

PW4

October 21, 2025

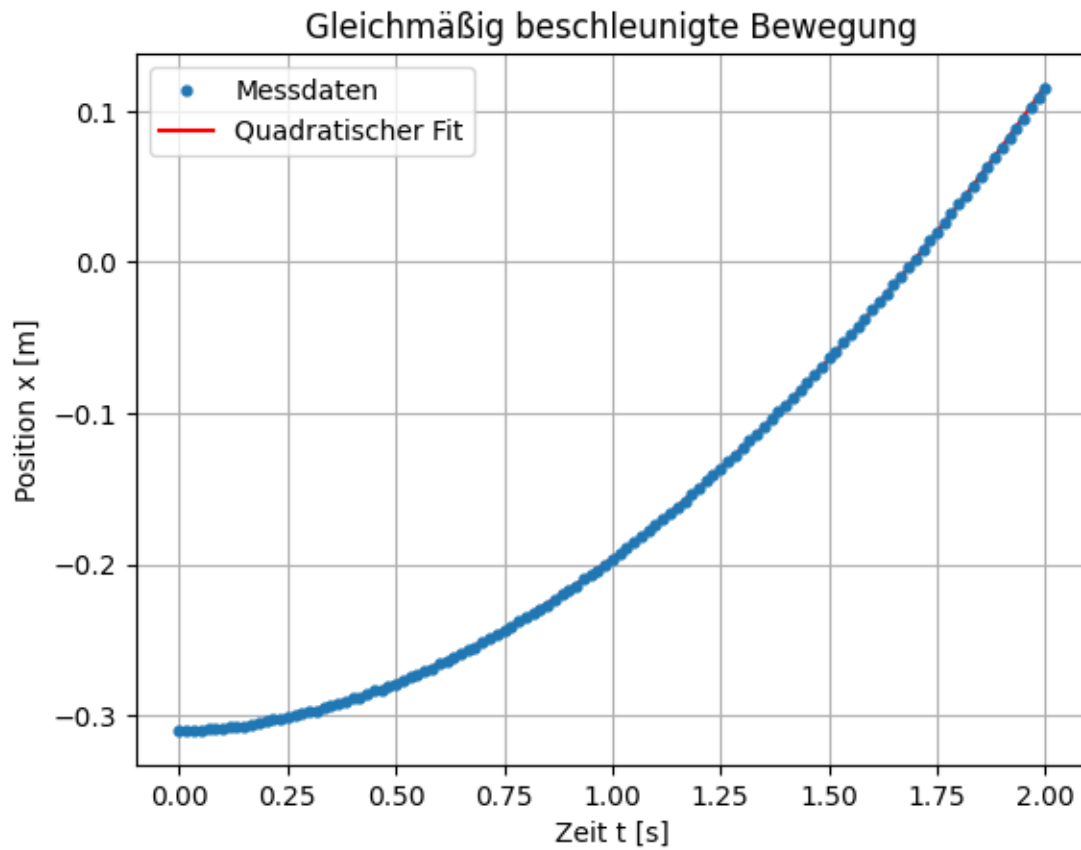
1 Klassische Mechanik

1.1 Gleichmäßige Beschleunigung

1.1.1 Aufbau und Durchführung

Ein Luftkissengleiter wird mithilfe eines Gewichtes, welches mit einer Schnur am Gleiter befestigt ist und über ein Umlenkrad die Erdbeschleunigung erfährt, beschleunigt. Dabei wird Position und Zeit mithilfe einer Kamera getracked.

$$a = 0.20m/s^2 v_0 = 0.02m/s x_0 = -0.31m$$



$$g \approx 0.0007$$

1.1.2 Diskussion

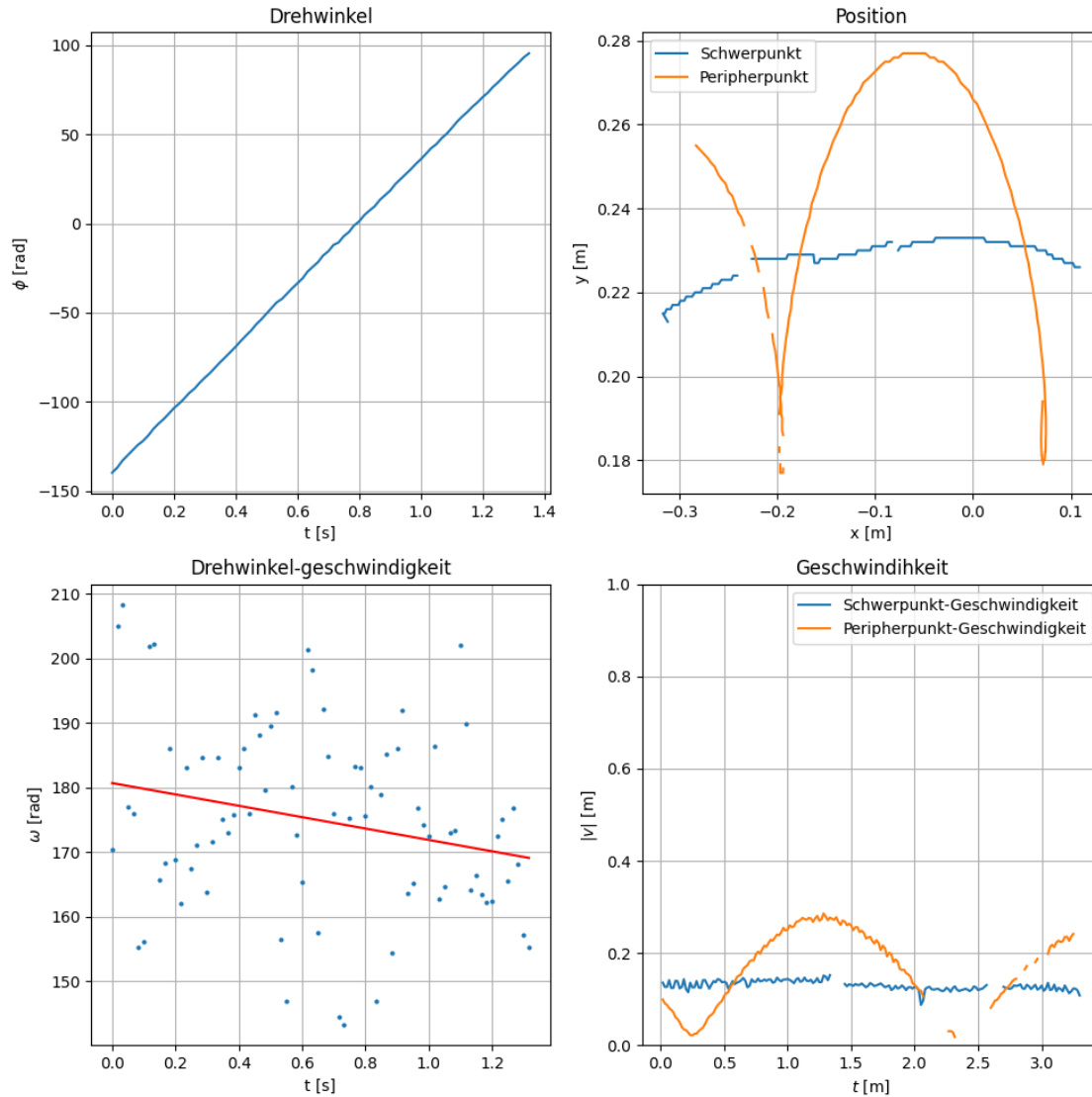
Der Graph zeigt einen parabolische Anstieg der Position im Verlauf der Zeit. Dies entspricht dem Erwartungswert. Die berechnete Beschleunigung a entspricht auch dem Erwartungswert, da Der Gleiter deutlich schwerer ist als das Gewicht.

1.2 Kräftefreie Bewegung

1.2.1 Durchführung und Aufbau

Es wird erneut mittels Luftkissentisch eine Bewegung über das Programm tracker gemessen. Hierbei handelt es sich um eine unbeschleunigte bewegung, wobei der benutzte Puck um seine eigene Achse Rotiert.

1.3 Ergebnisse



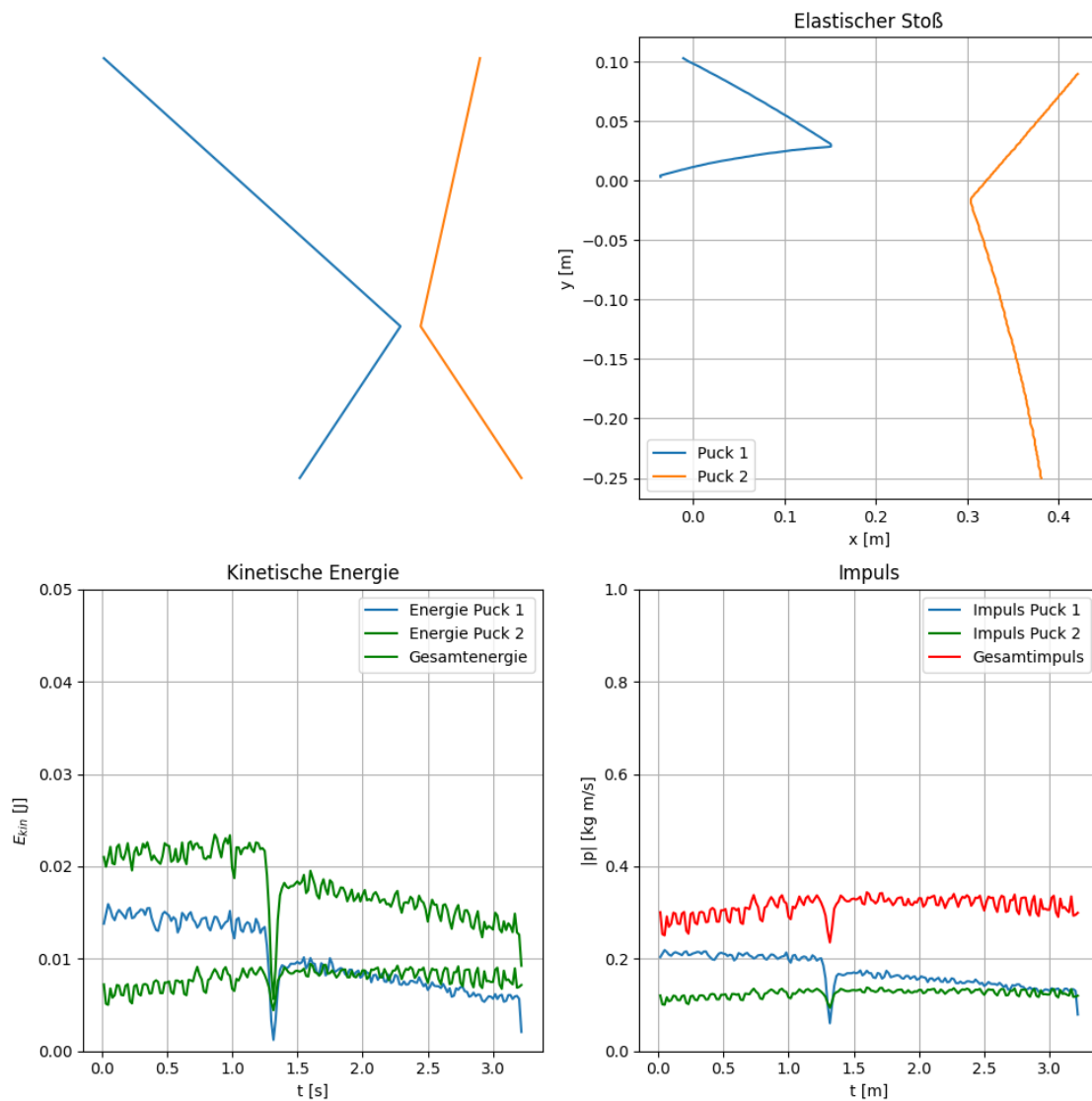
Aus den Graphen ist bezüglich winkelgeschwindigkeit eine Deutliche Lineare steigung zu erkennen, was den Erwartungen entspricht. Die dazugehörige winkelgeschwindigkeit, hat aufgrund der geringen zeitintervalle eine sehr große Schwankung, da hierbei der Differenzenquotient verwendet wurde. Eine lineare regression durch die daten weist auf auf eine in etwa konstante Funktion hin, wobei diese bei der Streuung nicht allzu aussagekräftig ist.

Sowohl position als auch geschwindigkeitsbetrag der Zentral und Rotationsbewegung entsprechen sehr gut den Erwartungen.

1.4 Elastischer Stoß

Hier wird der Elastische stoß zwischen zwei Pucks aufgenommen und verwertet. Dabei werden zwei Puck manuell gegeneinander geworfen.

1.5 Ergebnisse



1.6 Diskussion

Der Positionsplot entspricht sehr gut dem gezeichneten. Gesamtenergie und Gesamtimpuls sind beide annähernd konstant, wobei diese beim Stoß aufgrund Momentaufnahme und Energieabgabe über die Federn als Werte abnehmen.