

Wurf eines Basketballs

Nour¹, Chaymae¹, Jasmin¹

¹NCG (Schule)

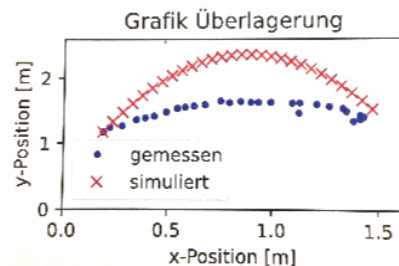
Die Frage lautet: „Wie genau kann ein einfaches Modell die beobachtete Wurfbewegung in der Sportart Basketball beschreiben?“. Die Bewegung wurde mit einer numerischen Simulation untersucht. Das Ergebnis entsprach überraschenderweise nicht der Simulation.

Einleitung In dem folgenden Artikel wurde mit einer Wurfbewegung eines Basketballs im Rahmen der EduChallenge gearbeitet. Es geht ebenfalls um den Vergleich zwischen einer Simulation und einem realen Wurf. Es wurde mit der Forschungsfrage: „Wie genau kann ein einfaches Modell einer Wurfbewegung die beobachtete reale Wurfbewegung in der Sportart Basketball beschreiben?“ gearbeitet.

Methoden Um die Forschungsfrage beantworten zu können, wurde eine numerische Simulation erstellt. Für die numerische Simulation wurde ein Basketball und ein Maßband verwendet, um die Bildbreite zu messen. Die Bildweite beträgt 2,5m. Dann wurde das Video mit einem iPad aufgenommen. Um das Video auswerten zu können, wurde die App Carnets plus verwendet. Schließlich wurde eine Simulation zum Basketballwurf erstellt, um zu sehen, ob der Wurf der Simulation entspricht.

Ergebnisse In der Grafik sind die Ergebnisse der numerischen Simulation des Wurfes. Die roten Punkte sind die Ergebnisse der Simulation und die blauen Punkte sind die Ergebnisse des Wurfes. Wie man hier klar erkennen kann, liegt die Simulation nicht auf dem Wurf. Jedoch muss man erwähnen, dass es beim Tippen der Messwerte zu kleinen Abweichungen kommen kann. Aber man muss auch bedenken, dass die Umstände nicht die

gleichen sind, denn bei der Simulation gibt es z.B. keine Luftreibung, aber dazu wird in der Diskussion näher drauf eingegangen. In diesem Versuch kommt es zu einer Abweichung von ca. 0.5m.



Diskussion Wie genau kann also ein einfaches Modell einer Wurfbewegung die beobachtete reale Wurfbewegung in der Sportart Basketball beschreiben? Die Antwort lautet: Ungenau, da die Simulation nur bestimmte Bedingungen in ihre Berechnung miteinbeziehen kann. Die Umstände, die die Simulation davon abhalten genauer zu sein, sind die Ungenauigkeiten, mit denen man auf die einzelnen Punkte im Video des Wurfes gedrückt hat und die fehlenden Bedingungen der Realität.

Anschließend ist zu schlussfolgern, dass eine berechnete Simulation meist nicht der Realität entspricht, da man dies anhand unseres Wurfes erkennen kann. Eine Simulation ist eine berechenbare Vorhersage eines Modells unter 'perfekten' Bedingungen, die in der Realität nicht so zu finden sind. Zum Beispiel spielen der Wind sowie der Auftrieb eine Rolle in der Realität, während man für die Simulation behauptet in einem Vakuum zu sein.