

Fachcurriculum Mathematik Jahrgang E (G9) ab 2021/22

(Stand: September 2021)

Zeit	Themen und Inhalte	Leitideen/ Mathematische Kompetenzen	Ergänzungen
2 Wo	Grenzwerte <ul style="list-style-type: none"> - Gleichungen n-ten Grades - Graphische Lösungsverfahren - Grenzwerte von Folgen von Funktionswerten reeller Funktionen - Limes 	L1 K1, K4, K5, K6	
3 Wo	Funktionen, Funktionseigenschaften <ul style="list-style-type: none"> - Verbindliche Funktionsschreibweise „$f(x) = \dots$“ sowie die Unterscheidung der Begriffe Stelle, Funktionswert, Punkt - Ganzrationale Funktionen - Wurzelfunktion - $f(x) = 1/x$ - $f(x) = x^q$ mit $q \in \mathbb{Q}$ - Verschiebung in x- bzw. y-Richtung - Streckung in x- bzw. y-Richtung - Spiegelung an der x- bzw. y-Achse 	L2, L4 K1, K2, K3, K4, K5, K6	
5 Wo	Ableitungen, Änderungsraten <ul style="list-style-type: none"> - Mittlere Änderungsrate - Sekantensteigung - Differenzenquotient einer Funktion - Lokale Änderungsrate - Differenzialquotient - Ableitungsbegriff, Ableitungsfunktion, Ableitungsregeln <ul style="list-style-type: none"> o Potenzregel o Summenregel o Faktorregel o Produktregel o <i>Kettenregel (in Q1)</i> zu den oben genannten Funktionsklassen - Stetigkeit - Differenzierbarkeit - Tangentensteigung - Schnittwinkel von Graphen - Graphisches Differenzieren 	L2, L4 K1, K2, K3, K4, K5, K6	

7 Wo	Extremwertprobleme <ul style="list-style-type: none"> - Definitionsbereich - Monotonie - Hochpunkt, Tiefpunkt - Lokale und globale Extrema - Randextrema - Notwendige und hinreichende Bedingungen für Extrem- und Wendestellen - Wendepunkte als Punkte des Graphen mit lokal extremer Steigung bzw. als Punkte, in denen sich die Krümmungsrichtung des Graphen ändert - Links-, Rechtskrümmung - Sattelpunkt 	L4 K1, K2, K3, K4, K5, K6	Bevorzugt: einfache, klassische und anschauliche Komplexaufgaben
3 Wo	Gleichungssysteme <ul style="list-style-type: none"> - Gleichungssystem - Lineares Gleichungssystem - Einsetzungsverfahren - Additionsverfahren - Über- und unterbestimmte Gleichungssysteme - Koeffizientenmatrix 	L1 K1, K4, K5, K6	
3 Wo	Vektoren im \mathbb{R}^3 <ul style="list-style-type: none"> - Der 2-dimensionale Vektorraum \mathbb{R}^2 - Der 3-dimensionale Vektorraum \mathbb{R}^3 - Punkte, Strecken, Polygone, Körper - Vektoren im zwei- und dreidimensionalen Raum - Nullvektor - Gegenvektor - Addition von Vektoren - Multiplikation von Vektoren mit Skalaren - Vektorgleichungen - Linearkombination - Lineare Abhängigkeit und lineare Unabhängigkeit - Betrag von Vektoren 	L1, L2, L3 K1, K2, K4, K5, K6	
3 Wo	Geraden und Ebenen <ul style="list-style-type: none"> - Geradengleichung in Parameterform - Lagebeziehungen von Geraden 	L3, L4 K1, K2, K3, K4, K5, K6	<i>Komplexaufgaben</i>

8 Wo	Statistik <ul style="list-style-type: none"> - Median (Zentralwert) - Arithmetischer Mittelwert - Spannweite - Erwartungswert - Varianz - Standardabweichung - Zufallsexperiment - Laplace-Experiment - Ergebnis, Ergebnismenge, Ereignis, Ereignismenge, Gegenereignis, - Vereinigungen und Schnitte von Ereignissen - Relative Häufigkeit - Wahrscheinlichkeit - Rechenregeln für Wahrscheinlichkeiten (Axiome von Kolmogorov) 	L2, L5 K1, K4, K5, K6	
5 Wo	Bedingte Wahrscheinlichkeit <ul style="list-style-type: none"> - Baumdiagramm - Inverses Baumdiagramm - Vierfeldertafel - Bedingte Wahrscheinlichkeit - Stochastische Unabhängigkeit von Ereignissen 	L5 K1, K2, K3, K4, K5, K6	Komplexaufgaben

Die Vorgaben, Hinweise und inhaltsbezogenen Kompetenzen zu diesen Themen und Inhalten sind den *Fachanforderungen Mathematik für Allgemeinbildende Schulen, Sekundarstufe I und Sekundarstufe II, des Ministeriums für Schule und Berufsbildung des Landes Schleswig-Holstein (Kiel, September 2014)* zu entnehmen.

In der Sekundarstufe II ist die Nutzung des wissenschaftlichen Taschenrechners verbindlicher Unterrichtsgegenstand. Die sachgerechte Bedienung des Taschenrechners sowie die angemessene schriftliche Dokumentation von Ansatz und Ergebnis einer Rechnung müssen im Unterricht behandelt werden. Die sachgerechte Verwendung von Formelsammlungen ist in angemessenem Umfang im Unterricht zu üben.

Die Arbeitsaufträge (Operatoren) sind gemäß den *Fachanforderungen Mathematik für Allgemeinbildende Schulen, Sekundarstufe I und Sekundarstufe II, des Ministeriums für Schule und Berufsbildung des Landes Schleswig-Holstein (Kiel, September 2014)* einzuführen, bei Aufgabenstellungen zu verwenden und damit ausführlich zu üben.