

# Eine Wurfsimulation eines Badminton Aufschlags

Kaja<sup>1</sup>, Saba<sup>1</sup>, Hannah<sup>1</sup>

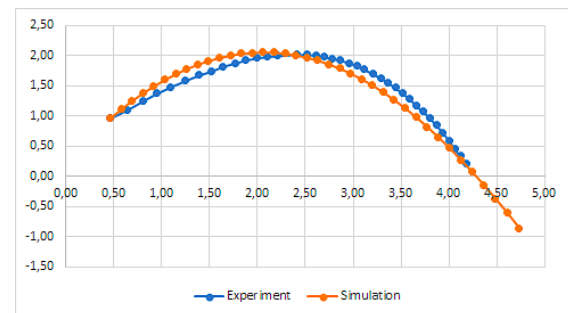
<sup>1</sup>GH (Schule)

*Wie berechnet man die Flugbahn eines Badminton Aufschlages? Wie verhält sich ein Federball bei einem Aufschlag?*

**Einleitung** Unser Artikel „Eine Wurfsimulation eines Badminton Aufschlags“ thematisiert die Flugbahn eines Federballs und liegt der Forschungsfrage: „Wie fliegt ein Federball nach einem Aufschlag im Badminton?“ zu Grunde. Unsere Forschungen basieren auf der Aufgabenstellung der Edu Challenge.

**Methoden** Die Flugbahn des Federballs analysieren wir durch ein Video, von einem Aufschlag im Badminton. Bei diesem Video wird auf die Minimierung von Messungenauigkeiten geachtet, damit die Analyse so genau wie möglich ist. Dies geschieht durch wenig Bewegung der Kamera sowie einen einfarbigen Hintergrund. Anschließend werden verschiedene Punkte auf der Flugparabel des Federballs herausgesucht und in eine Excel Tabelle eingetragen. Danach sucht man mehrere Formeln heraus, welche  $a_{y,1} = a_{y,0}$ ,  $v_{y,1} = v_{y,0} + a_{y,0} \cdot t$  und  $y_1 = v_{y,0} \cdot t + y_0$  lauten. In diese werden folglich die Werte eingetragen, wobei  $a$  für die Beschleunigung  $t$  für die Zeit und  $v$  für den Standort steht und in Excel ausgerechnet sowie dokumentiert. Auch die Gravitation ist zu beachten, welche  $-9,81$  beträgt. Als nächstes werden die errechneten Werten mit den vorher visualisierten Werten des Videos abgeglichen und gegebenenfalls an diese angepasst. Dies wiederholt man so oft bis die errechneten Werte mit den gemessenen Werten möglichst exakt übereinstimmen.

**Ergebnisse** Bei unserer Analyse der Flugbahn des Federballs kommen wir näherungsweise an die Flugbahn des Federballs, wobei wir den Startpunkt des Federballs, die Mitte (ca. 2,4) und den Punkt des Aufpralls auf den Boden relativ genau treffen. Näherungsweise kommen wir an diese Ergebnisse durch die erste Berechnung der Werte mit den oben genannten Formeln. Diese Ähnlichkeit ist auf unserer Grafik dargestellt. Der Rest geschieht durch die Anpassung von gezielten Punkten an die Werte der Simulation durch das Video.



**Diskussion** Diese Ergebnisse beantworten unsere Forschungsfrage im Kern, da sie die Flugbahn zeigen. Jedoch werden diese noch von mehreren äußeren Einflüssen beeinflusst, welche hier nicht berücksichtigt werden konnten, wie die Kraft, mit der der Spieler schlägt. Welche die Aussagekraft dieser Ergebnisse jedoch verringern können. Weiterführen könnte man diese Untersuchung, indem man die Auswirkung von äußeren Einflüssen, wie die Bespannung des Schlägers, in die Untersuchungen miteinbezieht.

Dieser Artikel thematisiert die simulierte und berechnete Flugbahn des Federballs. Die Flugbahn wird durch die obengenannten Formeln berechnet und an das Video angepasst sowie anschließend in einem Diagramm, welches oben ebenso zusehen ist, dokumentiert. Die Aussagekräftigkeit der Forschungsergebnisse wird durch äußere Einflüsse beeinflusst, welche man in weiteren Untersuchungen verbessern kann.