

Wie genau ist ein Modell und wie sehr entspricht es der Wirklichkeit?

EduChallenge: Modellbildung

Belana¹

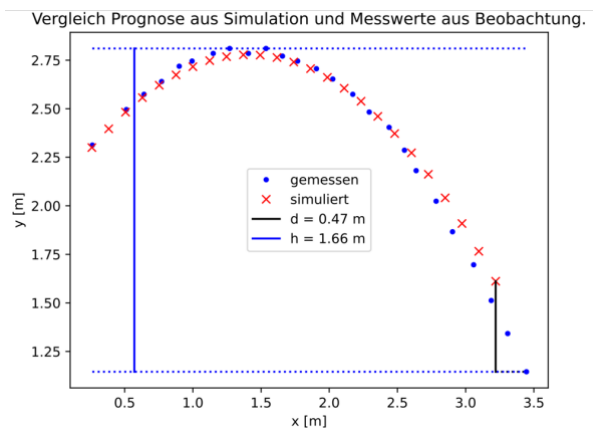
¹GL (Schule)

Einleitung In diesem Artikel geht es um die Wurfbewegung eines Volleyballs. Unsere Forschungsfrage lautete „Wie genau kann ein einfaches Modell einer Wurfbewegung die beobachtete reale Wurfbewegung beim Volleyball beschreiben?“ Diese haben wir versucht mit Hilfe eines Modells beantworten zu können.

Methoden Durch unseren Versuch haben wir gelernt, wie ein Modell aufgebaut ist und wie es funktioniert. Um unseren Versuch durchführen zu können benötigten wir ein paar Materialien: einen Volleyball, einen Zollstock, ein iPad und ein Laborbuch, um unserer Fortschritte festhalten zu können. Um überhaupt einen Wurf auswerten zu können, mussten wir erstmal einen Wurf aufnehmen, dafür sind wir nach draußen gegangen und haben eine Wurfbewegung eines Volleyballs mit dem iPad aufgenommen.

Ergebnisse Dann kamen wir auf folgende Ergebnisse: Der Wurf war 3,5 Meter weit und 2,8 Meter hoch. Und der Wurf hat bei einer Höhe von 2,3 Meter begonnen. Nachdem wir diese Bewegung als Video auf dem iPad hatten, konnten wir mit der Modellierung anfangen, diese haben wir mit dem Programm Vienna gemacht. Mit diesem Programm konnten wir die Wurfbewegung auswerten und damit unsere Beobachtungen erklären. An unseren Ergebnissen kann man erkennen, dass die Simulation und unserer Messwerte relativ ähnlich sind. Nur an ein paar Stellen, weichen die Ergebnisse voneinander ab. In Bezug auf die

Forschungsfrage, kann man sagen, dass das Modell einer Wurfbewegung eine reale Wurfbewegung in einer Sportart wie beim uns beispielsweise Volleyball, gut beschreiben kann., dass sich die Messungen sehr ähnlich sind und kaum Unterschiede aufweisen.



Diskussion Wenn die Messdaten nicht ganz präzise verglichen werden, kann es schnell zu Ungenauigkeiten bei dem Ergebnis kommen, darauf muss man auf jeden Fall achten. Trotzdem kann es vorkommen, dass es zu Messunsicherheiten kommt, dass die Modellierung manchmal ungenau sein kann. Man könnte sich beispielsweise fragen, wie sich die Ergebnisse/Werte ändern würden, wenn der Ball eine andere Flugkurve hätten oder anders breit wäre. Um genauere Ergebnisse erzielen zu können, müsste man den Luftwiderstand und die Reibung mehr berücksichtigen, denn diese wurden in diesem Modell und der Simulation nicht berücksichtigt, somit könnte bei anderen Messungen derselben Situation, etwas unterschiedliche Ergebnisse entstehen.

Abschließen kann man sagen, dass ein einfaches Modell einer Wurfbewegung die reale Wurfbewegung ziemlich genau beschreiben kann, denn die Mess- und Simulation Werte kaum Unterschiede aufweisen und die Koordinaten der Grafik Darstellung fast komplett aufeinander liegen.

