

Wurfbewegung modellieren und simulieren

Tamy¹

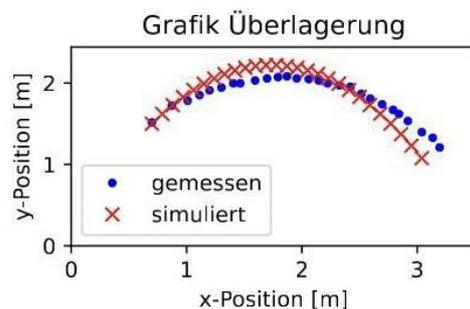
¹GL (Schule)

Einleitung Dieser Artikel befasst sich mit der „EduChallenge: Modellbildung“, in der eine Wurfbewegung der Sportart Volleyball modelliert sowie simuliert wurde. Dabei wurde sich der Forschungsfrage gewidmet, „wie genau kann ein einfaches Modell einer Wurfbewegung die beobachtete reale Wurfbewegung in der Sportart Volleyball beschreiben?“.

Methoden Zu Beginn wurde ein Video einer Wurfbewegung der Sportart Volleyball aufgenommen, in der der Ball von links nach rechts fliegt. Dazu wurde ein Zollstock, ein Ball sowie ein Handy benötigt. Um die Forschungsfrage zu beantworten, musste das Modell überprüft werden. Dazu wurden zunächst Prognosen in Form eines Brettspieles notiert. Mithilfe der App „Jupyter“ konnten dann numerisch simulierte Werte berechnet werden. Diese wurden zunächst mit den Messwerten der beobachteten Flugbahn verglichen.

Ergebnisse Die Bildbreite der simulierten Wurfbewegung beträgt ca. 2,3m. Bei der Modellierung liegt der höchste Punkt der

Variable bei 0,87m. Bei der Simulation liegt dieser hingegen bei 0,16m Höhe.



Im Hinblick auf die Forschungsfrage kann ein einfaches Modell einer Wurfbewegung die beobachtete Wurfbewegung einer Sportart nicht ganz genau beschreiben, da eine Person den Ball nicht gleichmäßig wirft da dieser beispielsweise vom Wind beeinflusst wird.

Diskussion Betrachtet man alle Aspekte sowie die Messunsicherheiten, lässt sich sagen, dass es nötig ist die Ergebnisse mit anderen Forschern zu vergleichen, da so bestimmt werden kann wie genau die Ergebnisse tatsächlich sind. Zudem könnten Unterschiede zwischen den Werten der beobachteten Flugbahn und den numerisch simulierten Werten zustande kommen. Dies liegt daran, dass bei der beobachteten Flugbahn nicht auf den Zentimeter genau gemessen wird. Um die Simulation zu verbessern, müsste man versuchen die Flugbahn so genau wie möglich abzumessen.

Abschließend kann man daraus schließen, dass das Modell sich mit der beobachteten Wurfbewegung vergleichen lässt, jedoch muss man aufgrund möglicher Messunsicherheiten mit leichten Abweichungen rechnen.

Vergleich Prognose aus Simulation und Messwerte aus Beobachtung.

