

# Analyse eines spiralförmig drehenden Football

Anton<sup>1</sup>, Ridge<sup>1</sup>

<sup>1</sup>NCG (Schule)

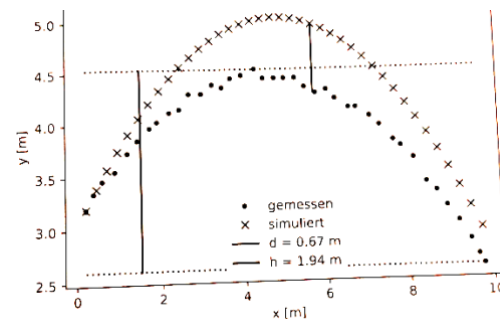
*Es wird eine Bewegung analysiert und dabei wurde geprüft, ob es Unterschiede bei der Auswertung zwischen einem realen und simulierten Wurf gibt. Dazu mussten wir uns die Frage stellen, wie man eine Bewegung überhaupt analysiert und simuliert. Es wurde eine Bewegung aufgenommen und in einem Programm simuliert. Mithilfe von Graphen wurde am Ende ausgewertet. Es kam zu Entweichungen zwischen realem Wurf und Simulation.*

**Einleitung** In diesem Artikel wird die Bewegung eines Footballs, welcher sich spiralförmig dreht, analysiert. Mit der Idee den Wurf zu analysieren, kommt die Frage wie so etwas überhaupt funktioniert und ob es Unterschiede bei den Werten zwischen realem und simuliertem Wurf gibt.

**Methoden** Zuerst wurde mit einem iPad ein Video gefilmt, in welchem der vorhin genannte Wurf aufgenommen wurde. Das aufgenommene Video wurde mit allen Messwerten (Entfernung vom Wurf, Breite vom Video usw.) in eine numerische Simulation eingesetzt, welches dort noch simuliert und danach ausgewertet wurde. Am Ende hat das Programm die Auswertungen vom aufgenommenen Video und der Simulation anhand von Graphen ausgewertet.

**Ergebnisse** Die spiralförmig drehende Bewegung ist eine gleichförmig beschleunigte zuerst aufsteigende und danach fallende Bewegung. Es stellt sich aber heraus, dass es bei der Auswertung Unterschiede zwischen dem realen Video und der Simulation gibt. Dies ist an den unterschiedlichen Graphen zu erkennen. Grund daran ist die Umgebung, in welcher der Wurf aufgenommen wurde.

Während der gefilmte Wurf eine nicht perfekte Umgebung hatte (Luftwiderstand usw.), hat der simulierte Wurf eine perfekte Umgebung, da der simulierte Wurf im Vakuum stattfand. Dazu besteht die Wahrscheinlichkeit, dass es Fehler gab, welche bei der Aufnahme des Wurfes stattgefunden haben.



**Diskussion** Durch die Ergebnisse ist zu erkennen, dass der spiralförmig drehende Football eine gleichförmig beschleunigte, zuerst aufsteigende und danach fallende Bewegung ist. Dazu stellt sich heraus, dass es durchaus Entweichungen bei der Auswertung zwischen realem und simuliertem Wurf gibt.

Abschließend ist zu sagen, dass es gewisse Unterschiede zwischen einem aufgenommenen Video und einer Simulation gibt. Der Wurf eines spiralförmig drehenden Football ist eine gleichförmig beschleunigte Bewegung, welche zuerst aufsteigt und danach fällt.