

Untersuchung der Flugkurve eines Golfballs

Birte¹, Jonas¹, Fabian¹, Ella¹

¹EB (Schule)

Das Thema unserer Forschung ist die Modellierung einer Wurfbewegung. Dabei stellen wir uns die Frage „Wie genau kann ein einfaches Modell einer Wurfbewegung die beobachtete reale Wurfbewegung in der Sportart Golf beschreiben?“

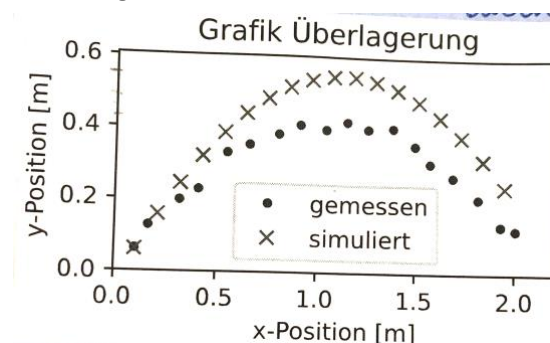
Einleitung Das allgemeine Thema unserer Forschung ist die Untersuchung der Flugbahn eines Golfballs theoretisch und praktisch. Wir hatten zu diesem Thema lediglich das Vorwissen zur beschleunigten und gleichförmigen Bewegung. Es gibt zu diesem Thema bisher noch keine anderen Modelle. Wenn man weiterforscht, könnte man sich mit der Auswirkung verschiedener Faktoren auf das Modell beschäftigen. Unsere Forschungsfrage lautet: Wie genau kann ein einfaches Modell einer Wurfbewegung die beobachtete reale Wurfbewegung in der Sportart Golf beschreiben?

Methoden Zuerst wird ein Video vom Abschlag eines Golfballs aufgenommen, aus diesem werden später die Messwerte abgelesen, außerdem stellt man eine Prognose auf und simuliert eine Bahnkurve. Im Anschluss werden die Messwerte und die Prognosen miteinander verglichen und man erhält ein Ergebnis. Die verwendeten Materialien sind: ein iPad, einen Golfball, einen Golfschläger, einen Zollstock und die App Carnets plus.

Ergebnisse Die Parabel der Messwerte und die Parabel der Prognosen sind nicht komplett deckungsgleich, passen aber vom Anfangs- und Endpunkt zueinander, siehe Abbildung eins. Die Abweichung der Messwerte von der Prognose liegt bei einem Wert von 0,13. Die Parabel aus der Prognose ist steiler als die aus den Messwerten. Die Forschungsfrage kann

nun beantwortet werden: Nein, ein einfaches Modell einer Wurfbewegung kann, die beobachtete reale Bewegung nicht genau beschreiben, weil das vereinfachte Modell nicht alle Einflüsse, wie z.B. Luftwiderstand berücksichtigt.

Abbildung 1:



Diskussion Die eingesetzte Methode ist allgemeingültig, denn diese Methode kann bei jedem Gegenstand angewendet werden, allerdings ist sie nicht sehr aussagekräftig, da die Ergebnisse nicht so genau sind, weil die Einflüsse nicht berücksichtigt werden. Bei der Interpretation ist der Faktor G mit 0,13 zu beachten. Diese Abweichung, also Faktor G lässt sich z.B. dadurch erklären, dass bei den Messwerten nicht alle Faktoren berücksichtigt wurden, weil es ein vereinfachtes Modell ist. Es gibt bei dem Projekt zudem noch Messunsicherheiten, wie die Bildauflösung des iPads, die Bildgebung oder falsches tippen. Außerdem konnten bei dem Forschungsprojekt Faktoren wie der Luftwiderstand, die

Luftreibung, der Gegenwind, oder der Loft des Golfschlägers nicht berücksichtigt werden. Wenn jemand im Anschluss weiter forschen möchte, könnte derjenige sich beispielsweise die Frage stellen: Welchen Einfluss haben die Faktoren auf das Modell?

Die Prognose beschreibt die Messwerte nicht genau genug. Man sollte die Einflüsse bei den Messwerten noch mit einbeziehen, um hier ein genaueres Ergebnis zu erzielen.