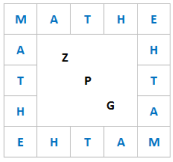
Mögliche Unterrichtsbausteine

- Über die gesamte Einheit Erstellen eines Übersichtsblattes, das nach und nach gefüllt wird. Mit Graph, Funktionsterm, Veränderung am Graphen als Beschreibung, Scheitel, Bestimmung der Nullstellen, (Symmetrie, Öffnung), etc.
- ACHTUNG: In der vorgestellten Vorgehensweise sind quadratische Funktionen verknüpft mit dem Lösen von quadratischen Gleichungen – zunächst als Bestimmungsmöglichkeit von Nullstellen
- BEMERKUNG: Die S arbeiten **ohne Schablone**. Sie arbeiten gleich von Beginn an mit 7 Punkten: (-2|4), (-1|1), (-0,5|0,25), (0|0), (0,5|0,25), (1|1), (2|4). Ist die Parabel verschoben, zeichnen sie den Scheitel ein und starten von dort: 0,5 nach rechts, 0,25 nach oben, etc.
- Möglicher, aber etwas ungewöhnlicher Einstieg mit Geometriebeispiel (Materialien) – Ortskurve der Höhenschnittpunkte (Vernetzung, Wiederaufgreifen zur Festigung der Grundfertigkeiten – **Aufgabe 1 und 2 sind nicht Grundlage des Einstiegs, aber gute Möglichkeit, um Geometrie zu wiederholen und differenziert zu vertiefen** (Schwerpunkt ist nicht BP-Inhalt, wird aber z.B. bei Mathematikwettbewerben vorausgesetzt))
    - Aufgabe 1: (Geogebra) Zur Wiederholung und Vertiefung (Seitenhalbierende und Schwerpunkt) Konstruktion von besonderen Punkten im Dreieck – Entdecken der Euler‘ Geraden (mit Hilfekarten)
    - Aufgabe 2: (von Hand) Wiederholung Konstruktionen von oben mit der Hand, Aufstellen von Geradengleichung, Punktprobe

    Einstieg:
    - Aufgabe 3: (Geogebra) Entdecken einer neuen Zuordnungsvorschrift, bei der jedem x sein Quadrat zugeordnet wird – Kennenlernen des Graphen (Normalparabel mit Scheitel (0|0)), Wertetabelle
    - Aufgabe 4: (Geogebra) Verschiebung in y-Richtung, Graph, Wertetabelle, Zuordnungsvorschrift
    - Aufgabe 5: Koordinaten des Scheitels, Schnittpunkte mit der x-Achse ablesen und Entdecken der rechnerischen Bestimmung (nur bei Verschiebung in y-Richtung aus Aufgabe 4, also reinquadratische Gleichung)
    - Aufgabe 6:
        - Frage 1: Verschiebung in x-Richtung
        - Frage 2: Spiegelung an der x-Achse (Scheitel höchster Punkt, Parabel nach unten geöffnet)
    - Aufgabe 7 zur Differenzierung:
        - Teil 1: Die Parabel wird gestreckt oder gestaucht; Regel für Scheitel im Ursprung: Gerade y = u, A(-u|u), B(u|u); Streckfaktor: 1/u; Verschiebung nur in y-Richtung, wenn Scheitel nicht im Ursprung liegt
        - Teil 2: Verschiebung in x-Richtung kommt dazu



    - Teil 3: verschiedene Beobachtungen (z.B. der Abstand der beiden Punkte doppelt so groß ist wie der der beiden Parallelen, so liegt der Scheitel auf einer der beiden)
- Einschub Lösen reinquadratischer Gleichungen als Hilfsmittel zum Bestimmen von Nullstellen von quadratischen Funktionen, deren Graphen nur in y-Richtung verschoben wurden (mit Thematisierung der Lösungsanzahl und Darstellung mit Linearfaktoren) – Auftrag
- Verschieben in x-Richtung in gemeinsamer Plenumsphase mit anschließenden Übungen (Material Plenum mit Aufgaben)
- Verschiebung in x- und y-Richtung (Auftrag)
    - Teil I: Scheitelform, Nullstellen finden durch „scharfes Hinsehen“ (Beispiel y=0: Überlegung: 3^2=9 und $(-3)^2$=9, also muss x+1 3 oder -3 ergeben…)
    - hier zwischendrin weitere Übungen machen, auch umgekehrt: Funktionsgleichungen aus Graphen ablesen
    - Teil II: quadratische Ergänzung
- Strecken und Stauchen, Spiegeln – der Faktor a (Material)
    - Auftrag 1: RS-Prüfungsaufgabe als Motivation für einen Faktor vor dem x^2
    - Auftrag 2: Entdecken, was der Faktor a bewirkt
    - Ergebnissicherung im Plenum
    - Auftrag 3: Einzeichnen üben und selbst Aufgabenkarten erstellen
    - Auftrag 4: quadratische Ergänzung mit Ausklammern
    - Auftrag 5: Nullstellenbestimmung mit der Lösungsformel
- Vertiefung und Übung (Spiel)
- **Anwendungsaufgaben**: z.B. Ballwurf beim Basketball – trifft der Ball den Korb? Oder: Fußball: überfliegt der Ball die Mauer und trifft ins Tor? – auch **Extremwertaufgaben**

(Rote Teile sind nicht im Material enthalten, sie sollten in allen Schulbüchern zu finden sein.)

Aufgaben für Festigung der Grundfertigkeiten:

- Parabel auf Folie in KS (je nach Wissensstand) – Scheitel ablesen, Funktionsgleichung angeben, Nullstellen ablesen und rechnerisch bestätigen, etc.

Aufgaben für Wochenblätter:

- Parabeln zeichnen, Funktionsgleichung ablesen
- Nullstellen bestimmen in allen Variationen
- Parabeln verschieben, strecken, spiegeln und beschreiben
- einfache Extremwertaufgaben – das Bringen auf Scheitelform und Ablesen von Maximum oder Minimum
- evtl. Schnittaufgaben (Parabel – Parabel, Parabel – Gerade)