



LJUSETS HASTIGHET I LUFT

Inledning

Dansken Ole Römer (1644-1710) upptäckte 1676 med hjälp av Jupiters måne Io att ljusets hastighet var ändlig. Hans värde var cirka 25 % mindre än dagens värde på ljushastigheten.

Denna laboration bestämmer ljusets hastighet med maximalt någon procents fel.

Utrustning

Cassy-lab programvara med sensor-Cassy eller Pocket-Cassy som logger och mätfilen "*Ljushastigheten i luft*".

Laser sensor S

MEC 3 vagn med metallskena

Zinkskiva med reflekterande tape

Utförande

Montera Lasersensorn med loggern. Lägg lasern med strålen riktad mot reflekterande tapen på vagnen som rullar på metallskenan. Skjut vagnen cirka 20 cm från lasern. Ladda in mätfilen, radera gamla mätvärdena med funktionsknapp F4. Nollställ mättiden för laserstrålen då vagnen står stilla på ett givet avstånd. Avstånden avläses på metallskenans cm-gradering. Skjut vagnen 5 cm från lasern. Skriv in 0.05 m i vänstra övre mätrutan. Klicka på klocksymbolen eller tryck F9. Flytta vagnen ytterligare 5 cm bakåt och skriv in 0.10 m i nästa mätruta. Flytta markören till höger och registrera en ny mätpunkt. Denna procedur upprepas var 5:e cm tills avståndet mellan tape och laser sensorn blir cirka 40-50 cm.

Utvärdering

Vid mätserien var registrerade avståndet enkel väg mellan lasern och tapen. Mättiden för laserljuset var emellertid dubbla vägen – tur och retur till tapen. Klicka på fliken "Ljushastigheten" i värdetabellen och mätpunkterna visar dubbla avståndet. Högerklicka i graffönstret och välj lämpligt funktionsalternativ för "Fit Function". Riktningskoefficienten för grafen beskriver ljusets hastighet i luft.

Fortsättning . . .

Hur stort var mätfelet på ljusets hastighet?

Ljusets hastighet i vakuum c är en av de så kallade fundamentala naturkonstanterna. Slå upp värdet för denna konstant c .

Ole Römer upptäckte den ändliga hastigheten för ljuset. Hur utförde han sin mätprocess?

Flera fysiker har varit inblandade i bestämningen av ljusets hastighet med olika mätmetoder. En svensk gjorde en noggrann bestämning av c . Vem?

