

# Physik Artikel

Ben<sup>1</sup>, Jasin<sup>1</sup>, Lasse<sup>1</sup>

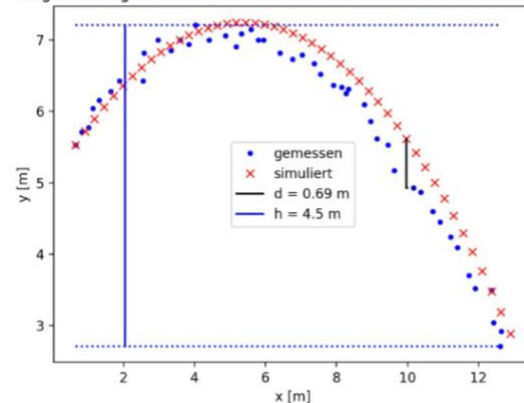
<sup>1</sup>AGB (Schule)

**Einleitung** Mit der Forschungsfrage: „Wie genau kann ein einfaches Modell einer Wurfbewegung die beobachtete reale Wurfbewegung in der Sportart Fußball beschreiben?“ haben sich die drei genialen Physiker des AGBs ans Werk gemacht.

**Methoden** Wir wollten herausfinden, wie ein eingeworfener Fußball beim Einwurf fliegt. Wir haben mit Videos und Aufgaben im Laborbuch gearbeitet um alles zu verstehen, was wir wissen müssen. Dann haben wir einen Fußball geworfen und von einer erhöhten Position gefilmt und anhand des Videos gemessen wie weit er fliegt bis er den Boden berührt. Danach haben wir die Position des Balls für jedes Bild und die Werte und Formeln, die wir im Laborbuch herausgefunden hatten in Carnets Plus eingetragen und eine Numerische Simulation durchgeführt. Die Ergebnisse dieser wurden vom Programm in einer Tabelle und in einem Graphen dargestellt. Außerdem hat das Programm ein Video erzeugt, in welchem die Punkte der Position des Balls und die Prognose der Simulation über das Original-Video gelegt wurden.

**Ergebnisse** Wie man im folgenden Bild sehen kann, stimmen unsere eingetragenen Werte nicht sehr gut mit der Prognose des Programms überein, da die Prognose der Flugkurve sich größtenteils über den eingetragenen Punkten befindet. Anfangs ist die Prognose der Flugkurve noch einigermaßen übereinstimmend, doch nachdem der Ball den höchsten Punkt erreicht hat, liegt die Prognose sehr falsch, wobei der größte Fehler, ein Unterschied von 0,69 m, kurz bevor der Ball aufkommt, liegt.

Vergleich Prognose aus Simulation und Messwerte aus Beobachtung.



**Diskussion** Unsere eingetragenen Werte sind ab und zu ein bisschen verrutscht, da es teilweise sehr schwierig war den Ball auf dem Video richtig anzutippen, andererseits hat das Programm die Prognose der Flugkurve berechnet, ohne Aspekte wie Luftwiderstand oder Form des Balls einzubeziehen. Es könnte allerdings auch sein, dass die erhöhte Position der Kamera eine Rolle gespielt hat.

Wenn wir das Video nochmal machen müssten würden wir das Video vom Boden mit einem Stativ filmen und die blauen Punkte besser setzen. Trotz den Problemen des Videos hat das Programm die Ergebnisse sehr gut veranschaulicht und gut verständlich dargestellt.

Zusammenfassend kann man sagen, dass das naturwissenschaftliche Modell eigentlich funktioniert, es jedoch unter leicht anderen Bedingungen schlechte Prognosen vorhersagt. Jedoch hat das Programm die Ergebnisse sehr gut veranschaulicht, obwohl die Prognose nicht so gut mit den Werten übereinstimmt.