

Wurfbewegung eines Volleyballs

Analyse einer Wurfbewegung

Lena¹, Samira¹, Smilla¹

¹EB (Schule)

Wie genau kann ein einfaches Modell einer Wurfbewegung die beobachtete reale Wurfbewegung in der Sportart Volleyball beschreiben? Mit Hilfe einer App wurde eine numerische Simulation durchgeführt und wir kamen zum Ergebnis zu einer Abweichung von knapp 13,6 %.

Einleitung Wir beschäftigen uns mit der Wurfbewegung eines Volleyballs und wie diese durch verschiedene Kräfte beeinflusst wird. Wir beschäftigen uns damit, wie ein einfaches Modell einer Wurfbewegung die beobachtete reale Wurfbewegung in der Sportart Volleyball beschreiben kann.

Methoden Für eine Videoaufzeichnung der Wurfbewegung wird ein Volleyball, ein Zollstock und ein iPad genutzt. Diese Videoaufzeichnung werden in die App Carnets eingefügt und mit Hilfe dieser App werden die Grafiken von Prognose und Messwerte übereinandergelegt, sie werden verglichen und eine numerische Simulation wird durchgeführt.

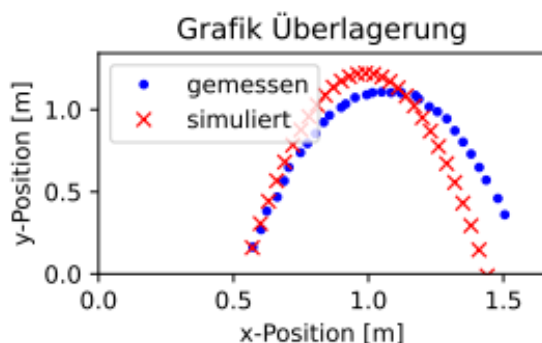


Abbildung 1

Ergebnisse Beim Vergleich der Messwerte und der Prognose zeigte sich, dass die maximale Abweichung von Prognose und Messwerten bei einem Wert von ca. 0,15m liegt (Abb.1). Die Wurfhöhe der beobachteten Bewegung beträgt 1,1m (Abb.1, blauer Graph). Aus diesen beiden Werten wird der Quotient G berechnet, dafür dividiert man die maximale Abweichung durch die Wurfhöhe der Bewegung, unser Quotient G hat einen Wert von knapp 0,136. Daraus wird klar, dass es eine Abweichung von knapp 13,6 % gibt.

Diskussion Verantwortlich für diese Abweichungen ist vor allem der Luftwiderstand, außerdem fliegt der Ball in unserem Fall weiter als in der Simulation. Trotzdem ist der Versuch relativ genau und die Abweichung von 13,6 % ist ähnlich niedrig, wie bei anderen Gruppen.

Es lässt sich sagen, dass ein einfaches Modell einer Wurfbewegung die beobachtete reale Wurfbewegung in der Sportart Volleyball sehr genau beschreiben kann und es nur eine leichte Abweichung gibt, da die Messwerte der Prognose sehr nah kommen.