

**Lernbereich: Beschreibende Statistik (Kapitel I)**

Zeitraum	prozessbezogene Kompetenzen	inhaltsbezogene Kompetenzen/Lernbereiche	Lambacher Schweizer Einführungsphase	GTR/ DGS/ Material
5 Wochen		<p><b>L2 Leitidee: Messen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– bestimmen arithmetisches Mittel, Modalwert, Median, empirische Varianz, empirische Standardabweichung <math>s_n</math> und Spannweite für verschiedene Häufigkeitsverteilungen auch unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge.</li> </ul> <p><b>L5 Leitidee: Daten und Zufall</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– planen exemplarisch eine Datenerhebung und beurteilen vorgelegte Datenerhebungen, auch unter Berücksichtigung der Repräsentativität der Stichprobe.</li> <li>– stellen Häufigkeitsverteilungen in Säulendiagrammen dar und interpretieren solche Darstellungen.</li> <li>– charakterisieren und interpretieren Datenmaterial mithilfe der Kenngrößen Stichprobenumfang <math>n</math>, arithmetisches Mittel, Modalwert, Median, empirische Varianz, empirische Standardabweichung <math>s_n</math> und Spannweite.</li> <li>– unterscheiden Lagemaße sowie Streumaße bezüglich ihrer Aussagekraft.</li> <li>– beschreiben den Einfluss der Klassenbreite auf die Interpretation des Datenmaterials.</li> <li>– vergleichen verschiedene Häufigkeitsverteilungen mithilfe der eingeführten Kenngrößen und Darstellungen.</li> </ul> <p>...</p>	<p>Unterkapitel 2 + 3: Lagemaße, Streumaße</p> <p>Unterkapitel 1: Erhebung von Daten</p> <p>Unterkapitel 4: Klassierte Daten</p> <p>Ab hier: Vertiefung der Unterkapitel</p>	<p>STAT: 1-Var Stats mean( median( randInt( SortA( SortD(</p>

**Lernbereich: Funktionen (Kapitel 2)**

Zeitraum	prozessbezogene Kompetenzen	inhaltsbezogene Kompetenzen/Lernbereiche	Lambacher Schweizer Einführungsphase	GTR/ Geogebra/ Material
		<p><b>L4 Leitidee: Funktionaler Zusammenhang, Schwerpunkt elementare Funktionslehre</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– erkennen in Anwendungssituationen funktionale Zusammenhänge als Zuordnungen zwischen Zahlen bzw. Größen in Tabellen, Graphen, Diagrammen und Sachtexten, beschreiben diese verbal, erläutern und beurteilen sie.</li> <li>– beschreiben Symmetrie und Globalverhalten von Potenzfunktionen <math>f</math> mit <math>f(x) \in \mathbb{Z} \setminus \{0\}</math>.</li> <li>– führen Parametervariationen für Potenzfunktionen mit ganzzahligen Exponenten und <math>y = a \cdot f(b \cdot (x - c)) + d</math> auch mithilfe von digitalen Mathematikwerkzeugen durch, beschreiben und begründen die Auswirkungen auf den Graphen und verallgemeinern dieses unter Bezug auf die Funktionen des Sekundarbereichs I.</li> <li>– beschreiben die Eigenschaften von ausgewählten Wurzelfunktionen als Eigenschaften spezieller Potenzfunktionen.</li> <li>– grenzen Potenz-, Exponential- und Sinusfunktionen gegeneinander ab und nutzen sie zur Beschreibung quantitativer Zusammenhänge.</li> </ul>	<p>Unterkapitel 1</p> <p>Unterkapitel 2+3</p> <p>Unterkapitel 5</p> <p>Unterkapitel 4</p>	<p>Geogebra: Parametervariationen mit Hilfe von Schiebereglern, auch auf dem Smartphone</p> <p>Eingabe x-te Wurzel</p>

**Lernbereich: Ganzrationale Funktionen und ihre Graphen (Kapitel 3)**

Zeitraum	prozessbezogene Kompetenzen	inhaltsbezogene Kompetenzen/Lernbereiche	Lambacher Schweizer	GTR/ Geogebra/ Material
	-	<p><b>L1 Leitidee: Algorithmus und Zahl</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- lösen Gleichungen und lineare Gleichungssysteme mit zwei Variablen mithilfe der aus dem Sekundarbereich I bekannten Verfahren.</li> <li>- lösen lineare Gleichungssysteme mit mehr als zwei Variablen unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge.</li> </ul> <p><b>L4 Leitidee: Funktionaler Zusammenhang, Schwerpunkt elementare Funktionslehre</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- deuten die Graphen von ganzrationalen Funktionen als Überlagerung von Graphen von Potenzfunktionen mit natürlichen Exponenten.</li> <li>- bestimmen Nullstellen ganzrationaler Funktionen und beschreiben deren Zusammenhang mit der faktorisierten Termdarstellung.</li> <li>- beschreiben das Globalverhalten ganzrationaler Funktionen anhand deren Termdarstellung.</li> <li>- begründen mögliche Symmetrien des Graphen ganzrationaler Funktionen zur y-Achse und zum Ursprung.</li> <li>- wenden ganzrationale Funktionen zur Beschreibung von Sachsituationen an.</li> </ul>	<p>Unterkapitel 6</p>    <p>Unterkapitel 1</p> <p>Unterkapitel 4</p> <p>Unterkapitel 2</p> <p>Unterkapitel 3</p> <p>Unterkapitel 6</p>	<p>y-editor zero value matrix</p>

**Lernbereich: Ableitung - Differenzialrechnung**

Zeitraum	prozessbezogene Kompetenzen	inhaltsbezogene Kompetenzen/Lernbereiche	Lambacher Schweizer Einführungsphase	GTR/ Geogebra/ Material
		<p><b>L1 Leitidee: Algorithmus und Zahl</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wenden die Summen-, Faktor- und Potenzregel zur Berechnung von Ableitungsfunktionen an.</li> <li>- ermitteln Extrem- und Wendepunkte.</li> <li>- nutzen Grenzwerte auf der Grundlage eines propädeutischen Grenzwertbegriffs bei der Bestimmung von Ableitungen.</li> </ul> <p><b>L2 Leitidee: Messen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- bestimmen Sekanten- und Tangentensteigungen sowie die mittlere und lokale Änderungsrate.</li> </ul> <p><b>L4 Leitidee: Funktionaler Zusammenhang, Schwerpunkt Ableitungen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- beschreiben und interpretieren mittlere Änderungsraten und Sekantensteigungen in funktionalen Zusammenhängen, die als Tabelle, Graph oder Term dargestellt sind, und erläutern sie an Beispielen.</li> <li>- beschreiben und interpretieren mithilfe eines propädeutischen Grenzwertbegriffs die Entwicklung der lokalen Änderungsrate aus mittleren Änderungsraten.</li> <li>- beschreiben und interpretieren mithilfe eines propädeutischen Grenzwertbegriffs die Entwicklung der Tangentensteigung aus Sekantensteigungen.</li> <li>- beschreiben und interpretieren die Ableitung als lokale Änderungsrate sowie als Tangentensteigung und erläutern diesen Zusammenhang an Beispielen.</li> <li>- bestimmen die Gleichungen von Tangenten und Normalen.</li> </ul>	<p>Unterkapitel 4</p> <p>Unterkapitel 1, grafisches Ableiten Unterkapitel 1</p> <p>Unterkapitel 1</p> <p>Unterkapitel 1</p> <p>Unterkapitel 2</p> <p>Unterkapitel 2</p> <p>Unterkapitel 2</p> <p>Unterkapitel 5</p>	<p>nderiv( Tangent( minimum maximum</p>

		<ul style="list-style-type: none"><li>- beschreiben den Zusammenhang zwischen lokalen Änderungsraten einer Funktion und der zugehörigen Ableitungsfunktion.</li><li>- entwickeln Graph und Ableitungsgraph auseinander, beschreiben und begründen Zusammenhänge und interpretieren diese in Sachzusammenhängen.</li><li>- geben die Ableitungsfunktion von Funktionen <math>f</math> mit <math>f(x) = x^n</math>; <math>n \in \mathbb{Z} \setminus \{0\}</math>, <math>f(x) = \sqrt{x}</math>, <math>f(x) = \sin(x)</math> und <math>f(x) = \cos(x)</math> an.</li><li>- anschaulich die Summen- und die Faktorregel zur Berechnung von Ableitungsfunktionen</li></ul>	<p>Unterkapitel 3</p> <p>Unterkapitel 3</p> <p>Unterkapitel 4</p>	
--	--	--	---	--

**Lernbereich: Untersuchen von Funktionen**

Zeitraum	prozessbezogene Kompetenzen	inhaltsbezogene Kompetenzen/Lernbereiche	Lambacher Schweizer Einführungsphase	GTR/ Geogebra/ Material
		<p><b>L4 Leitidee: Funktionaler Zusammenhang, Schwerpunkt Ableitungen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- beschreiben und begründen Zusammenhänge zwischen Graph und Ableitungsgraph auch unter Verwendung der Begriffe Monotonie, Extrem- und Wendepunkt.</li> <li>- begründen notwendige und hinreichende Kriterien für lokale Extrem- und für Wendestellen anschaulich aus der Betrachtung der Graphen zur Ausgangsfunktion und zu den Ableitungsfunktionen.</li> <li>- lösen mit der Ableitung Sachprobleme.</li> </ul>	<p>Unterkapitel 1+2</p> <p>Unterkapitel 3 -5</p> <p>Unterkapitel 6+7</p>	