

Numerische Simulation

Analyse einer Wurfbewegung eines Softballes

Quint¹, Vesor¹, Nelson¹

¹GH (Schule)

Einleitung Wir haben uns gefragt, wie die Wurfbewegung eines Softballes ist, wenn man diesen wirft wie beim Einwurf beim Fußball, sodass wir zur Forschungsfrage gekommen sind, wie genau ein einfaches Modell einer Wurfbewegung die beobachtete reale Wurfbewegung beschreiben kann.

Methoden Um die Wurfbewegung des Fußballs zu untersuchen, haben wir die numerische Simulation genutzt. Zuerst haben wir die Daten aus unserem selbst erstellten Video, das die Wurfbewegung eines Fußballers zeigt, ausgewertet. Dies haben wir mit dem Programm Jupyter Notebook, der Uni Bonn gemacht, wobei die Erdgravitation ($-9,81m/s$), die Bildbreite ($8,05m$) und die Startposition ($1.9m$) als Daten verwendet worden. Danach haben wir dann mit dem Programm, Excel die ausgerechnete Wurfbewegung veranschaulicht und unser Modell unter Beachtung der Physikalischen Gesetze erarbeitet. Hier sind die errechneten Daten und die reale und simulierte Wurfbewegung nochmal:

Ergebnisse Zusammenfassend kann man sagen das man die Wurfbewegung des Softballs einigermaßen beschreiben bzw. simulieren konnte, um auf die Forschungsfrage zurückzukommen. Unsere simulierte Wurfbewegung ist nur leicht der realen am Ende abgeschliffen.

Diskussion An dem Beispiel der Wurfbewegung eines Softballes konnte man sehen wie gut man eine Wurfbewegung beschreiben bzw. rekreieren konnte. Wir könnten natürlich versuchen die Wurfbewegung noch genauer zu simulieren, damit die Simulation noch aussagekräftiger ist.

Zuletzt kann man sagen, dass unsere Simulation in großen Teilen erfolgreich abgeschlossen wurde. Es mangelt nur noch an manchen Stellen an Genauigkeit.

