „Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen“ sowie „Exkursion“ im Schulbuch</li> <li>Möglichkeiten der Binnendifferenzierung über kooperative Lernformen, Komplexität der Aufgabenstellung, Art und Umfang der erwarteten Lösungen, zeitliche Rahmenbedingungen, Grad der erwarteten Selbstständigkeit, Art und Umfang der zugelassenen Hilfsmittel, Schwierigkeitsgrad der Übungsinhalte</li> <li>Individuelle Übungsangebote durch Nutzung der Seiten „Training“ und „Abiturvorbereitung“ im Schulbuch</li> </ul>

Zuordnung Inhaltsfeld/ weitere Zuordnung	Titel Unterrichtsvorhaben; inhaltliche Skizzierung; weitere inhaltliche Vereinbarungen	Hinweise zu Lernmitteln/ Materialien	Vereinbarungen zu fachspezifischen Methoden; evtl. auch Handlungs- und Methodenkompetenzen	(Sach-/Urteils-) Kompetenzen	Konkrete Vereinbarungen zur Leistungsbeurteilung	Beiträge zu überfachlichen Handlungsfeldern		
						christliches Profil der Schule	allgemeine Methoden- und Medienkompetenz	individuelle Förderung
<p><b>Stochastik</b> Kenngrößen von Wahrscheinlichkeitsverteilungen Binomialverteilung Testen von Hypothesen</p>	<p><b>Kapitel VIII Wahrscheinlichkeit – Statistik</b></p> <p><b>1</b> Daten darstellen und durch Kenngrößen beschreiben</p> <p><b>2</b> Erwartungswert und Standardabweichung von Zufallsgrößen</p> <p><b>3</b> Bernoulli-Experimente, Binomialverteilung</p> <p><b>4</b> Praxis der Binomialverteilung</p> <p><b>5</b> Problemlösen mit der Binomialverteilung</p> <p><b>Wahlthema</b> Von der Stichprobe auf die Grundgesamtheit schließen</p>	<p>Lambacher Schweizer – Leistungskurs / Grundkurs, S. 263 - 292</p>	<p><b>Modellieren</b></p> <p>Strukturieren zunehmend komplexe Sachsituationen mit Blick auf konkrete Fragestellungen erfassen und strukturieren,</p> <p>Annahmen treffen und begründet Vereinfachungen einer realen Situation vornehmen,</p> <p>Mathematisieren zunehmend komplexe Sachsituationen in mathematische Modelle übersetzen,</p> <p>mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten eine Lösung innerhalb des mathematischen Modells erarbeiten,</p> <p>Validieren 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.</p> <p><b>Problemlösen</b></p> <p>Erkunden Fragen zu einer gegebenen Problemsituation finden und stellen, Reflektieren die Plausibilität von Ergebnissen überprüfen,</p> <p>Ergebnisse vor dem Hintergrund der Fragestellung interpretieren</p> <p>Ursachen von Fehlern analysieren und reflektieren</p> <p><b>Kommunizieren</b></p> <p>Diskutieren zu mathematischen Aussagen, auch fehlerbehafteten Aussagen und Darstellungen begründet und konstruktiv Stellung nehmen,</p> <p>Entscheidungen auf der Grundlage fachbezogener Diskussionen herbeiführen</p> <p><b>Werkzeuge nutzen</b></p> <p>Digitale Werkzeuge nutzen zum Generieren von Zufallszahlen, Ermitteln der Kennzahlen statistischer Daten, Variieren der Parameter von Wahrscheinlichkeitsverteilungen</p> <p>Erstellen der Histogramme von Wahrscheinlichkeitsverteilungen</p>	<p>untersuchen Lage- und Streumaße von Stichproben,</p> <p>den Begriff der Zufallsgröße an geeigneten Beispielen erläutern</p> <p>den Erwartungswert <math>\mu</math> und die Standardabweichung <math>\sigma</math> von Zufallsgrößen bestimmen und damit prognostische Aussagen treffen</p> <p>Bernoulliketten zur Beschreibung entsprechender Zufallsexperimente verwenden</p> <p>die Binomialverteilung erklären und damit Wahrscheinlichkeiten berechnen</p> <p>die kombinatorische Bedeutung der Binomialkoeffizienten erklären</p> <p>den Einfluss der Parameter <math>n</math> und <math>p</math> auf Binomialverteilungen und ihre graphische Darstellung beschreiben</p> <p>die sigma-Regeln für prognostische Aussagen nutzen</p> <p>Binomialverteilungen und ihre Kenngrößen zur Lösung von Problemstellungen nutzen</p> <p>anhand einer vorgegebenen Entscheidungsregel aus einem Stichprobenergebnis auf die Grundgesamtheit schließen</p> <p>anhand einer vorgegebenen Entscheidungsregel aus einem Stichprobenergebnis auf die Grundgesamtheit schließen</p>	<p>Das Thema findet in einer Klausur Berücksichtigung.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Respektvoller und verständnisvoller Umgang beim Besprechen von Fehlern</li> <li>Rücksichtnahme auf unterschiedliche Leistungsniveaus und Begabungen</li> <li>Konfrontation mit und Bewältigung von Problemstellungen</li> <li>Führen von Diskussionen und Lösen von Konflikten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Konstruktiv aus Fehlern lernen</li> <li>Nutzung des GTR zur Lösung von mathematischen Problemstellungen</li> <li>Einsatz eines Tabellenkalkulationsprogramms zur Datenanalyse und Darstellung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Binnendifferenzierte Bearbeitung der Seiten „Rückblick“ und „Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen“ sowie „Exkursion“ im Schulbuch</li> <li>Möglichkeiten der Binnendifferenzierung über kooperative Lernformen, Komplexität der Aufgabenstellung, Art und Umfang der erwarteten Lösungen, zeitliche Rahmenbedingungen, Grad der erwarteten Selbstständigkeit, Art und Umfang der zugelassenen Hilfsmittel, Schwierigkeitsgrad der Übungsinhalte</li> <li>Individuelle Übungsangebote durch Nutzung der Seiten „Training“ und „Abiturvorbereitung“ im Schulbuch</li> </ul>

Zuordnung Inhaltsfeld/ weitere Zuordnung	Titel Unterrichtsvorhaben; inhaltliche Skizzierung; <i>weitere inhaltliche Vereinbarungen</i>	Hinweise zu Lernmitteln/ Materialien	Vereinbarungen zu fachspezifischen Methoden; evtl. auch Handlungs- und Methodenkompetenzen	(Sach-/Urteils-) Kompetenzen	Konkrete Vereinbarungen zur Leistungsbeurteilung	Beiträge zu überfachlichen Handlungsfeldern		
						christliches Profil der Schule	allgemeine Methoden- und Medienkompetenz	individuelle Förderung
			Berechnen der Kennzahlen von Wahrscheinlichkeitsverteilungen Berechnen von Wahrscheinlichkeiten bei binomialverteilten Zufallsgrößen					

Zuordnung Inhaltsfeld/ weitere Zuordnung	Titel Unterrichtsvorhaben; inhaltliche Skizzierung; weitere inhaltliche Vereinbarungen	Hinweise zu Lernmitteln/ Materialien	Vereinbarungen zu fachspezifischen Methoden; evtl. auch Handlungs- und Methodenkompetenzen	(Sach-/Urteils-) Kompetenzen	Konkrete Vereinbarungen zur Leistungsbeurteilung	Beiträge zu überfachlichen Handlungsfeldern		
						christliches Profil der Schule	allgemeine Methoden- und Medienkompetenz	individuelle Förderung
<b>Stochastik</b> Kenngrößen von Wahrscheinlichkeitsverteilungen Binomialverteilung Testen von Hypothesen	<b>Kapitel VIII Wahrscheinlichkeit – Statistik (Fortsetzung)</b>  <b>6</b> Zweiseitiger Signifikanztest  <b>7</b> Einseitiger Signifikanztest  <b>8</b> Fehler beim Testen von Hypothesen  <b>9</b> Signifikanz und Relevanz  <b>Exkursion</b> Schriftbildanalyse  Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen	Lambacher Schweizer – Leistungskurs / Grundkurs, S. 293 - 316	<b>Modellieren</b> Strukturieren zunehmend komplexe Sachsituationen mit Blick auf konkrete Fragestellungen erfassen und strukturieren Mathematisieren zunehmend komplexe Sachsituationen in mathematische Modelle übersetzen, mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten eine Lösung innerhalb des mathematischen Modells erarbeiten.  <b>Problemlösen</b> Erkunden Fragen zu einer gegebenen Problemsituation finden und stellen, Reflektieren 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  <b>Argumentieren</b> Beurteilen 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  <b>Kommunizieren</b> Diskutieren zu mathemathikhaltigen, auch fehlerbehafteten Aussagen und Darstellungen begründet und konstruktiv Stellung nehmen, Entscheidungen auf der Grundlage fachbezogener Diskussionen herbeiführen	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	Das Thema findet in einer Klausur Berücksichtigung.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respektvoller und verständnisvoller Umgang beim Besprechen von Fehlern</li> <li>• Rücksichtnahme auf unterschiedliche Leistungsniveaus und Begabungen</li> <li>• Konfrontation mit und Bewältigung von Problemstellungen</li> <li>• Führen von Diskussionen und Lösen von Konflikten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konstruktiv aus Fehlern lernen</li> <li>• Nutzung des GTR zur Lösung von mathematischen Problemstellungen</li> <li>• Einsatz eines Tabellenkalkulationsprogramms zur Datenanalyse und Darstellung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Binnendifferenzierte Bearbeitung der Seiten „Rückblick“ und „Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen“ sowie „Exkursion“ im Schulbuch</li> <li>• Möglichkeiten der Binnendifferenzierung über kooperative Lernformen, Komplexität der Aufgabenstellung, Art und Umfang der erwarteten Lösungen, zeitliche Rahmenbedingungen, Grad der erwarteten Selbstständigkeit, Art und Umfang der zugelassenen Hilfsmittel, Schwierigkeitsgrad der Übungsinhalte</li> <li>• Individuelle Übungsangebote durch Nutzung der Seiten „Training“ und „Abiturvorbereitung“ im Schulbuch</li> </ul>

Zuordnung Inhaltsfeld/ weitere Zuordnung	Titel Unterrichtsvorhaben; inhaltliche Skizzierung; weitere inhaltliche Vereinbarungen	Hinweise zu Lernmitteln/ Materialien	Vereinbarungen zu fachspezifischen Methoden; evtl. auch Handlungs- und Methodenkompetenzen	(Sach-/Urteils-) Kompetenzen	Konkrete Vereinbarungen zur Leistungsbeurteilung	Beiträge zu überfachlichen Handlungsfeldern		
						christliches Profil der Schule	allgemeine Methoden- und Medienkompetenz	individuelle Förderung
<b>Stochastik</b> Kenngrößen von Wahrscheinlichkeitsverteilungen Normalverteilung Testen von Hypothesen	<b>Kapitel IX Stetige Zufallsgrößen – Normalverteilung</b> <b>1</b> Stetige Zufallsgrößen: Integrale besuchen die Stochastik  <b>2</b> Die Analysis der Gauß'schen Glockenfunktion  <b>3</b> Normalverteilung, Satz von de Moivre-Laplace  Wahlthema Testen bei der Normalverteilung  Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen  Exkursion Doping mit Energy-Drinks	Lambacher Schweizer – Leistungskurs / Grundkurs, S. 317 - 349	<b>Modellieren</b> Strukturieren zunehmend komplexe Sachsituationen mit Blick auf konkrete Fragestellungen erfassen und strukturieren Mathematisieren zunehmend komplexe Sachsituationen in mathematische Modelle übersetzen, mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten eine Lösung innerhalb des mathematischen Modells erarbeiten.  <b>Problemlösen</b> Erkunden: Fragen zu einer gegebenen Problemsituation finden und stellen Reflektieren: die Plausibilität von Ergebnissen überprüfen, Ergebnisse vor dem Hintergrund der Fragestellung interpretieren Ursachen von Fehlern analysieren und reflektieren  <b>Kommunizieren</b> Diskutieren zu mathemathhaltigen, auch fehlerbehafteten Aussagen und Darstellungen begründet und konstruktiv Stellung nehmen, Entscheidungen auf der Grundlage fachbezogener Diskussionen herbeiführen  <b>Werkzeuge nutzen</b> Digitale Werkzeuge nutzen zum Berechnen von Wahrscheinlichkeiten bei normalverteilten Zufallsgrößen.	diskrete und stetige Zufallsgrößen unterscheiden und die Verteilungsfunktion als Integralfunktion deuten  den Einfluss der Parameter $\mu$ und $\sigma$ auf die Normalverteilung beschreiben und die graphische Darstellung ihrer Dichtefunktion (Gauß'sche Glockenkurve)  stochastische Situationen untersuchen, die zu annähernd normalverteilten Zufallsgrößen führen	Das Thema findet in einer Klausur Berücksichtigung.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Respektvoller und verständnisvoller Umgang beim Besprechen von Fehlern</li> <li>Rücksichtnahme auf unterschiedliche Leistungsniveaus und Begabungen</li> <li>Konfrontation mit und Bewältigung von Problemstellungen</li> <li>Führen von Diskussionen und Lösen von Konflikten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Konstruktiv aus Fehlern lernen</li> <li>Nutzung des GTR zur Lösung von mathematischen Problemstellungen</li> <li>Einsatz eines Tabellenkalkulationsprogramms zur Datenanalyse und Darstellung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Binnendifferenzierte Bearbeitung der Seiten „Rückblick“ und „Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen“ sowie „Exkursion“ im Schulbuch</li> <li>Möglichkeiten der Binnendifferenzierung über kooperative Lernformen, Komplexität der Aufgabenstellung, Art und Umfang der erwarteten Lösungen, zeitliche Rahmenbedingungen, Grad der erwarteten Selbstständigkeit, Art und Umfang der zugelassenen Hilfsmittel, Schwierigkeitsgrad der Übungsinhalte</li> <li>Individuelle Übungsangebote durch Nutzung der Seiten „Training“ und „Abiturvorbereitung“ im Schulbuch</li> </ul>

Zuordnung Inhaltsfeld/ weitere Zuordnung	Titel Unterrichtsvorhaben; inhaltliche Skizzierung; weitere inhaltliche Vereinbarungen	Hinweise zu Lernmitteln/ Materialien	Vereinbarungen zu fachspezifischen Methoden; evtl. auch Handlungs- und Methodenkompetenzen	(Sach-/Urteils-) Kompetenzen	Konkrete Vereinbarungen zur Leistungsbeurteilung	Beiträge zu überfachlichen Handlungsfeldern		
						christliches Profil der Schule	allgemeine Methoden- und Medienkompetenz	individuelle Förderung
<b>Stochastik</b> Stochastische Prozesse	<b>Kapitel X Stochastische Prozesse</b>  1 Stochastische Prozesse  2 Stochastische Matrizen  3 Matrizen multiplizieren  4 Potenzen von Matrizen - Grenzwertverhalten  Wahlthema Mittelwertsregeln  Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen	Lambacher Schweizer – Leistungskurs / Grundkurs, S. 350 - 375	<b>Modellieren</b> Strukturieren Annahmen treffen und begründet Vereinfachungen einer realen Situation vornehmen, Mathematisieren einem mathematischen Modell verschiedene passende Sachsituationen zuordnen  <b>Problemlösen</b> Erkunden eine gegebene Problemsituation analysieren und strukturieren, heuristische Hilfsmittel auswählen, um die Situation zu erfassen, Muster und Beziehungen erkennen  <b>Werkzeuge nutzen</b> Digitale Werkzeuge nutzen zum Durchführen von Operationen mit Vektoren und Matrizen Die Möglichkeiten und Grenzen mathematischer Hilfsmittel und digitaler Werkzeuge reflektieren und begründen.	stochastische Prozesse mithilfe von Zustandsvektoren und stochastischen Übergangsmatrizen beschreiben  die Matrizenmultiplikation zur Untersuchung stochastischer Prozesse verwenden (Vorhersage nachfolgender Zustände, numerisches Bestimmen sich stabilisierender Zustände).	Das Thema findet in einer Klausur Berücksichtigung.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Respektvoller und verständnisvoller Umgang beim Besprechen von Fehlern</li> <li>Rücksichtnahme auf unterschiedliche Leistungsniveaus und Begabungen</li> <li>Konfrontation mit und Bewältigung von Problemstellungen</li> <li>Führen von Diskussionen und Lösen von Konflikten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Konstruktiv aus Fehlern lernen</li> <li>Nutzung des GTR zur Lösung von mathematischen Problemstellungen</li> <li>Einsatz eines Tabellenkalkulationsprogramms zur Datenanalyse und Darstellung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Binnendifferenzierte Bearbeitung der Seiten „Rückblick“ und „Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen“ sowie „Exkursion“ im Schulbuch</li> <li>Möglichkeiten der Binnendifferenzierung über kooperative Lernformen, Komplexität der Aufgabenstellung, Art und Umfang der erwarteten Lösungen, zeitliche Rahmenbedingungen, Grad der erwarteten Selbstständigkeit, Art und Umfang der zugelassenen Hilfsmittel, Schwierigkeitsgrad der Übungsinhalte</li> <li>Individuelle Übungsangebote durch Nutzung der Seiten „Training“ und „Abiturvorbereitung“ im Schulbuch</li> </ul>



Zuordnung Inhaltsfeld/ weitere Zuordnung	Titel Unterrichtsvorhaben; inhaltliche Skizzierung; weitere inhaltliche Vereinbarungen	Hinweise zu Lernmitteln/ Materialien	Vereinbarungen zu fachspezifischen Methoden; evtl. auch Handlungs- und Methodenkompetenzen	(Sach-/Urteils-) Kompetenzen	Konkrete Vereinbarungen zur Leistungsbeurteilung	Beiträge zu überfachlichen Handlungsfeldern		
						christliches Profil der Schule	allgemeine Methoden- und Medienkompetenz	individuelle Förderung
<p><b>Stochastik</b> Kenngößen von Wahrscheinlichkeitsverteilungen Binomialverteilung Testen von Hypothesen</p>	<p><b>Kapitel VIII-1 Wahrscheinlichkeit – Statistik</b></p> <p>1 Daten darstellen und durch Kenngößen beschreiben</p> <p>2 Erwartungswert und Standardabweichung von Zufallsgrößen</p> <p>3 Bernoulli-Experimente, Binomialverteilung</p> <p>4 Praxis der Binomialverteilung</p> <p>5 Problemlösen mit der Binomialverteilung</p> <p><b>Wahlthema</b> Von der Stichprobe auf die Grundgesamtheit schließen</p>	<p>Lambacher Schweizer – Leistungskurs / Grundkurs, S. 263 - 292</p>	<p><b>Modellieren</b></p> <p>Strukturieren zunehmend komplexe Sachsituationen mit Blick auf konkrete Fragestellungen erfassen und strukturieren, Annahmen treffen und begründet Vereinfachungen einer realen Situation vornehmen, Mathematisieren zunehmend komplexe Sachsituationen in mathematische Modelle übersetzen, mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten eine Lösung innerhalb des mathematischen Modells erarbeiten, Validieren 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.</p> <p><b>Problemlösen</b></p> <p>Erkunden Fragen zu einer gegebenen Problemsituation finden und stellen, Reflektieren die Plausibilität von Ergebnissen überprüfen, Ergebnisse vor dem Hintergrund der Fragestellung interpretieren Ursachen von Fehlern analysieren und reflektieren</p> <p><b>Kommunizieren</b></p> <p>Diskutieren zu mathemathhaltigen, auch fehlerbehafteten Aussagen und Darstellungen begründet und konstruktiv Stellung nehmen, Entscheidungen auf der Grundlage fachbezogener Diskussionen herbeiführen</p> <p><b>Werkzeuge nutzen</b></p> <p>Digitale Werkzeuge nutzen zum Generieren von Zufallszahlen, Ermitteln der Kennzahlen statistischer Daten, Variieren der Parameter von Wahrscheinlichkeitsverteilungen Erstellen der Histogramme von Wahrscheinlichkeitsverteilungen</p>	<p>untersuchen Lage- und Streumaße von Stichproben,  den Begriff der Zufallsgröße an geeigneten Beispielen erläutern den Erwartungswert <math>\mu</math> und die Standardabweichung <math>\sigma</math> von Zufallsgrößen bestimmen und damit prognostische Aussagen treffen Bernoulliketten zur Beschreibung entsprechender Zufallsexperimente verwenden die Binomialverteilung erklären und damit Wahrscheinlichkeiten berechnen den Einfluss der Parameter <math>n</math> und <math>p</math> auf Binomialverteilungen und ihre graphische Darstellung beschreiben Binomialverteilungen und ihre Kenngößen zur Lösung von Problemstellungen nutzen anhand einer vorgegebenen Entscheidungsregel aus einem Stichprobenergebnis auf die Grundgesamtheit schließen  anhand einer vorgegebenen Entscheidungsregel aus einem Stichprobenergebnis auf die Grundgesamtheit schließen</p>	<p>Das Thema findet in einer Klausur Berücksichtigung.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Respektvoller und verständnisvoller Umgang beim Besprechen von Fehlern</li> <li>Rücksichtnahme auf unterschiedliche Leistungsniveaus und Begabungen</li> <li>Konfrontation mit und Bewältigung von Problemstellungen</li> <li>Führen von Diskussionen und Lösen von Konflikten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Konstruktiv aus Fehlern lernen</li> <li>Nutzung des GTR zur Lösung von mathematischen Problemstellungen</li> <li>Einsatz eines Tabellenkalkulationsprogramms zur Datenanalyse und Darstellung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Binnendifferenzierte Bearbeitung der Seiten „Rückblick“ und „Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen“ sowie „Exkursion“ im Schulbuch</li> <li>Möglichkeiten der Binnendifferenzierung über kooperative Lernformen, Komplexität der Aufgabenstellung, Art und Umfang der erwarteten Lösungen, zeitliche Rahmenbedingungen, Grad der erwarteten Selbstständigkeit, Art und Umfang der zugelassenen Hilfsmittel, Schwierigkeitsgrad der Übungsinhalte</li> <li>Individuelle Übungsangebote durch Nutzung der Seiten „Training“ und „Abiturvorbereitung“ im Schulbuch</li> </ul>

Zuordnung Inhaltsfeld/ weitere Zuordnung	Titel Unterrichtsvorhaben; inhaltliche Skizzierung; <i>weitere inhaltliche Vereinbarungen</i>	Hinweise zu Lernmitteln/ Materialien	Vereinbarungen zu fachspezifischen Methoden; evtl. auch Handlungs- und Methodenkompetenzen	(Sach-/Urteils-) Kompetenzen	Konkrete Vereinbarungen zur Leistungsbeurteilung	Beiträge zu überfachlichen Handlungsfeldern		
						christliches Profil der Schule	allgemeine Methoden- und Medienkompetenz	individuelle Förderung
			Berechnen der Kennzahlen von Wahrscheinlichkeitsverteilungen Berechnen von Wahrscheinlichkeiten bei binomialverteilten Zufallsgrößen					

Zuordnung Inhaltsfeld/ weitere Zuordnung	Titel Unterrichtsvorhaben; inhaltliche Skizzierung; weitere inhaltliche Vereinbarungen	Hinweise zu Lernmitteln/ Materialien	Vereinbarungen zu fachspezifischen Methoden; evtl. auch Handlungs- und Methodenkompetenzen	(Sach-/Urteils-) Kompetenzen	Konkrete Vereinbarungen zur Leistungsbeurteilung	Beiträge zu überfachlichen Handlungsfeldern		
						christliches Profil der Schule	allgemeine Methoden- und Medienkompetenz	individuelle Förderung
<b>Stochastik</b> Stochastische Prozesse	<b>Kapitel X Stochastische Prozesse</b>  1 Stochastische Prozesse  2 Stochastische Matrizen  3 Matrizen multiplizieren  4 Potenzen von Matrizen - Grenzwertverhalten  Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen	Lambacher Schweizer – Leistungskurs / Grundkurs, S. 350 - 375	<b>Modellieren</b> Strukturieren Annahmen treffen und begründet Vereinfachungen einer realen Situation vornehmen, Mathematisieren einem mathematischen Modell verschiedene passende Sachsituationen zuordnen  <b>Problemlösen</b> Erkunden eine gegebene Problemsituation analysieren und strukturieren, heuristische Hilfsmittel auswählen, um die Situation zu erfassen, Muster und Beziehungen erkennen  <b>Werkzeuge nutzen</b> Digitale Werkzeuge nutzen zum Durchführen von Operationen mit Vektoren und Matrizen Die Möglichkeiten und Grenzen mathematischer Hilfsmittel und digitaler Werkzeuge reflektieren und begründen.	stochastische Prozesse mithilfe von Zustandsvektoren und stochastischen Übergangsmatrizen beschreiben  die Matrizenmultiplikation zur Untersuchung stochastischer Prozesse verwenden (Vorhersage nachfolgender Zustände, numerisches Bestimmen sich stabilisierender Zustände).	Das Thema findet in einer Klausur Berücksichtigung.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Respektvoller und verständnisvoller Umgang beim Besprechen von Fehlern</li> <li>Rücksichtnahme auf unterschiedliche Leistungsniveaus und Begabungen</li> <li>Konfrontation mit und Bewältigung von Problemstellungen</li> <li>Führen von Diskussionen und Lösen von Konflikten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Konstruktiv aus Fehlern lernen</li> <li>Nutzung des GTR zur Lösung von mathematischen Problemstellungen</li> <li>Einsatz eines Tabellenkalkulationsprogramms zur Datenanalyse und Darstellung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Binnendifferenzierte Bearbeitung der Seiten „Rückblick“ und „Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen“ sowie „Exkursion“ im Schulbuch</li> <li>Möglichkeiten der Binnendifferenzierung über kooperative Lernformen, Komplexität der Aufgabenstellung, Art und Umfang der erwarteten Lösungen, zeitliche Rahmenbedingungen, Grad der erwarteten Selbstständigkeit, Art und Umfang der zugelassenen Hilfsmittel, Schwierigkeitsgrad der Übungsinhalte</li> <li>Individuelle Übungsangebote durch Nutzung der Seiten „Training“ und „Abiturvorbereitung“ im Schulbuch</li> </ul>