

Basketball: Treffer oder nicht?

Arbeitsauftrag 1: Gib für jeden Wurf an, ob der Ball ins Netz geht oder nicht. EA, 3'

	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.
 Beobachte wie sich die Parabel mit den Werten a , d und e verändert. Gib für jeden Wurf die Parabelgleichung an und beschreibe, ob der Wurf trifft. PA, 30'

Wurf	Parabelgleichung	Ergebnis
A		
B		
C		
D		
E		
F		
G		



Arbeitsauftrag 3: Bearbeite mindestens eine der vertiefenden Aufgabenstellungen.

PA, 10'

3.1 Die Funktionsgleichung, 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.

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.

3.3 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).