

EduChallenge: Modellbildung

Simon¹, Heidi¹, Carl¹

¹HG (Schule)

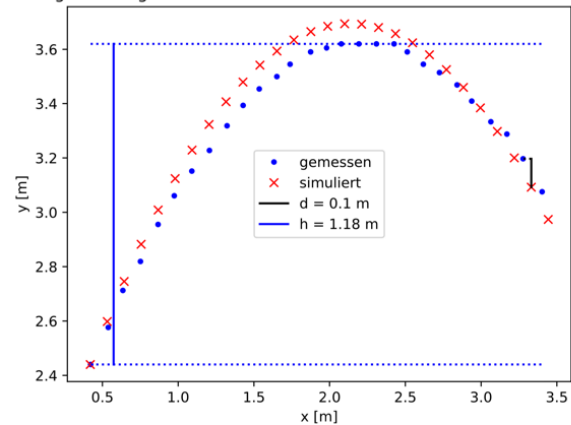
Wir haben ein Modell zum Beschreiben einer Flugkurve eines Basketballs erdacht und mithilfe einer Simulation und einer Videoanalyse auf seine Vertrauenswürdigkeit überprüft.

Einleitung Wie genau kann ein einfaches Modell einer Wurfbewegung die beobachtete reale Wurfbewegung in der Sportart Basketball beschreiben? Mit dieser Frage beschäftigt sich der nachfolgende Artikel.

Methoden Um eine Wurfbewegung zu demonstrieren, wird die Flugbahn eines Basketballs gefilmt. Um die Simulation zu erstellen, wird mit der App „Carnets plus“ das gesammelte Videomaterial bearbeitet und auf wesentliche Informationen der Flugkurve reduziert. Die allgemeinen Spielregeln, welche den Verlauf der Simulation vereinfacht darstellen sollen, werden im Programmcode eingegeben.

Ergebnisse Das Ergebnis der Simulation resultierend aus dem Vergleich der Werte der numerischen Simulation und der der Videoanalyse weicht nur um 8,5% von den gemessenen Werten ab. Damit lässt sich die zuvor gestellte Frage beantworten: Anhand einer einfachen Simulation kann man relativ genau die Wurfbewegung eines Basketballs vorhersehen. Dennoch fehlen Werte, welche die Simulation genauer machen würden. Einerseits werden der Luftwiderstand und andere Wetterfaktoren vernachlässigt, andererseits kann auch der, bei einem Basketball Wurf teilweise besonders stark auftretende Magnus Effekt nicht berücksichtigt werden. Zu Verbesserungen der Simulation gibt es derzeit noch keine konkreten Anhaltspunkte.

Vergleich Prognose aus Simulation und Messwerte aus Beobachtung.



Fazit Allgemein kann man jedoch sagen, dass eine einfache Simulation, bis auf wenige Prozent Abweichung, eine Wurfbewegung genau darstellen kann. Dennoch gibt es noch Verbesserungspotential.