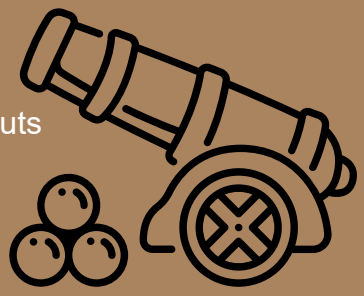
Kaströrelse

I det här försöket studeras kaströrelse i två dimensioner. Bollen som skjuts iväg följer en kastparabel. Genom att mäta bollens utgångsvinkel, utgångshastighet och utgångshöjd kan man beräkna kastlängden och kasttid. Stämmer de beräknade värdena med verkligheten?



Du behöver

Kastkanon med PASCO photogatehållare
PASCO Smart Photogate
PASCO Landningsdetektor
Bordsklämma
Måttband minst 5 m.
SPARKvue eller Capstone programvara installerad på valfri enhet

1 Ställ upp försöket enligt bild, alternativt med landningsdetektorn på golvet. Justera kastkanonens vinkel till 0 grader och ladda kanonen med 2 steg/snäpp. Avfyra genom att snärta till med snöret och placera landningsdetektorn där bollen landade.

Starta programvaran SPARKvue och anslut Smart Photogate kopplad till landningsdetektor. I SPARKvue, välj ”Smart Gate och Aux port” när det valet visas. Klicka på ”Kasttid” och OK. Skriv in 0,015 m på fotogrindsavstånd. Välj mall så att både tabell och siffervisning kan åskådliggöras (se bild). Sätt utgångshastighet i tabellens vänstra kolumn och kasttid i den högra. Sätt motsvarande i sifferfälten. För programvaran Capstone, se separat instruktion på nästa sida.

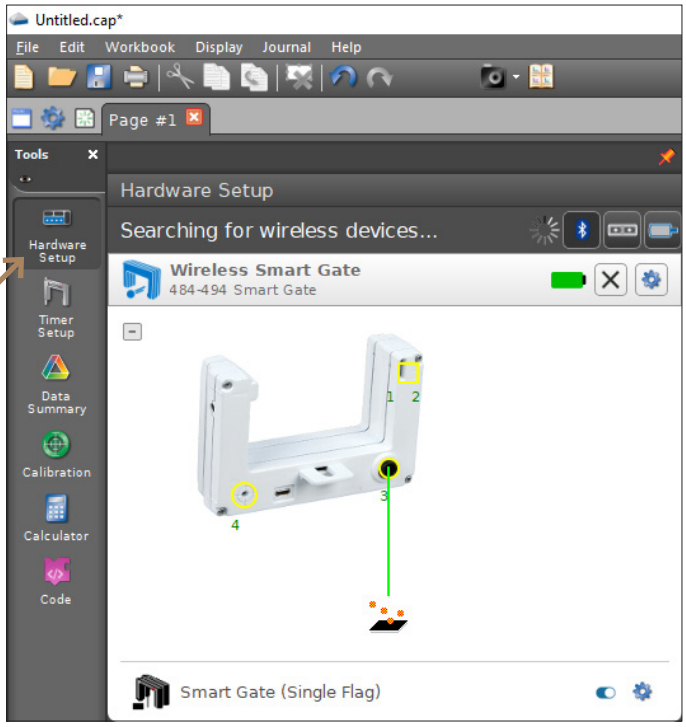
2 Starta försöket och avfyra kanonen.

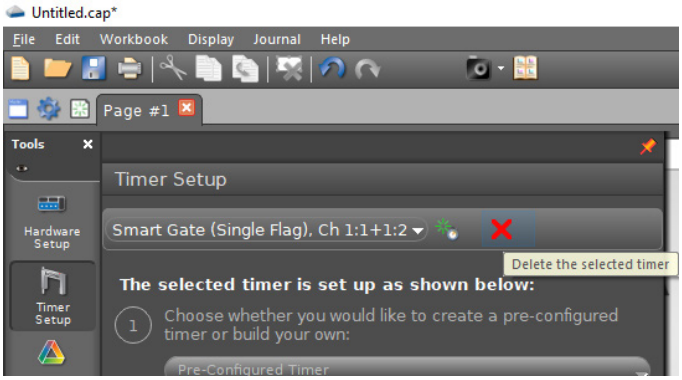
Fundera
- Stämmer kastlängd och kasttid med teoretiska beräkningar utifrån uppmätt utgångshöjd, utgångsvinkel och utgångsfart?
- Variera utgångsvinkeln. Vid vilken vinkel blir kastlängden maximal?
- Hur skulle vinkeln som ger maxlängd påverkas om utgångshöjden var avsevärt högre?

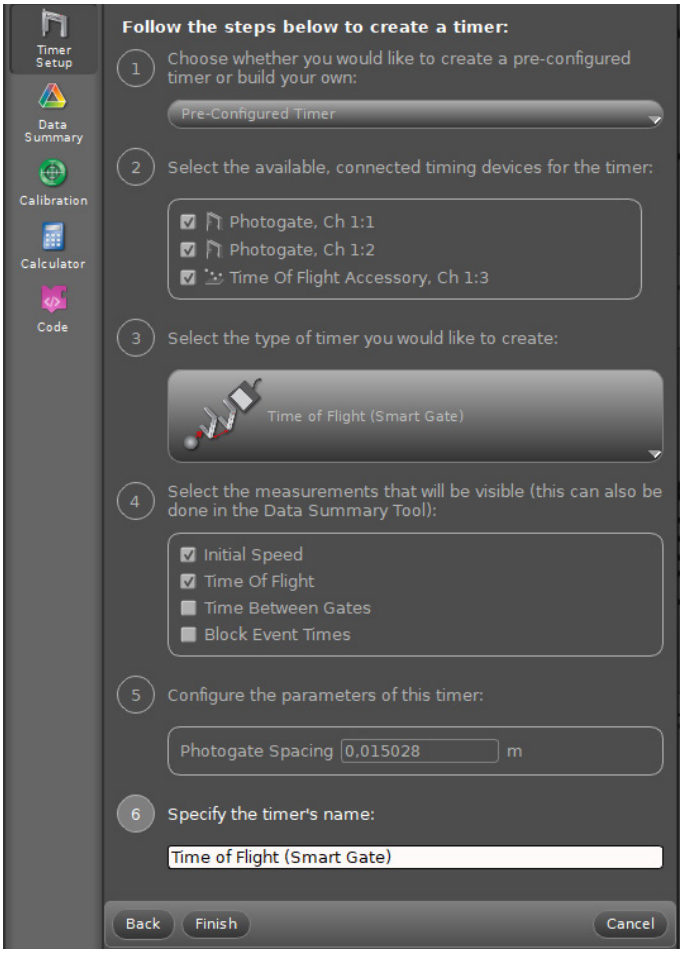
Capstone

För att använda Smart Photogate och landningsdetektorn i Capstone måste du göra vissa inställningar.
Följ stegen nedan så är du strax igång.

- Anslut landningsdetektorn till Smart Photogate.
- Starta photogaten och klicka på Hardware setup för att ansluta.
- När photogaten är ansluten, klicka på stereopluggen (3) och välj ”Time Of Flight Accessory” i rullisten.





- Gå vidare till Timer Setup.
  Här finns det en fördefinierad timer.
  Ta bort den genom att trycka på krysset.

- Följ stegen för att skapa en ny timer.
  Alla inställningar förifyllda. Klicka på next i sex steg och därefter på Finish.
- Dags att börja med försöket!