

Schulinternes Curriculum Mathematik – CJD Christophorusschule Gymnasium Versmold

Jahrgangsstufe EF

Alle Schülerinnen und Schüler werden in der Jahrgangsstufe EF mit Tablets ausgestattet.
Die App „GeoGebra CAS“ wird statt eines Taschenrechners verwendet.
Leistungsüberprüfungen werden mit der App „GeoGebra CAS“ durchgeführt.

Themen	Inhaltliche Schwerpunktsetzung	Kompetenzen (SCHWERPUNKTMÄßIG)	Didaktischer Kommentar
Funktionen	Funktionen und ihre Darstellungen – Umgang mit der App „GeoGebra CAS“ <ul style="list-style-type: none"> • Definitions- und Wertebereich einer Funktion • Darstellungen einer Funktion • Intervalle • Funktionen in der App „GeoGebra CAS“ darstellen • mit linearen und quadratischen Funktionen modellieren • Geraden, Parabeln und Schnittpunkte • Abschnittsweise definierte Funktionen und Graphen, die keine Funktionsgraphen sind 	Konkretisierte Kompetenzerwartungen ... beschreiben Wachstumsprozesse mithilfe linearer Funktionen und Exponentialfunktionen Prozessbezogene Kompetenzerwartungen ... verwenden verschiedene digitale Werkzeuge zum Darstellen von Funktionen grafisch und als Wertetabelle ... verwenden verschiedene digitale Werkzeuge zum Lösen von Gleichungen und Gleichungssystemen	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die App „GeoGebra CAS“

	<p>Potenzen mit rationalen Exponenten – Potenzgesetze</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sicher mit Potenzen mit rationalen Exponenten umgehen • Wachstum beschreiben • Potenzgesetze anwenden • Wurzeln als Potenzen • Terme mit Potenzen 	<p>Konkretisierte Kompetenzerwartungen ... beschreiben Wachstumsprozesse mithilfe linearer Funktionen und Exponentialfunktionen</p> <p>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen ... verwenden verschiedene digitale Werkzeuge zum Lösen von Gleichungen und Gleichungssystemen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Nutzung der Funktionen der App „GeoGebra CAS“
	<p>Potenzfunktionen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Potenzfunktionen mit natürlichen Exponenten und ihre Graphen, Graphen von Potenzfunktionen strecken und verschieben • Modellieren mit Potenzfunktionen – Potenzielles Wachstum • Potenzfunktionen mit negativen ganzzahligen Exponenten und ihre Graphen • Graphen von Potenzfunktionen mit negativen Exponenten strecken und verschieben • Punkte auf dem Graphen von Wurzelfunktionen • Graphen von Wurzelfunktionen strecken und verschieben • Modellierungen • Potenzgleichungen lösen 	<p>Konkretisierte Kompetenzerwartungen ... beschreiben die Eigenschaften von Potenzfunktionen mit ganzzahligen Exponenten sowie von quadratischen und kubischen Wurzelfunktionen ... wenden einfache Transformationen (Streckung, Verschiebung) auf Funktionen (Sinusfunktion, quadratische Funktionen, Potenzfunktionen, Exponentialfunktionen) an und deuten die zugehörigen Parameter</p> <p>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen ... verwenden verschiedene digitale Werkzeuge zum Darstellen von Funktionen grafisch und als Wertetabelle ... verwenden verschiedene digitale Werkzeuge zum zielgerichteten Variieren der Parameter von Funktionen ... verwenden verschiedene digitale Werkzeuge zum Lösen von Gleichungen und Gleichungssystemen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Darstellung von Potenzfunktionen in „GeoGebra CAS“ • Verschieben von Graphen mit Schieberegler und Vektoren in „GeoGebra CAS“
	<p>Ganzrationale Funktionen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ganzrationale Funktionen am Term erkennen • gestreckte und verschobene Graphen von Potenzfunktionen • Überlagerung von Potenzfunktionen • Modellierungen mit ganzrationalen Funktionen 	<p>Konkretisierte Kompetenzerwartungen ... beschreiben die Eigenschaften von Potenzfunktionen mit ganzzahligen Exponenten sowie von quadratischen und kubischen Wurzelfunktionen ... wenden einfache Transformationen (Streckung, Verschiebung) auf Funktionen (Sinusfunktion, quadratische Funktionen, Potenzfunktionen, Exponentialfunktionen) an und deuten die zugehörigen Parameter</p> <p>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen ... verwenden verschiedene digitale Werkzeuge zum Darstellen von Funktionen grafisch und als Wertetabelle</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Darstellung von ganzrationalen Funktionen in „GeoGebra CAS“ • Verschieben von Graphen mit Schieberegler und Vektoren in „GeoGebra CAS“

	<p>Beschreibung exponentieller Prozesse</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lineares und exponentielles Wachstum • Prozentuales Wachstum • Exponentielles und lineares Wachstum • Exponentielle Abnahme – Prozentuale Abnahme • Halbwertszeit • Wachstumsprobleme • Exponentialfunktionen und ihre Eigenschaften • Exponentialfunktionen mit $b > 1$ • Exponentielles Wachstum und Exponentialfunktionen • Exponentialfunktionen mit $b < 1$ • Bestimmen der Basis • Strecken eines Graphen in Richtung der y-Achse – Positive und negative Streckfaktoren • Bestimmen von Funktionsgleichungen • Exponentielles Wachstum • Verschieben eines Graphen 	<p>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</p> <p>... beschreiben Wachstumsprozesse mithilfe linearer Funktionen und Exponentialfunktionen</p> <p>... wenden einfache Transformationen (Streckung, Verschiebung) auf Funktionen (Sinusfunktion, quadratische Funktionen, Potenzfunktionen, Exponentialfunktionen) an und deuten die zugehörigen Parameter</p> <p>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</p> <p>... verwenden verschiedene digitale Werkzeuge zum Darstellen von Funktionen grafisch und als Wertetabelle</p> <p>... verwenden verschiedene digitale Werkzeuge zum Lösen von Gleichungen und Gleichungssystemen</p> <p>... verwenden verschiedene digitale Werkzeuge zum zielgerichteten Variieren der Parameter von Funktionen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Darstellung von Exponentialfunktionen in „GeoGebra CAS“ • Verschieben von Graphen mit Schieberegler und Vektoren in „GeoGebra CAS“
	<p>Sinusfunktionen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vom Gradmaß zum Bogenmaß und umgekehrt • Eigenschaften der Sinusfunktion • Zu einem Funktionswert $\sin(x)$ mögliche x-Werte bestimmen • Verschieben und Strecken der Sinusfunktion in Richtung der y-Achse • Strecken in Richtung der x-Achse • Verschieben in Richtung der x-Achse • Strecken und Verschieben • Vom Graphen der Sinusfunktion zum Graphen einer allgemeinen Sinusfunktion • Term einer allgemeinen Sinusfunktion bestimmen 	<p>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</p> <p>... wenden einfache Transformationen (Streckung, Verschiebung) auf Funktionen (Sinusfunktion, quadratische Funktionen, Potenzfunktionen, Exponentialfunktionen) an und deuten die zugehörigen Parameter</p> <p>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</p> <p>... verwenden verschiedene digitale Werkzeuge zum Darstellen von Funktionen grafisch und als Wertetabelle</p> <p>... verwenden verschiedene digitale Werkzeuge zum Lösen von Gleichungen und Gleichungssystemen</p> <p>... verwenden verschiedene digitale Werkzeuge zum zielgerichteten Variieren der Parameter von Funktionen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Darstellung von Sinusfunktionen in „GeoGebra CAS“ • Verschieben von Graphen mit Schieberegler und Vektoren in „GeoGebra CAS“

<p>Differenzialrechnung</p>	<p>Durchschnittliche Änderungsrate und Sekantensteigung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Durchschnittliche Änderungsraten in Sachsituationen aus Wertetabellen bestimmen • Durchschnittliche Änderungsraten bei Funktionen – Sekanten • Durchschnittliche Änderungsraten bei Bewegungen interpretieren • Durchschnittliche Änderungsraten im Sprachgebrauch 	<p>Konkretisierte Kompetenzerwartungen ... berechnen durchschnittliche und lokale Änderungsraten und interpretieren sie im Kontext ... erläutern qualitativ auf der Grundlage eines propädeutischen Grenzwertbegriffs an Beispielen den Übergang von der durchschnittlichen zur lokalen Änderungsrate</p> <p>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen ... verwenden verschiedene digitale Werkzeuge zum Darstellen von Funktionen grafisch und als Wertetabelle ... verwenden verschiedene digitale Werkzeuge zum grafischen Messen von Steigungen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Darstellung der h-Methode in „GeoGebra CAS“ (grafische Darstellung)
	<p>Ableitung einer Funktion an einer Stelle</p> <ul style="list-style-type: none"> • Steigungen in einem Punkt am Graphen abschätzen • Graphen mit passender Steigung zeichnen • Ableitung mithilfe einer Tangente bestimmen • Lokale Änderungsraten am Graphen bestimmen • Änderungsraten im Alltag und in der Technik deuten • Ableitungen näherungsweise berechnen • Vernetzte Aufgaben 	<p>Konkretisierte Kompetenzerwartungen ... deuten die Tangente als Grenzlage einer Folge von Sekanten ... deuten die Ableitung an einer Stelle als lokale Änderungsrate/ Tangentensteigung ... berechnen durchschnittliche und lokale Änderungsraten und interpretieren sie im Kontext ... erläutern qualitativ auf der Grundlage eines propädeutischen Grenzwertbegriffs an Beispielen den Übergang von der durchschnittlichen zur lokalen Änderungsrate</p> <p>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen ... verwenden verschiedene digitale Werkzeuge zum Darstellen von Funktionen grafisch und als Wertetabelle ... verwenden verschiedene digitale Werkzeuge zum Berechnen der Ableitung einer Funktion an einer Stelle</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Grafikrechner in „GeoGebra CAS“
	<p>Graph der Ableitungsfunktion</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vom Graphen von f zum Graphen von f' • Zusammenhänge zwischen f und f' erkennen • Ableitungsfunktionen in Natur und Technik 	<p>Konkretisierte Kompetenzerwartungen ... beschreiben und interpretieren Änderungsraten funktional (Ableitungsfunktion) ... leiten Funktionen graphisch ab</p> <p>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen ... verwenden verschiedene digitale Werkzeuge zum Darstellen von Funktionen grafisch und als Wertetabelle ... verwenden verschiedene digitale Werkzeuge zum Berechnen der Ableitung einer Funktion an einer Stelle</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Grafikrechner in „GeoGebra CAS“

	<p>Ableitung der Quadratfunktion – Ableitungen rechnerisch bestimmen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tangentensteigung als Grenzwert von Sekantensteigungen • Ableitung der Quadratfunktion • Lokale und momentane Änderungsraten • Vernetzte Aufgaben 	<p>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</p> <p>... erläutern qualitativ auf der Grundlage eines propädeutischen Grenzwertbegriffs an Beispielen den Übergang von der durchschnittlichen zur lokalen Änderungsrate</p> <p>... deuten die Tangente als Grenzlage einer Folge von Sekanten</p> <p>... deuten die Ableitung an einer Stelle als lokale Änderungsrate/ Tangentensteigung</p> <p>... beschreiben und interpretieren Änderungsraten funktional (Ableitungsfunktion)</p> <p>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</p> <p>... verwenden verschiedene digitale Werkzeuge zum Darstellen von Funktionen grafisch und als Wertetabelle</p> <p>... verwenden verschiedene digitale Werkzeuge zum Berechnen der Ableitung einer Funktion an einer Stelle</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Darstellung von Sekanten und Tangenten, auch mit Schieberegler, in „GeoGebra CAS“
	<p>Ableitungsregeln</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ableitungen mithilfe der h-Schreibweise bestimmen • Ableitungen mithilfe der Potenzregel bestimmen • Ausgangsfunktion zu einer gegebenen Ableitungsfunktion bestimmen • Vernetzte Aufgaben: Bestimmen der Ableitung mithilfe der h-Schreibweise • Ableitungen mithilfe der Faktorregel bestimmen • Zu einer Ableitung eine mögliche Ausgangsfunktion bestimmen • Lokale und momentane Änderungsraten • Ableitung mithilfe von Ableitungsregeln bestimmen • Zu einer Ableitungsfunktion eine zugehörige Ausgangsfunktion bestimmen • Ableitung der Sinusfunktion • Ableitungsregeln anwenden • Aufgaben mit Tangenten an die Sinusfunktion • Ableitung der Kosinusfunktion 	<p>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</p> <p>... nutzen die Ableitungsregel für Potenzfunktionen mit natürlichem Exponenten</p> <p>... wenden die Summen- und Faktorregel auf ganzrationale Funktionen an</p> <p>... nennen die Kosinusfunktion als Ableitung der Sinusfunktion</p> <p>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</p> <p>... verwenden verschiedene digitale Werkzeuge zum Darstellen von Funktionen grafisch und als Wertetabelle</p> <p>... verwenden verschiedene digitale Werkzeuge zum Berechnen der Ableitung einer Funktion an einer Stelle</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Darstellung von Funktionen und Ableitungsfunktionen in „GeoGebra CAS“

<p>Funktions- untersuchungen</p>	<p>Globalverlauf ganzrationaler Funktionen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Globalverlauf bestimmen • Argumentieren am Graphen • Vernetzte Aufgaben 	<p>Konkretisierte Kompetenzerwartungen ... verwenden am Graphen oder Term einer Funktion ablesbare Eigenschaften als Argumente beim Lösen von inner- und außermathematischen Problemen</p> <p>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen ... verwenden verschiedene digitale Werkzeuge zum Darstellen von Funktionen grafisch und als Wertetabelle ... verwenden verschiedene digitale Werkzeuge zum grafischen Messen von Steigungen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Darstellung ganzrationaler Funktionen in „GeoGebra CAS“
	<p>Symmetrie von Funktionsgraphen ganzrationaler Funktionen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Funktionsgraphen auf Symmetrie untersuchen • Weitere Symmetrien • Vernetzte Aufgaben 	<p>Konkretisierte Kompetenzerwartungen ... verwenden am Graphen oder Term einer Funktion ablesbare Eigenschaften als Argumente beim Lösen von inner- und außermathematischen Problemen</p> <p>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen ... verwenden verschiedene digitale Werkzeuge zum Darstellen von Funktionen grafisch und als Wertetabelle</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Darstellung ganzrationaler Funktionen in „GeoGebra CAS“
	<p>Nullstellen ganzrationaler Funktionen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nullstellen anhand des Funktionsterms bestimmen • Funktionsterme anhand von Nullstellen bestimmen • Abspalten eines Linearfaktors • Anzahl der Nullstellen • Einfache, doppelte oder dreifache Nullstellen • Nullstellen mithilfe der App „GeoGebra CAS“ bestimmen • Vom Graphen zum Funktionsterm und umgekehrt • Vernetzte Aufgaben 	<p>Konkretisierte Kompetenzerwartungen ... lösen Polynomgleichungen, die sich durch einfaches Ausklammern oder Substituieren auf lineare und quadratische Gleichungen zurückführen lassen, ohne digitale Hilfsmittel</p> <p>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen ... verwenden verschiedene digitale Werkzeuge zum Darstellen von Funktionen grafisch und als Wertetabelle ... verwenden verschiedene digitale Werkzeuge zum Lösen von Gleichungen und Gleichungssystemen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Darstellung ganzrationaler Funktionen in „GeoGebra CAS“ • Lage von Nullstellen in „GeoGebra CAS“ ermitteln
	<p>Eigenschaften von Funktionen mithilfe von Ableitungen bestimmen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Globale und lokale Extrempunkte erkennen • Anwenden des Monotoniebegriffs • Monotonie und Extrempunkte • Aussagen zu Monotonie und Extrempunkten 	<p>Konkretisierte Kompetenzerwartungen ... begründen Eigenschaften von Funktionsgraphen (Monotonie, Extrempunkte) mit Hilfe der Graphen der Ableitungsfunktionen ... unterscheiden lokale und globale Extrema im Definitionsbereich,</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Darstellung ganzrationaler Funktionen und deren Ableitungsfunktionen in „GeoGebra CAS“ • Lage und Art von Extremstellen in

Schulinternes Curriculum Mathematik – Christophorusschule Gymnasium Versmold

	<ul style="list-style-type: none"> • Vorzeichenwechsel erkennen – Vorzeichenwechselkriterium anwenden • Extremstellen rechnerisch bestimmen • Definitionen und Sätze kennen • Aussagen über Extremstellen • Punkte mit extremaler Steigung (Wendepunkte) mithilfe der App „GeoGebra CAS“ bestimmen • Lage und Form von Graphen ganzrationaler Funktionen dritten Grades • Symmetrien berücksichtigen 	<p>... verwenden das notwendige Kriterium und das Vorzeichenwechselkriterium zur Bestimmung von Extrempunkten</p> <p>... verwenden am Graphen oder Term einer Funktion ablesbare Eigenschaften als Argumente beim Lösen von inner- und außermathematischen Problemen</p> <p>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</p> <p>... verwenden verschiedene digitale Werkzeuge zum Darstellen von Funktionen grafisch und als Wertetabelle</p> <p>... verwenden verschiedene digitale Werkzeuge zum Lösen von Gleichungen und Gleichungssystemen</p>	<p>„GeoGebra CAS“ ermitteln</p>
--	---	--	-------------------------------------

<p>Lineare Algebra: Punkte und Vektoren im Raum</p>	<p>Lage von Punkten im Raum beschreiben</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zeichnen von Punkten und Körpern in Koordinatensystemen • Lage von Punkten im Koordinatensystem erkennen und beschreiben • Projektion und Spiegelung von Punkten 	<p>Konkretisierte Kompetenzerwartungen ... wählen geeignete kartesische Koordinatisierungen für die Bearbeitung eines geometrischen Sachverhalts in der Ebene und im Raum</p> <p>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen ... stellen geometrische Objekte in einem räumlichen kartesischen Koordinatensystem dar</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Lage von Punkten im räumlichen kartesischen Koordinatensystem (auch aus verschiedenen Blickwinkeln) in „GeoGebra CAS“
	<p>Vektoren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verschiebungen, Vektoren und Pfeile • Längen von Vektoren berechnen 	<p>Konkretisierte Kompetenzerwartungen ... deuten Vektoren (in Koordinatendarstellung) als Verschiebungen und kennzeichnen Punkte im Raum durch Ortsvektoren ... berechnen Längen von Vektoren und Abstände zwischen Punkten mit Hilfe des Satzes des PYTHAGORAS</p> <p>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen ... stellen geometrische Objekte in einem räumlichen kartesischen Koordinatensystem dar</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Punkte mit Vektoren in „GeoGebra CAS“ verschieben • Vektoren in „GeoGebra CAS“ erzeugen
	<p>Addition und Subtraktion von Vektoren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Summen und Differenzen von Vektoren berechnen und zeichnen • Dreiecksregel anwenden – Abstände zwischen zwei Punkten bestimmen • Bewegungen mit Vektoren bestimmen • Parallelogramme mit Vektoren beschreiben 	<p>Konkretisierte Kompetenzerwartungen ... stellen gerichtete Größen (z.B. Geschwindigkeit, Kraft) durch Vektoren dar ... berechnen Längen von Vektoren und Abstände zwischen Punkten mit Hilfe des Satzes des PYTHAGORAS ... addieren und subtrahieren Vektoren ... weisen Eigenschaften von besonderen Dreiecken und Vierecken mithilfe von Vektoren nach</p> <p>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen ... stellen geometrische Objekte in einem räumlichen kartesischen Koordinatensystem dar</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Dreiecke etc. mit Vektoren in „GeoGebra CAS“ darstellen
	<p>Vervielfachen von Vektoren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mit Vektoren rechnen • Vektoren in Figuren bestimmen • Mittelpunkt einer Strecke berechnen 	<p>Konkretisierte Kompetenzerwartungen ... multiplizieren Vektoren mit einem Skalar und untersuchen Vektoren auf Kollinearität ... weisen Eigenschaften von besonderen Dreiecken und Vierecken mithilfe von Vektoren nach</p> <p>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen ... stellen geometrische Objekte in einem räumlichen kartesischen Koordinatensystem dar</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Vektoren mit Skalar in „GeoGebra CAS“ multiplizieren und darstellen • Mittelpunkt einer Strecke finden und mit Vektoren darstellen

<p>Stochastik – Wahrscheinlichkeitsrechnung</p>	<p>Mehrstufige Zufallsversuche</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wahrscheinlichkeiten für mehrstufige Zufallsversuche berechnen • Pfadregeln in Anwendungssituationen • Zu erwartende Mittelwerte bei Glücksspielen • Zu erwartende Mittelwerte in Anwendungssituationen 	<p>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</p> <p>... deuten Alltagssituationen als Zufallsexperimente</p> <p>... verwenden Urnenmodelle zur Beschreibung von Zufallsprozessen</p> <p>... beschreiben mehrstufige Zufallsexperimente und ermitteln Wahrscheinlichkeiten mit Hilfe der Pfadregeln</p> <p>... simulieren Zufallsexperimente</p> <p>... stellen Wahrscheinlichkeitsverteilungen auf und führen Erwartungswertbetrachtungen durch</p> <p>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</p> <p>... verwenden verschiedene digitale Werkzeuge zum Generieren von Zufallszahlen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Darstellung von Baumdiagrammen in „GeoGebra CAS“
	<p>Bedingte Wahrscheinlichkeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Daten aus Texten und Baumdiagrammen zu Vier- und Mehrfeldertafeln ergänzen • Aus Vierfeldertafeln beide Baumdiagramme entwickeln • Aus einem Baumdiagramm eine Vierfeldertafel und das umgekehrte Baumdiagramm entwickeln • Vermischte Aufgaben • Abhängigkeit und Unabhängigkeit von Wahrscheinlichkeiten • Gefahr der Verwechslung von Wahrscheinlichkeiten 	<p>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</p> <p>... deuten Alltagssituationen als Zufallsexperimente</p> <p>... beschreiben mehrstufige Zufallsexperimente und ermitteln Wahrscheinlichkeiten mit Hilfe der Pfadregeln</p> <p>... modellieren Sachverhalte mit Hilfe von Baumdiagrammen und Vier- oder Mehrfeldertafeln</p> <p>... bestimmen bedingte Wahrscheinlichkeiten</p> <p>... bearbeiten Problemstellungen im Kontext bedingter Wahrscheinlichkeiten</p> <p>... prüfen Teilvorgänge mehrstufiger Zufallsexperimente auf stochastische Unabhängigkeit</p> <p>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</p> <p>... verwenden verschiedene digitale Werkzeuge zum Generieren von Zufallszahlen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Bedingte Wahrscheinlichkeiten und Mehrfeldertafeln in „GeoGebra CAS“ (auch mit Schieberegler)