

**Mathematik: Curriculum Jahrgang 10 G8**

Jahresstundenzahl des Faches: 35 Schulwochen x 4 (Wochenstundenzahl laut Kontingenzstundentafel) = 140

Themenblöcke Klasse 10 (Stundenzahl)	Inhalt		Mögliche, geeignete Methoden <sup>1</sup>	Umsetzung im Schulbuch	Beitrag zum Präventions- curriculum
	Kerncurriculum (3/4 der Jahresstunden)	Schulcurriculum (1/4 der Jahresstunden)			
<b>1. Lerneinheit: Funktionen und ihre Graphen (24 Stunden)</b>	<b>Funktionaler Zusammenhang</b> <i>Mit Funktionen umgehen</i> - die Graphen der Potenzfunktionen $f$ mit $f(x)=x^n$ , $n \in \mathbb{N}$ und $f(x)=x^k$ ( $k = -1, -2$ ) unter Verwendung charakteristischer Eigenschaften skizzieren - anhand einer Gegenüberstellung der Graphen von $f$ mit $f(x)=x^2$ und der Wurzelfunktion $g$ mit $g(x)=\sqrt{x}$ den Funktionsbegriff (auch Definitionsmenge und Wertemenge) erläutern - die Wirkung von Parametern in Funktionstermen von Potenz-, und Wurzelfunktion auf deren Graphen abbildungsgeometrisch als Streckung, Spiegelung, Verschiebungen deuten - ganzrationale Funktionen auf Nullstellen (auch mehrfache) untersuchen - Funktionsterme ganzrationaler Funktionen mithilfe von Nullstellen in faktorisierte Form angeben	- Erstellen von Wertetabellen mithilfe des WTR  - Zurückgreifen auch auf binomische Formeln zum Faktorisieren und auf den Satz vom Nullprodukt	Lambacher Schweizer S. 6 – S. 33		

<sup>1</sup>Beiträge zu einem überfachlichen MeCu bitte farblich hervorheben – Minimalziel: Grundlagen für eine GFS überfachlich erarbeiten  
Curriculum Klasse 10

Themenblöcke Klasse 10 (Stundenzahl)	Inhalt		Mögliche, geeignete Methoden	Umsetzung im Schulbuch	Beitrag zum Präventions- curriculum
	Kerncurriculum (3/4 der Jahresstunden)	Schulcurriculum (1/4 der Jahresstunden)			
<u>Zur 1. Lerneinheit:</u>	- Funktionen auf ihr Verhalten für $ x  \rightarrow \infty$ und deren Graphen auf Symmetrie (zum Ursprung oder zur y-Achse) untersuchen				
<u>2. Lerneinheit:</u> <b>Ableitung - Differenzial- rechnung (24 Stunden)</b>	<p><b>Leitidee Zahl – Variable – Operation</b> <i>Funktionsterme ableiten</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- die Regel für konstanten Faktor, die Potenzregel sowie die Summenregel zum Ableiten von Funktionstermen anwenden</li> </ul> <p><b>Leitidee Funktionaler Zusammenhang</b> <i>Die Grundidee der Differentialrechnung verstehen und mit Ableitungen umgehen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- die mittlere Änderungsrate einer Funktion auf einem Intervall (Differenzenquotient) bestimmen und auch als Sekantensteigung interpretieren</li> <li>- die momentane Änderungsrate als Ableitung an einer Stelle aus der mittleren Änderungsrate durch Grenzwertüberlegungen bestimmen</li> <li>- die Ableitung an einer Stelle als Tangentensteigung interpretieren</li> <li>- die Gleichung der Tangente und der Normale in einem Kurvenpunkt aufstellen</li> <li>- eine Tangente an einen Graphen als lineare Approximation einer Funktion nutzen</li> <li>- Steigungswinkel mithilfe der Ableitung berechnen</li> </ul>		- Schnittwinkel als Anwendung	S. 36 – S. 65	

Themenblöcke Klasse 10 (Stundenzahl)	Inhalt		Mögliche, geeignete Methoden	Umsetzung im Schulbuch	Beitrag zum Präventions- curriculum
	Kerncurriculum (3/4 der Jahresstunden)	Schulcurriculum (1/4 der Jahresstunden)			
<u>zur 2. Lerneinheit:</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- die Ableitungsfunktion als funktionale Beschreibung der Ableitung an beliebigen Stellen erklären</li> <li>- die Faktorregel und die Summenregel anschaulich begründen</li> <li>- vom Graphen einer Funktion auf den Graphen ihrer Ableitungsfunktion schließen</li> </ul>				
<u>3. Lerneinheit:</u> Vektoren – Geraden im Raum (22 Stunden)	<p><b>Leitidee Zahl – Variable – Operationen</b> <i>Mit Vektoren in der Tupeldarstellung arbeiten</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tupel addieren, mit Skalaren multiplizieren sowie Tupel als Linearkombination anderer Tupel darstellen und die Operationen geometrisch deuten</li> </ul> <p><b>Leitidee Messen</b> <i>Längen in kartesischen Koordinatensystemen berechnen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- den Abstand zweier Punkte bestimmen</li> <li>- den Betrag eines Vektors berechnen und als Länge deuten</li> </ul> <p><b>Leitidee Raum und Form</b> <i>Mit geometrischen Objekten in kartesischen Koordinatensystemen umgehen</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anwendung des Satzes von Pythagoras</li> </ul>		S. 68 – S. 97	

Themenblöcke Klasse 10 (Stundenzahl)	Inhalt		Mögliche, geeignete Methoden	Umsetzung im Schulbuch	Beitrag zum Präventions- curriculum
	Kerncurriculum (3/4 der Jahresstunden)	Schulcurriculum (1/4 der Jahresstunden)			
<b>Zur 3. Lerneinheit:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vektoren in Tupeldarstellung entsprechend ihrer Verwendung geometrisch als Punkt oder Verschiebung interpretieren</li> <li>- Punkte in das Schrägbild eines dreidimensionalen kartesischen Koordinatensystems eintragen</li> <li>- den Mittelpunkt einer Strecke berechnen</li> <li>- Vektoren auf Kollinearität untersuchen</li> <li>- Geraden und Strecken vektoriell mithilfe von Parametergleichungen beschreiben</li> <li>- die Lagebeziehung von Geraden untersuchen und gegebenenfalls den Schnittpunkt bestimmen</li> <li>- geradlinige Bewegungen vektoriell beschreiben</li> <li>- Geraden mithilfe von Spurpunkten im Schrägbild eines dreidimensionalen kartesischen Koordinatensystems veranschaulichen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Geraden in der Ebene; Zusammenhang zur Darstellung <math>y = mx + c</math></li> <li>- Lineare Gleichungssysteme</li> <li>- Bewegungen verschiedener Objekte modellieren</li> <li>- Umgang mit Maßeinheiten</li> </ul>			
<b>4. Lerneinheit: Extremstellen und Wendestellen (24 Stunden)</b>	<p><b>Leitidee Funktionaler Zusammenhang</b></p> <p><i>Mit Funktionen umgehen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- die Definition für Monotonie angeben</li> <li>- den Unterschied zwischen lokalen und globalen Maxima beziehungsweise Minima erklären</li> </ul> <p><i>Die Grundidee der Differentialrechnung verstehen und mit Ableitungen umgehen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- den Monotoniesatz erläutern und dessen Nichtumkehrbarkeit begründen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Notwendige und beide hinreichende Bedingungen</li> <li>- Extremwertaufgaben (Ohne Nebenbedingungen)</li> <li>- Aufgaben mit Anwendungsbezug</li> </ul>		S. 100 – S. 127	

Themenblöcke Klasse 10 (Stundenzahl)	Inhalt		Mögliche, geeignete Methoden	Umsetzung im Schulbuch	Beitrag zum Präventions- curriculum
	Kerncurriculum (3/4 der Jahresstunden)	Schulcurriculum (1/4 der Jahresstunden)			
<b>zur 4. Lerneinheit:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- die Eigenschaften von Funktionen und deren Graphen mithilfe von Ableitungsfunktionen (auch höheren Ableitungen) untersuchen (Monotonie, Extrempunkte, Krümmungsverhalten, Wendepunkte)</li> <li>- vom Graphen einer Funktion auf den Graphen ihrer Ableitungsfunktion schließen und umgekehrt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ganzrationale Funktionen in Anwendungszusammenhängen</li> </ul>			
<b>5. Lerneinheit: Binomialverteilung (22 Stunden)</b>	<p><b>Leitidee Daten und Zufall</b> <i>Mit Binomialverteilungen umgehen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- die Begriffe Bernoulli-Experiment und Bernoulli-Kette erläutern und Bernoulli-Experimente von anderen Zufallsexperimenten unterscheiden</li> <li>- die Formel von Bernoulli erläutern</li> <li>- Wahrscheinlichkeiten binomialverteilter Zufallsgrößen berechnen</li> <li>- Binomialverteilungen in Histogrammen graphisch darstellen und die Wirkung der Parameter <math>n</math>, <math>p</math> und <math>k</math> beschreiben</li> <li>- die graphische Darstellung einer Binomialverteilung interpretieren</li> <li>- bei Binomialverteilungen den jeweils fehlenden Parameter (<math>n</math>, <math>p</math> oder <math>k</math>) mit geeigneten Hilfsmitteln bestimmen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Abgrenzen von Bernoulli-Experimenten gegenüber anderen Zufallsexperimenten</li> <li>- Kenntnis einzelner Binomialkoeffizienten für kleine Werte von <math>n</math> und <math>k</math></li> </ul>	<p>Geogebra</p> <p>Taschenrechner-einsatz</p>	S. 130 – S. 159	

Themenblöcke Klasse 10 (Stundenanzahl)	Inhalt		Mögliche, geeignete Methoden	Umsetzung im Schulbuch	Beitrag zum Präventions- curriculum
	Kerncurriculum (3/4 der Jahresstunden)	Schulcurriculum (1/4 der Jahresstunden)			
<u>zur 5. Lerneinheit</u>	- die Kenngrößen Erwartungswert und Standardabweichung einer binomialverteilten Zufallsgröße berechnen und ihre Bedeutung am Histogramm erläutern	- Im Hinblick auf Testen: Sigma-Regeln vorbereiten			
<b>6. Lerneinheit:</b> <b>Trigonometrische Funktionen</b> (24 Stunden)	<p><b>Leitidee Zahl – Variable – Operation</b> <i>Funktionsterme ableiten</i></p> <p>- die Ableitungsfunktionen der Funktionen f und g mit <math>f(x) = \sin(x)</math> und <math>g(x) = \cos(x)</math> und angeben</p> <p><b>Leitidee Messen</b> <i>Größen bei Figuren und Körpern berechnen</i></p> <p>- Winkelweiten sowohl im Grad- als auch im Bogenmaß angeben und nutzen</p> <p><b>Leitidee Funktionaler Zusammenhang</b> <i>Mit Funktionen umgehen</i></p> <p>- die Graphen trigonometrischer Funktionen f mit <math>f(x) = a \cdot \sin(bx) + c</math> und g mit <math>g(x) = a \cdot \cos(bx) + c</math> unter Verwendung charakteristischer Eigenschaften skizzieren und die Wirkung der Parameter a, b, c abbildungs- geometrisch als Streckung, Spiegelung, Verschiebungen deuten, auch <math>\sin(x + \frac{\pi}{2}) = \cos(x)</math></p> <p>- periodische Vorgänge mithilfe der Sinusfunktion beschreiben und interpretieren</p>	- Einheitskreis	Geogebra	S. 162 – S. 189	

	<p><i>Die Grundidee der Differentialrechnung verstehen und mit Ableitungen umgehen</i></p> <p>- den Zusammenhang zwischen der Funktion <math>f</math> mit <math>f(x) = \sin(x)</math> und ihrer Ableitungsfunktion <math>f'</math> mit <math>f'(x) = \cos(x)</math> graphisch erläutern</p>				
--	---	--	--	--	--