

Basketball Treffer oder nicht?

**Arbeitsauftrag 1:** Gib für jeden Wurf an, ob der Ball ins Netz geht oder nicht. (EA, 5')

	Wurf A	Wurf B	Wurf C	Wurf D	Wurf E	Wurf F	Wurf G
Treffer							
Kein Treffer							
Unsicher							

**Arbeitsauftrag 2:** Modelliere die Würfe möglichst genau mit GeoGebra. Gib für jeden Wurf die Parabelgleichung an. Beobachte dabei, wie sich die Parabel mit den Werten  $d$  und  $e$  verändert und beschreibe, ob der Wurf trifft. (PA, 30')

Wurf	1. Parabelgleichung	2. Beobachtung/ Ergebnis
<b>A</b>	<i>Notiere hier die Parabelgleichung.</i>	<i>Wie verändert sich die Parabel mit <math>d</math> und <math>e</math>? Treffer oder nicht?</i>
<b>B</b>		
<b>C</b>		
<b>D</b>		
<b>E</b>		
<b>F</b>		
<b>G</b>		

**Arbeitsauftrag 3:** Bearbeitet Aufgabe 3.1 (PA, 10').

**3.1** Die Funktionsgleichung  $f(x) = a \cdot (x - d)^2 + e$ , die du in den Aufgaben angewandt hast, wird „Scheitelpunktform“ genannt. Untersuche, wie die Parabelgleichung in Scheitelpunktform mit dem Scheitelpunkt zusammenhängt.

*Tipps zum Vorgehen:* Öffne zwei oder drei der GeoGebra-Dateien und notiere die Scheitelpunkte. Untersuche auch, wie sich der Scheitelpunkt verändert, wenn du an den Schieberegler drehst. Erkläre den Zusammenhang zwischen Gleichung und Scheitelpunkte.

**Schon fertig? Sprinteraufgabe :**

**3.2** Neben der Scheitelpunktform kann die Parabelgleichung auch in der allgemeinen Form  $f(x) = a \cdot x^2 + b \cdot x + c$  angegeben werden. Modelliere einen Basketballwurf mit dieser Parabelgleichung und beschreibe Unterschiede und Gemeinsamkeiten zum vorherigen Modellieren. Begründe welche Gleichung du für besser geeignet hältst, um den Basketballwurf zu modellieren.

*Tipps zum Vorgehen:* Öffne eine der GeoGebra-Dateien und lösche die gegebene Parabel (Parabel markieren, dann „Entfernen“ drücken). Tippe nun die Parabelgleichung in der allgemeinen Form in die Eingabe. GeoGebra schlägt dann vor, Schieberegler zu erstellen. Bestätige mit „Erstelle Schieberegler“. Die Parabel kannst du nun über die Schieberegler a, b und c verändern, die Schieberegler d und e sind überflüssig. Falls notwendig kannst du das Intervall für Schieberegler über Rechtsklick auf Schieberegler>Eigenschaften vergrößern.

**3.2** Durch Ausmultiplizieren kann die Scheitelpunktform  $f(x) = a \cdot (x - d)^2 + e$  in die allgemeine Form  $f(x) = a \cdot x^2 + b \cdot x + c$  überführt werden. Mache dies schriftlich mit den Variablen (anspruchsvoll) oder für eine Beispielparabel, z.B.  $f(x) = 3 \cdot (x - 4)^2 + 2$ . Erläutere anschließend den Zusammenhang der Parameter a, d, e mit den Parametern a, b und c (oder bei der Beispielparabel: Erläutere, wo sich die Zahlenwerte 3, 4 und 2 wiederfinden).