Eckener-Gymnasium Berlin-Tempelhof

Schulinternes Curriculum **Fachbereich: Mathematik | Jahrgangsstufe 9** **Arbeitsstand: Juni 2026**

Prozessbezogene mathematische Kompetenzbereiche (permanente Einbindung in den Unterricht)	Inhaltsbezogene mathematische Kompetenzbereiche (nach Leitideen)
• K1: Mathematisch argumentieren • K2: Probleme mathematisch lösen • K3: Mathematisch modellieren • K4: Mathematische Darstellungen verwenden • K5: Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen • K6: Mathematisch kommunizieren	• L1: Zahlen und Operationen • L2: Größen und Messen • L3: Raum und Form • L4: Gleichungen und Funktionen • L5: Daten und Zufall

Anmerkungen:

- Kontinuierliche Entwicklung der Unterrichtssprache hin zur Fachsprache.
- Innerhalb der Schulhalbjahre ist die Reihenfolge der Bearbeitung der jeweiligen Lehrkraft überlassen.
- Pro Schuljahr müssen mindestens vier (maximal 6) Klassenarbeiten geschrieben werden.
- In Absprache mit Kollegen ist es wünschenswert, „Vergleichsklassenarbeiten“ zu erstellen.
- Die prozessbezogenen Kompetenzen werden von der Lehrperson zugeordnet (je nach Schwerpunktsetzung)

Änderungen im Vergleich zum SchiC von 2019:

Änderungen der Zeiten und Oberthemen sind gelb unterlegt. Man muss damit rechnen, dass ca. **25% - 33% des Unterrichts** allein wegen schulischer Termine **entfallen**. Gesamtstunden im SchiC: h.

Inhalte, die gekürzt bzw. weggelassen werden können, sind grün unterlegt.

Zusätzliche Inhalte

Unterrichtsgegenstand	Inhaltliche Schwerpunkte Sprachbildung (grundlegendes Fachvokabular, *fachspezifische Operatoren*)	Hinweise, Fachübergreifende Aspekte, Medienbildung
	Potenzen, Wurzeln und reelle Zahlen	
Potenzen und Wurzeln **Potenzgesetze und Wurzelgesetze** **Reelle Zahlen** **Näherungsverfahren vergleichen, ordnen, runden** **Rechengesetze und -strategien** **Darstellungswechsel**	**Leitidee: Zahlen und Operationen (L1)** • Wechseln der Darstellungsform für Ausdrücke der Form $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$(G) und $\sqrt[d]{a^c} = a^{\frac{c}{d}}$(H) • *Erklären* des Zusammenhangs zwischen Potenzieren und Radizieren (G) • Nutzen des Zusammenhangs $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$, um Potenzen mit negativen Exponenten auf bekannte Strukturen zurückzuführen (G) • Nutzen, Darstellen und Beschreiben der Potenzgesetze für Potenzen mit ganzzahligen Exponenten (G) • *Zusammenfassen* von Termen mit Wurzeln unter Nutzung der Potenzgesetze (H) • *Begründen* der Wurzelgesetze mithilfe der Potenzgesetze (H) • *Nennen* von Pi und einiger Quadratwurzeln natürlicher Zahlen als Beispiele für irrationale Zahlen (G) • Angeben von Näherungswerten für reelle Zahlen (G) • *Vergleichen* und *Ordnen* von reellen Zahlen über Näherungswerte (G) • sachgerechtes *Runden* von reellen Zahlen (G) • Untersuchen und Beschreiben der Teilmengenbeziehungen aller bisher bekannten Zahlenbereiche (G) • Erweitern der bisher behandelten Zahlenbereiche auf die reellen Zahlen (G) • *Prüfen* und Übertragen der bekannten operativen Strategien und Verfahren auf das Rechnen mit reellen Zahlen (G) • Ausführen von Rechnungen und Überschlagsrechnungen im Kopf unter Nutzung von Rechengesetzen zum vorteilhaften Rechnen (auch im Bereich der reellen Zahlen) (G) • angemessenes Verwenden ganzer, rationaler und reeller Zahlen zur Darstellung mathematischer Situationen (H) • situationsangemessenes Darstellen von Zahlen als Brüche, Dezimalzahlen, Prozentzahlen und in Zehnerpotenzschreibweise (H) **Leitidee: Größen und Messen (L2)** • situationsangemessenes Nutzen von Einheiten zu Größen (auch bei sehr großen und sehr kleinen Größenangaben) (G)	Näherungsverfahren zur Ermittlung von Pi (z. B. mithilfe von Tabellenkal-kulationsprogrammen)

	• Erweiterung der Nutzung der Zehnerpotenzen zur Beschreibung von Einheitenvorsätzen von Nano bis Tera im Anwendungsbezug (G) • *Systematisierung* der bisherigen Kenntnisse über Größen und ihrer Einheiten sowie die Beziehungen zwischen den verschiedenen Größen (auch aus verschiedenen Unterrichtsfächern) unter Einbeziehung der Zehnerpotenzen (G)	Physik: Größen und Einheiten von Nano bis Tera

Quadratische Funktionen		
Quadratische Funktionen **Normalparabel** **Definitions- und Wertebereich** **Öffnung** **Verschiebungen** **Streckung und Stauchung** **Scheitelpunkt** **Scheitelpunkt- und Normalform** **Nullstellen** **Monotonie** **Symmetrie** **lineare und quadratische Funktionen** **Berechnungen im Anwendungskontext**	**Leitidee: Gleichungen und Funktionen (L 4)** • *Beschreiben* und Interpretieren funktionaler Zusammenhänge und ihrer Darstellungen in Alltagssituationen (G) • *Bestimmen* und Beschreiben von Merkmalen (Definitionsbereich, Wertebereich, Form des Graphen, Schnittpunkte mit den Koordinatenachsen, Einfluss der Parameter auf den Verlauf des Graphen (Streckung, Stauchung, Verschiebung), Symmetrie, Öffnungsrichtung, Scheitelpunkt) folgender Funktionstypen: quadratische Funktionen der Form $y = a (x + d)^2 + e$ (G) und $y = a x^2 + b x + c$ (H) • *Erläutern* der Bedeutung der Koeffizienten der Scheitelpunkt- und Normalform von quadratischen Funktionen • *Ermitteln* von Nullstellen mithilfe des Faktorisierens und des Satzes vom Nullprodukt, Durchführen der Punktprobe • Ermitteln des Monotonieverhaltens und der Symmetrieachse von quadratischen Funktionen • Darstellen von Zuordnungen und Funktionen (auch quadratische Funktionen) im Koordinatensystem (auch bei verschiedenen Einheiten und Einteilungen der Koordinatenachsen) (G) • Übersetzen zwischen sprachlicher, tabellarischer und grafischer Form sowie Funktionsgleichung der bekannten Funktionen (G), bei quadratischen Funktionen auch Darstellung als Produkt von Linearfaktoren (H) *Umformen* der Scheitelpunkt und der Normalform mithilfe der quadratischen Ergänzung bzw. des Ausquadrierens • Gegenüberstellen der entsprechenden Eigenschaften der bekannten Funktionstypen (lineare und quadratische Funktionen) und *Systematisierung* der Funktionstypen (G) • Nutzen der Eigenschaften der bekannten Funktionen zum *Modellieren* von Problemstellungen (z. B. bei Bauwerken und Wurfparabeln) auch mithilfe von Tabellenkalkulation (G)	Erstellen einer Mindmap zu Merkmalen von quadratischen Funktionen (Vorgehensweise zur Erstellung eines Mindmap kennenlernen und anwenden) Analysieren/Reflektieren/Systematisieren von quadratischen Funktionen (z. B. Dynamische Geometriesoftware) Physik: Analyse von Flugkurven

	Quadratische Gleichungen	
Quadratische Gleichungen **Lösungsverfahren** **Wurzelgleichungen** **Quadratische Gleichungssysteme**	**Leitidee: Gleichungen und Funktionen (L4)** • Übersetzungen zwischen verschiedenen Darstellungen (symbolisch, grafisch, sprachlich, auch in Kontexten) von Termen, Gleichungen (auch für quadratische Zusammenhänge) (G) • *Untersuchen* der Lösbarkeit quadratischer Gleichungen; Nutzen der Begriffe Radikant, Lösungsmenge, Schnittpunkt, Diskriminante • *Lösen* von Gleichungen (auch quadratische Gleichungen der Form $d = ax^2 + bx + c$) durch systematisches Probieren, rechnerisch und grafisch (G) auch mithilfe der quadratischen Ergänzung und der p-q-Formel auch Wurzelgleichungen (Angabe des Definitionsbereichs und der Lösungen) • grafisches *Darstellen* von Gleichungssystemen (auch mit quadratischen Gleichungen) (H)	**Dokumentation:** Angabe der Lösungsmenge von Gleichungen wie folgt L = {-2; 2}; L = {0}; L = { }

Körperbetrachtungen		
Kreis und Kreisteile **Kugel** **Volumen und Oberflächeninhalt** **Zusammengesetzte Körper** **Volumen und Oberflächeninhalt**	**Leitidee: Größen und Messen (L2)** • *Umrechnen* von Winkeln im Gradmaß ins Bogenmaß und umgekehrt (H) Unterscheiden zwischen der Größe des Zentriwinkels und der Länge des Kreisbogens • Unterscheiden zwischen Zentri- und Peripheriewinkel • *Berechnen* des Umfangs und Flächeninhalts von Kreissektoren, Kreisringen und Kreissegmenten eines Viertelkreises • Berechnen des Volumens von Körpern (auch von Kugeln) (G) • Berechnen des Oberflächeninhalts von Körpern (auch Kugeln) (G) • Berechnen des Volumens und des Oberflächeninhaltes zusammengesetzter bzw. ausgehöhlter Körper mithilfe des Zerlegungs- und Ergänzungsprinzips (G) • Entnehmen von Maßen und Lagebeziehungen an Körpern aus verschiedenen Darstellungen (auch aus technischen Zeichnungen, z. B. Zweitafelprojektionen) • situationsangemessenes Nutzen von Einheiten zu Größen (auch bei sehr großen und sehr kleinen Größenangaben) **Leitidee: Raum und Form (L4)** • *Erkennen*, *Benennen* und *Beschreiben* von geometrischen Objekten (auch Differenz- und Teilflächen sowie Differenz- und Teilkörper) (G) • Beschreiben von Eigenschaften geometrischer Flächen und Körper und deren Zusammensetzungen (auch gerader Kreiskegel und Pyramiden sowie Kugeln) (G) • *Zeichnen* und *Skizzieren* von Schrägbildern (auch von geraden Kreiskegeln und -zylindern, Pyramiden, zusammengesetzten Körpern und Differenzkörpern) (G) • Beschreiben und Nutzen von Lage- und Größenbeziehungen geometrischer Objekte (auch unter Verwendung der bisher bekannten geometrischen Sätze) für Berechnungen und *Argumentationen* (G) • *Konstruieren* geometrischer Figuren (auch unter Nutzung des Satzes des Thales und des Satzes des Pythagoras) (G)	näherungsweise Körperberechnungen anhand bekannter/ bedeutender Bauwerke Analysieren/Reflektieren/Darstellen von Körpern (z. B. Dynamische Geometriesoftware) Kunst: Bauen von Modellen

	Trigonometrie	
Sinus, Kosinus und Tangens **im rechtwinkligen Dreieck** **in beliebigen Dreiecken** **Sinussatz** **Sinussatz und Kosinussatz in Anwendungen und Alltag** **Flächeninhalt von beliebigen Dreiecken**	**Leitidee: Größen und Messen (L2)** • *Berechnen* von Winkelgrößen und Seitenlängen in rechtwinkligen Dreiecken mithilfe von Sinus, Kosinus und Tangens (G) • *Unterscheiden* zwischen Ankathete und Gegenkathete eines Winkels und der Hypotenuse des Dreiecks • Berechnen von Winkelgrößen und Seitenlängen in beliebigen Dreiecken durch Zerlegung in rechtwinklige Teildreiecke (G) • Nutzen des Sinussatzes, um in beliebigen Dreiecken Winkelgrößen und Seitenlängen zu bestimmen (G) *Prüfen* der Anwendbarkeit des Sinussatzes mithilfe der Kongruenzsätze • Nutzen des Kosinussatzes, um in beliebigen Dreiecken Seitenlängen zu bestimmen (G) • Nutzen des Kosinussatzes, um in beliebigen Dreiecken auch Winkelgrößen zu bestimmen (H) • Berechnen des Flächeninhalts beliebiger Dreiecke mithilfe der trigonometrischen Beziehungen	**Dokumentation:** Umkehrung der trigonometrischen Verhältniszuprdnungen mit arcsin/arccos/arctan (nicht z. B. $\sin^{-1}$)

	Potenzfunktionen und Potenzgleichungen	
Potenzfunktionen **mit natürlichem Exponenten** **mit ganzzahligem und rationalem Exponenten** **Umkehrfunktionen von Potenzfunktionen** **Wurzelfunktion** **Potenzgleichungen**	**Leitidee: Gleichungen und Funktionen (L4)** • Darstellen von außer- und innermathematischen Sachverhalten (auch für potentielle Zusammenhänge) durch Terme und Gleichungen unter Verwendung von Prozentdarstellungen, Potenzen, Wurzeln (H) • äquivalentes *Umformen* von Termen (auch Potenzen mit rationalen Exponenten) (H) • *Bestimmen* und *Beschreiben* von Merkmalen von Funktionen, auch folgende Funktionstypen: Potenzfunktionen der Form $y = a\,x^k + b$ ($k \in Z$ und $k \in Q+$) (H) Definitionsbereich, Wertebereich, Symmetrie, Monotonieverhalten, Einfluss von Koeffizienten (Streckung, Stauchung, Spiegelung; Verschiebung in Richtung x-Achse und y-Achse), Asymptoten • *Systematisieren* von Potenzfunktionen in Typen (Parabeln, Hyperbeln mit geraden/ungeraden Exponenten, Wurzelfunktionen) • Bestimmen und Beschreiben von Umkehrfunktionen von Potenzfunktionen mit ganzzahligem Exponenten (H) und rationalem Exponenten • Wechseln zwischen Funktionsgleichung und sprachlicher, tabellarischer sowie grafischer Form von Funktionen (auch bei Potenzfunktionen) (H) • Gegenüberstellen einander entsprechender Eigenschaften der bekannten Funktionsklassen (auch Potenzfunktionen) und *Systematisierung* der Funktionstypen (H) • Nutzen der Eigenschaften der verschiedenen Funktionstypen (auch Potenzfunktionen mit rationalem Exponenten) zum Modellieren von Problemstellungen (H) • *Lösen* von Potenzgleichungen (grafisch, rechnerisch und durch systematisches Probieren) **Leitidee: Zahlen und Operationen (L1)** • Nutzen, Darstellen und Beschreiben der Potenzgesetze für Potenzen mit ganzzahligen Exponenten (G) • *Zusammenfassen* von Termen mit Wurzeln unter Nutzung der Potenzgesetze (H) • *Begründen* der Wurzelgesetze mithilfe der Potenzgesetze (H)	Analysieren/Reflektieren/Darstellen von Potenzfunktionen (z. B. Dynamische Geometriesoftware) Physik: Schwingungen und Frequenzen, z. B. in der Musik