

Sek II – Einführungsphase

Bitte beachten: Stets die Vorgaben für die Zentrale Klausur (die jedes Schuljahr andere sein können) zur Kenntnis nehmen und die dort nicht vorausgesetzten Inhalte im Unterricht nach der Zentralen Klausur behandeln.

Lehrbuch: Lambacher Schweizer EF Kapitel 1: Funktionen – Bekanntes und Neues			
Std.	Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die SuS ...	Weitere Empfehlungen
8 Wochen	Funktionen und Analysis <ul style="list-style-type: none"> • Funktionen: Potenzfunktionen mit ganzzahligen Exponenten • Eigenschaften von Funktionen: Verlauf des Graphen, Definitionsbereich, Wertebereich, Nullstellen, Symmetrie, Verhalten für $x \rightarrow \pm\infty$ • Transformationen: Spiegelung an den Koordinatenachsen, Verschiebung, Streckung 	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen <ul style="list-style-type: none"> • (A-1) bestimmen die Eigenschaften von Potenzfunktionen mit ganzzahligen Exponenten und von ganzrationalen Funktionen, • (A-3) erkunden und systematisieren den Einfluss von Parametern im Funktionsterm auf die Eigenschaften der Funktion (quadratische Funktionen, Potenzfunktionen, Sinusfunktion), • (A-4) wenden Transformationen bezüglich beider Achsen auf Funktionen (ganzrationale Funktionen, Sinusfunktion) an und deuten die zugehörigen Parameter, Prozessbezogene Kompetenzerwartungen <ul style="list-style-type: none"> • (Ope-2) übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt, • (Ope-3) führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch, • (Ope-4) verwenden Basiswissen, mathematische Regeln und Gesetze sowie Algorithmen bei der Arbeit mit mathematischen Objekten, • (Ope-11) nutzen Mathematikwerkzeuge zum Darstellen, Berechnen, Kontrollieren und Präsentieren sowie zum Erkunden, • (Ope-12) verwenden im Unterricht ein modulares Mathematiksystem (MMS) zum ... <ul style="list-style-type: none"> • Lösen von Gleichungen und Gleichungssystemen auch abhängig von Parametern, • zielgerichteten Variieren von Parametern von Funktionen, • Erstellen von Graphen und Wertetabellen von Funktionen, • (Mod-1) erfassen und strukturieren zunehmend komplexe reale Situationen mit Blick auf eine konkrete Fragestellung, • (Mod-3) übersetzen zunehmend komplexe reale Situationen in 	<p>Obwohl bei den trigonometrischen Funktionen nur die Sinusfunktion obligatorisch ist, empfiehlt sich die Behandlung weiterer Funktionen aus dieser Klasse, weil hier der Einfluss der Parameter auf den Graphen deutlicher als bei anderen Klassen hervortritt.</p>

		<p>mathematische Modelle,</p> <ul style="list-style-type: none"> • (Mod-5) erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells, • (Mod-6) beziehen erarbeitete Lösungen wieder auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung, • (Pro-7) setzen Routineverfahren auch hilfsmittelfrei zur Lösung ein, • (Pro-11) analysieren und reflektieren Ursachen von Fehlern, • (Arg-5) begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln und Sätze sowie sachlogische Argumente, • (Arg-7) nutzen verschiedene Argumentationsstrategien (Gegenbeispiel, direktes Schlussfolgern, Widerspruch), • (Arg-12) beurteilen Argumentationsketten hinsichtlich ihres Geltungsbereichs und ihrer Übertragbarkeit, • (Kom-2) beschreiben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren, • (Kom-12) nehmen zu mathemathikhaltigen, auch fehlerbehafteten, Aussagen und Darstellungen begründet und konstruktiv Stellung. 	
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Kapitel 2: Ganzrationale Funktionen

Std.	Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die SuS ...	Weitere Empfehlungen
4 Wochen	<p>Funktionen und Analysis</p> <ul style="list-style-type: none"> • Funktionen: ganzrationale Funktionen • Eigenschaften von Funktionen: Verlauf des Graphen, Definitionsbereich, Wertebereich, Nullstellen, Symmetrie, Verhalten für $x \rightarrow \pm\infty$ • Transformationen: Spiegelung an den Koordinatenachsen, Verschiebung, Streckung 	<p>Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • (A-1) bestimmen die Eigenschaften von Potenzfunktionen mit ganzzahligen Exponenten und von ganzrationalen Funktionen, • (A-2) lösen Polynomgleichungen, die sich durch einfaches Ausklammern auf lineare oder quadratische Gleichungen zurückführen lassen, ohne Hilfsmittel, • (A-4) wenden Transformationen bezüglich beider Achsen auf Funktionen (ganzrationale Funktionen, Sinusfunktion) an und deuten die zugehörigen Parameter, • (A-18) nutzen an den unterschiedlichen Darstellungsformen einer Funktion ablesbare Eigenschaften als Argumente, um Lösungswege effizient zu gestalten, • (A-19) lösen innermathematische und anwendungsbezogene Problemstellungen mithilfe von ganzrationalen Funktionen, <p>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</p>	

		<ul style="list-style-type: none"> • (Ope-2) übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt, • (Ope-3) führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch, • (Ope-4) verwenden Basiswissen, mathematische Regeln und Gesetze sowie Algorithmen bei der Arbeit mit mathematischen Objekten, • (Ope-11) nutzen Mathematikwerkzeuge zum Darstellen, Berechnen, Kontrollieren und Präsentieren sowie zum Erkunden, • (Ope-12) verwenden im Unterricht ein modulares Mathematiksystem (MMS) zum ... <ul style="list-style-type: none"> • Lösen von Gleichungen und Gleichungssystemen auch abhängig von Parametern, • zielgerichteten Variieren von Parametern von Funktionen, • Erstellen von Graphen und Wertetabellen von Funktionen, • (Mod-5) erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells, • (Mod-6) beziehen erarbeitete Lösungen wieder auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung • (Pro-5) nutzen heuristische Strategien und Prinzipien (Analogiebetrachtungen, Schätzen und Überschlagen, systematisches Probieren oder Ausschließen, Darstellungswechsel, Zerlegen und Ergänzen, Symmetrien verwenden, Invarianten finden, Zurückführen auf Bekanntes, Zerlegen in Teilprobleme, Fallunterscheidungen, Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten, Spezialisieren und Verallgemeinern), • (Pro-7) setzen Routineverfahren auch hilfsmittelfrei zur Lösung ein, • (Arg-5) begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln und Sätze sowie sachlogische Argumente, • (Arg-7) nutzen verschiedene Argumentationsstrategien (Gegenbeispiel, direktes Schlussfolgern, Widerspruch), • (Arg-12) beurteilen Argumentationsketten hinsichtlich ihres Geltungsbereichs und ihrer Übertragbarkeit. 	
Kapitel 3: Ableitung			
Std.	Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die SuS ...	Weitere Empfehlungen
6 Wochen	Funktionen und Analysis <ul style="list-style-type: none"> • Grundverständnis des Ableitungsbegriffs: mittlere und lokale 	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen <ul style="list-style-type: none"> • (A-5) berechnen mittlere und lokale Änderungsraten und interpretieren sie im Sachkontext, 	

	<p>Änderungsrate, graphisches Ableiten, Sekante und Tangente</p> <ul style="list-style-type: none"> Differentialrechnung: Ableitungsregeln (Potenz-, Summen- und Faktorregel) 	<ul style="list-style-type: none"> (A-6) erläutern den Zusammenhang zwischen Geschwindigkeit und zurückgelegter Strecke anhand entsprechender Funktionsgraphen, (A-7) erläutern qualitativ auf der Grundlage eines propädeutischen Grenzwertbegriffs an Beispielen den Übergang von der mittleren zur lokalen Änderungsrate und nutzen die Schreibweise $\lim_{x \rightarrow \dots} f(x)$, (A-8) deuten die Ableitung an einer Stelle als lokale Änderungsrate sowie als Steigung der Tangente an den Graphen, (A-9) bestimmen Sekanten-, Tangenten- sowie Normalensteigungen und berechnen Steigungswinkel, (A-10) beschreiben und interpretieren Änderungsraten funktional (Ableitungsfunktion), (A-11) leiten Funktionen graphisch ab und entwickeln umgekehrt zum Graphen der Ableitungsfunktion einen passenden Funktionsgraphen, (A-13) nutzen die Ableitungsregel für Potenzfunktionen mit natürlichem Exponenten, (A-14) wenden die Summen- und Faktorregel an und beweisen eine dieser Ableitungsregeln, <p>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</p> <ul style="list-style-type: none"> (Ope-2) übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt, (Ope-3) führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch, (Ope-4) verwenden Basiswissen, mathematische Regeln und Gesetze sowie Algorithmen bei der Arbeit mit mathematischen Objekten, (Ope-10) recherchieren Informationen und Daten aus Medienangeboten (Printmedien, Internet und Formelsammlungen) und reflektieren diese kritisch, (Ope-11) nutzen Mathematikwerkzeuge zum Darstellen, Berechnen, Kontrollieren und Präsentieren sowie zum Erkunden, (Ope-12) verwenden im Unterricht ein modulares Mathematiksystem (MMS) zum ... <ul style="list-style-type: none"> Lösen von Gleichungen und Gleichungssystemen auch abhängig von Parametern, zielgerichteten Variieren von Parametern von Funktionen, Erstellen von Graphen und Wertetabellen von Funktionen, (Mod-2) treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor, (Mod-3) übersetzen zunehmend komplexe reale Situationen in mathematische Modelle, 	
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

		<ul style="list-style-type: none"> • (Mod-5) erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells, • (Mod-6) beziehen erarbeitete Lösungen wieder auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung, • (Mod-7) reflektieren die Abhängigkeit der Lösungen von den getroffenen Annahmen, • (Mod-8) benennen Grenzen aufgestellter mathematischer Modelle und vergleichen Modelle bzgl. der Angemessenheit, • (Pro-5) nutzen heuristische Strategien und Prinzipien (Analogiebetrachtungen, Schätzen und Überschlagen, systematisches Probieren oder Ausschließen, Darstellungswechsel, Zerlegen und Ergänzen, Symmetrien verwenden, Invarianten finden, Zurückführen auf Bekanntes, Zerlegen in Teilprobleme, Fallunterscheidungen, Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten, Spezialisieren und Verallgemeinern), • (Pro-7) setzen Routineverfahren auch hilfsmittelfrei zur Lösung ein, • (Pro-11) analysieren und reflektieren Ursachen von Fehlern, • (Pro-12) vergleichen und beurteilen verschiedene Lösungswege und optimieren diese mit Blick auf Schlüssigkeit und Effizienz, • (Arg-3) präzisieren Vermutungen mithilfe von Fachbegriffen und unter Berücksichtigung der logischen Struktur, • (Arg-5) begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln und Sätze sowie sachlogische Argumente, • (Arg-6) entwickeln tragfähige Argumentationsketten durch die Verknüpfung von einzelnen Argumenten, • (Arg-7) nutzen verschiedene Argumentationsstrategien (Gegenbeispiel, direktes Schlussfolgern, Widerspruch), • (Arg-12) beurteilen Argumentationsketten hinsichtlich ihres Geltungsbereichs und ihrer Übertragbarkeit, • (Kom-2) beschreiben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren, • (Kom-9) dokumentieren und präsentieren Arbeitsschritte, Lösungswege und Argumentationen vollständig und kohärent. 	
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Kapitel 4: Untersuchung von Funktionen

Std.	Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die SuS ...	Weitere Empfehlungen
8 Wochen	Funktionen und Analysis <ul style="list-style-type: none"> • Differentialrechnung: Monotonie, 	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen <ul style="list-style-type: none"> • (A-12) beschreiben das Monotonieverhalten einer Funktion mithilfe der 	

	<p>Extrempunkte, lokale und globale Extrema, Krümmungsverhalten, Wendepunkte</p>	<p>Ableitung,</p> <ul style="list-style-type: none"> • (A-15) unterscheiden lokale und globale Extrema im Definitionsbereich, • (A-16) verwenden das notwendige Kriterium und hinreichende Kriterien zur Bestimmung von Extrem- bzw. Wendepunkten, • (A-17) beschreiben das Krümmungsverhalten des Graphen einer Funktion mithilfe der 2. Ableitung, • (A-18) nutzen an den unterschiedlichen Darstellungsformen einer Funktion ablesbare Eigenschaften als Argumente, um Lösungswege effizient zu gestalten, • (A-19) lösen innermathematische und anwendungsbezogene Problemstellungen mithilfe von ganzrationalen Funktionen, <p>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • (Ope-2) übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt • (Ope-3) führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch • (Ope-4) verwenden Basiswissen, mathematische Regeln und Gesetze sowie Algorithmen bei der Arbeit mit mathematischen Objekten • (Ope-7) nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren und wählen diese situationsgerecht aus • (Ope-11) nutzen Mathematikwerkzeuge zum Darstellen, Berechnen, Kontrollieren und Präsentieren sowie zum Erkunden • (Ope-12) verwenden im Unterricht ein modulares Mathematiksystem (MMS) zum ... <ul style="list-style-type: none"> • Lösen von Gleichungen und Gleichungssystemen auch abhängig von Parametern, • zielgerichteten Variieren von Parametern von Funktionen, • Erstellen von Graphen und Wertetabellen von Funktionen, • (Mod-5) erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells, • (Mod-6) beziehen erarbeitete Lösungen wieder auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung, • (Pro-7) setzen Routineverfahren auch hilfsmittelfrei zur Lösung ein, • (Pro-11) analysieren und reflektieren Ursachen von Fehlern, • (Arg-3) präzisieren Vermutungen mithilfe von Fachbegriffen und unter Berücksichtigung der logischen Struktur, • (Arg-4) erläutern Zusammenhänge zwischen Fachbegriffen, • (Arg-5) begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln und Sätze sowie sachlogische Argumente, 	
--	----------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

		<ul style="list-style-type: none"> • (Arg-7) nutzen verschiedene Argumentationsstrategien (Gegenbeispiel, direktes Schlussfolgern, Widerspruch), • (Arg-12) beurteilen Argumentationsketten hinsichtlich ihres Geltungsbereichs und ihrer Übertragbarkeit, • (Kom-2) beschreiben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren, • (Kom-12) nehmen zu mathemathikhaltigen, auch fehlerbehafteten, Aussagen und Darstellungen begründet und konstruktiv Stellung. 	
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Kapitel 5: Vektoren

Std.	Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die SuS ...	Weitere Empfehlungen
3 Wochen	Analytische Geometrie und Lineare Algebra <ul style="list-style-type: none"> • Koordinatisierungen des Raumes: Punkte, Ortsvektoren, Vektoren • Vektoroperationen: Addition, Multiplikation mit einem Skalar • Eigenschaften von Vektoren: Länge, Kollinearität 	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen <ul style="list-style-type: none"> • (G-1) wählen geeignete kartesische Koordinatisierungen für die Bearbeitung eines geometrischen Sachverhalts in der Ebene und im Raum, • (G-2) stellen geometrische Objekte in einem räumlichen kartesischen Koordinatensystem dar, • (G-3) deuten Vektoren geometrisch als Verschiebungen und in bestimmten Sachkontexten als Geschwindigkeit, • (G-4) berechnen Längen von Vektoren und Abstände zwischen Punkten mithilfe des Satzes des Pythagoras, • (G-5) addieren Vektoren, multiplizieren Vektoren mit einem Skalar und untersuchen Vektoren auf Kollinearität, • (G-6) weisen Eigenschaften geometrischer Figuren mithilfe von Vektoren nach, • (G-10) untersuchen geometrische Situationen im Raum mithilfe digitaler Mathematikwerkzeuge, Prozessbezogene Kompetenzerwartungen <ul style="list-style-type: none"> • (Ope-2) übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt, • (Ope-3) führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch, • (Ope-4) verwenden Basiswissen, mathematische Regeln und Gesetze sowie Algorithmen bei der Arbeit mit mathematischen Objekten, • (Ope-6) führen verschiedene Lösungs- und Kontrollverfahren durch, 	

		<p>vergleichen und bewerten diese,</p> <ul style="list-style-type: none"> • (Ope-8) erstellen Skizzen geometrischer Situationen und wechseln zwischen Perspektiven, • (Ope-9) verwenden grundlegende Eigenschaften mathematischer Objekte zur Bearbeitung von Problemstellungen, • (Ope-11) nutzen Mathematikwerkzeuge zum Darstellen, Berechnen, Kontrollieren und Präsentieren sowie zum Erkunden, • (Ope-12) verwenden im Unterricht ein modulares Mathematiksystem (MMS) zum ... <ul style="list-style-type: none"> • Darstellen von geometrischen Situationen im Raum, • (Mod-1) erfassen und strukturieren zunehmend komplexe reale Situationen mit Blick auf eine konkrete Fragestellung, • (Mod-2) treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor, • (Mod-3) übersetzen zunehmend komplexe reale Situationen in mathematische Modelle, • (Mod-5) erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells, • (Mod-6) beziehen erarbeitete Lösungen wieder auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung, • (Pro-5) nutzen heuristische Strategien und Prinzipien (Analogiebetrachtungen, Schätzen und Überschlagen, systematisches Probieren oder Ausschließen, Darstellungswechsel, Zerlegen und Ergänzen, Symmetrien verwenden, Invarianten finden, Zurückführen auf Bekanntes, Zerlegen in Teilprobleme, Fallunterscheidungen, Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten, Spezialisieren und Verallgemeinern) • (Pro7) setzen Routineverfahren auch hilfsmittelfrei zur Lösung ein, • (Arg-5) begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln und Sätze sowie sachlogische Argumente, • (Arg-6) entwickeln tragfähige Argumentationsketten durch die Verknüpfung von einzelnen Argumenten, • (Arg-7) nutzen verschiedene Argumentationsstrategien (Gegenbeispiel, direktes Schlussfolgern, Widerspruch), • (Arg-12) beurteilen Argumentationsketten hinsichtlich ihres Geltungsbereichs und ihrer Übertragbarkeit, • (Kom-2) beschreiben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren, • (Kom-12) nehmen zu mathemathikhaltigen, auch fehlerbehafteten, Aussagen und Darstellungen begründet und konstruktiv Stellung. 	

Kapitel 6: Geraden im Raum			
Std.	Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die SuS ...	Weitere Empfehlungen
4 Wochen	Analytische Geometrie und Lineare Algebra <ul style="list-style-type: none"> • Geraden und Strecken: Parameterform • Lagebeziehungen von Geraden: identisch, parallel, windschief, sich schneidend • Schnittpunkte: Geraden 	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen <ul style="list-style-type: none"> • (G-1) wählen geeignete kartesische Koordinatisierungen für die Bearbeitung eines geometrischen Sachverhalts in der Ebene und im Raum, • (G-2) stellen geometrische Objekte in einem räumlichen kartesischen Koordinatensystem dar, • (G-3) deuten Vektoren geometrisch als Verschiebungen und in bestimmten Sachkontexten als Geschwindigkeit, • (G-5) addieren Vektoren, multiplizieren Vektoren mit einem Skalar und untersuchen Vektoren auf Kollinearität, • (G-7) stellen Geraden und Strecken in Parameterform dar, • (G-8) interpretieren Parameter von Geradengleichungen im Sachkontext, • (G-9) untersuchen Lagebeziehungen von Geraden, • (G-10) untersuchen geometrische Situationen im Raum mithilfe digitaler Mathematikwerkzeuge, • (G-11) nutzen Eigenschaften von Vektoren und Parametergleichungen von Geraden beim Lösen von innermathematischen und anwendungsbezogenen Problemstellungen, • (G-12) lösen lineare Gleichungssysteme im Zusammenhang von Lagebeziehungen von Geraden und interpretieren die jeweilige Lösungsmenge, Prozessbezogene Kompetenzerwartungen <ul style="list-style-type: none"> • (Ope-2) übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt, • (Ope-3) führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch, • (Ope-4) verwenden Basiswissen, mathematische Regeln und Gesetze sowie Algorithmen bei der Arbeit mit mathematischen Objekten, • (Ope-7) nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren und wählen diese situationsgerecht aus, • (Ope-11) nutzen Mathematikwerkzeuge zum Darstellen, Berechnen, Kontrollieren und Präsentieren sowie zum Erkunden, • (Ope-12) verwenden im Unterricht ein modulares Mathematiksystem 	

		<p>(MMS) zum ...</p> <ul style="list-style-type: none">• Lösen von Gleichungen und Gleichungssystemen auch abhängig von Parametern,• (Mod-2) treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor,• (Mod-5) erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells,• (Mod-6) beziehen erarbeitete Lösungen wieder auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung,• (Mod-8) benennen Grenzen aufgestellter mathematischer Modelle und vergleichen Modelle bzgl. der Angemessenheit,• (Pro-7) setzen Routineverfahren auch hilfsmittelfrei zur Lösung ein,• (Pro-11) analysieren und reflektieren Ursachen von Fehlern,• (Arg-3) präzisieren Vermutungen mithilfe von Fachbegriffen und unter Berücksichtigung der logischen Struktur,• (Arg-5) begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln und Sätze sowie sachlogische Argumente,• (Arg-12) beurteilen Argumentationsketten hinsichtlich ihres Geltungsbereichs und ihrer Übertragbarkeit,• (Kom-2) beschreiben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren,• (Kom-12) nehmen zu mathematikhaltigen, auch fehlerbehafteten, Aussagen und Darstellungen begründet und konstruktiv Stellung.	
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--