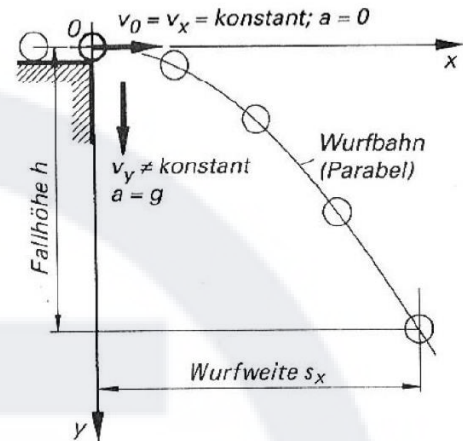


Versuch «Schiefer Wurf»

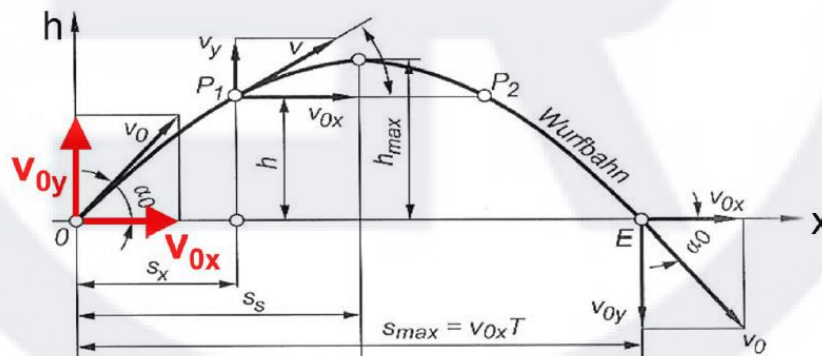
Waagerechter Wurf:

$$h(x) = \frac{-9.81}{2 \cdot v_0^2} \cdot x^2$$

$$h = \frac{-9.81}{2 \cdot v_0^2} \cdot x^2$$



Schiefer Wurf:



$$h(x) = \frac{-9.81}{2 \cdot v_0^2 \cdot (\cos(\alpha_0))^2} \cdot x^2 + \tan(\alpha_0) \cdot x$$

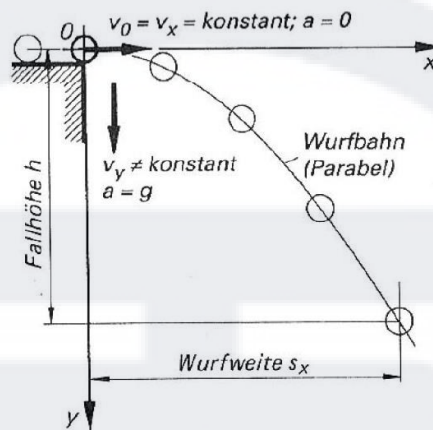
$$h = \frac{-9.81}{2 \cdot v_0^2 \cdot (\cos(\alpha_0))^2} \cdot x^2 + \tan(\alpha_0) \cdot x$$

Aufgabe 1:

Bestimmen Sie die Abschussgeschwindigkeit v_0 der Kanone.

Hinweis:

Führen Sie dazu einen horizontalen Wurf aus, messen Sie die Wurfweite und die Fallhöhe und bestimmen Sie die Abschussgeschwindigkeit v_0 .

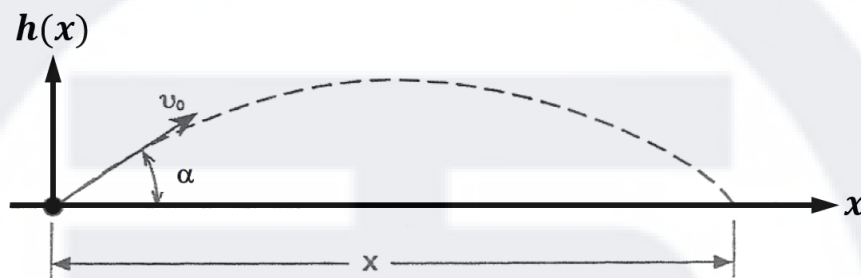


Aufgabe 2:

Führen Sie einen Schiefen Wurf durch, bei dem die Abschuss- und Auftreffhöhe gleich sind.

Hinweis:

- Gegeben ist der Abschusswinkel $\alpha_0 = 20^\circ$
- Nehmen Sie die Abschussgeschwindigkeit v_0 aus der Aufgabe 1
- Berechnen Sie die Wurfweite x (**Nullstellen**)
- Überprüfen Sie die Ergebnisse mit Hilfe eines Versuchs



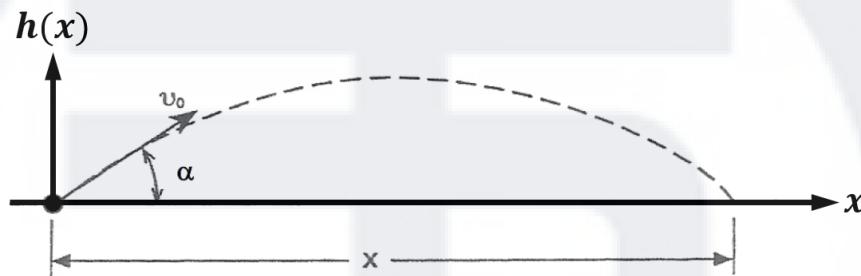
Aufgabe 3:

Bei welchem Abschusswinkel α_0 fliegt die Kugel am weitesten, wenn die Abschuss- und Auftreffhöhe gleich sind? (**Nullstellen**)

Bestimmen Sie zuerst die Funktionsgleichung: $x(\alpha_0) =$

Hinweis:

- Nehmen Sie die Abschussgeschwindigkeit v_0 aus der Aufgabe 1
- Berechnen Sie den Winkel α_0 mit Hilfe der Differentialrechnung
- Bestimmen Sie die Wurfweite x mit dem berechneten Winkel
- Überprüfen Sie die Ergebnisse mit Hilfe eines Versuchs



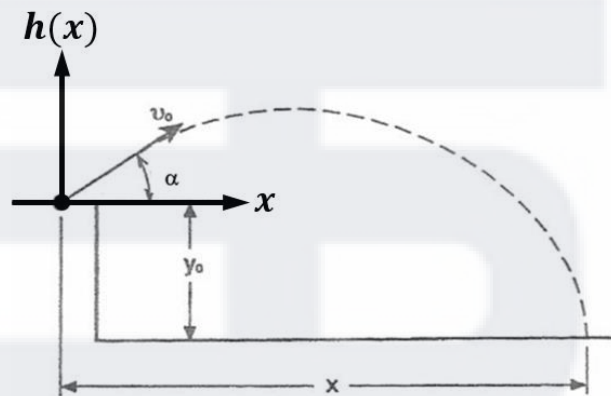
Aufgabe 4:

Bei welchem Winkel α_0 fliegt die Kugel am weitesten, wenn die Kugel von der Tischplatte abgeschossen wird und am Boden auftreffen soll?

Bestimmen Sie zuerst die Funktionsgleichung: $x(\alpha_0) =$

Hinweis:

- Nehmen Sie die Abschussgeschwindigkeit v_0 aus der Aufgabe 1
- Berechnen Sie den Winkel α_0 mit Hilfe der Differentialrechnung
- Bestimmen Sie die Wurfweite x mit dem berechneten Winkel
- Überprüfen Sie die Ergebnisse mit Hilfe eines Versuchs

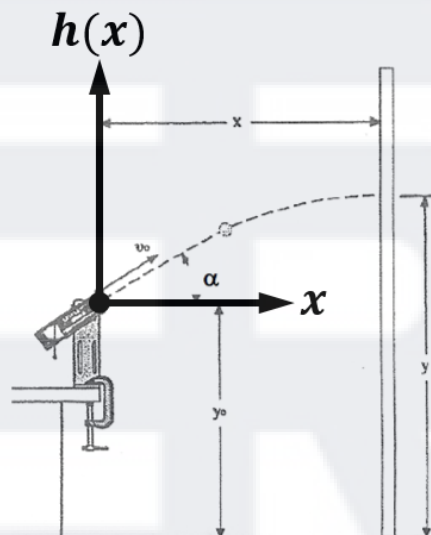


Aufgabe 5:

Sie schiessen mit der Kanone gegen die Wand. Der Abschusswinkel sei $\alpha_0 = 40^\circ$. Bestimmen Sie den Abstand x der Wand zur Kanone so, dass die Kugel die Wand am höchsten Punkt trifft (Scheitelpunkt).

Hinweis:

- Gegeben ist der Abschusswinkel $\alpha_0 = 40^\circ$
- Nehmen Sie die Abschussgeschwindigkeit v_0 aus der Aufgabe 1
- Berechnen Sie den Abstand x der Wand mit Hilfe der Differenzialrechnung
- Wie hoch fliegt die Kugel vom Boden aus?
- Überprüfen Sie die Ergebnisse mit Hilfe eines Versuchs



Aufgabe 6:

Sie schiessen mit der Kanone gegen die Wand. Die Wand hat von der Kanone einen Abstand $x = 3$ m. Bestimmen Sie den Winkel α_0 so, dass die Wand am höchsten Punkt getroffen wird.

Bestimmen Sie zuerst die Funktionsgleichung: $h(\alpha_0) =$

Hinweis:

- Nehmen Sie die Abschussgeschwindigkeit v_0 aus der Aufgabe 1
- Berechnen Sie den Winkel α_0 mit Hilfe der Differentialrechnung
- Wie hoch fliegt die Kugel vom Boden aus?
- Überprüfen Sie die Ergebnisse mit Hilfe eines Versuchs

