

Bevægelsesmængde (Impuls) og kinetisk energi.

Centralt stød med Motion Encoder System.

Apparatur:

Der benyttes Vernier Motion Encoder System med lang skinne.

Tre vogne, hver med en optisk modtager og en infrarød (IR) sender ( Motion Encoder cart , med AAA batterier), (en vogn med velcro, en vogn med magnet, en vogn med både velcro og magnet), To modtagere (Motion Encoder Receivere) , en i hver ende af skinnen,

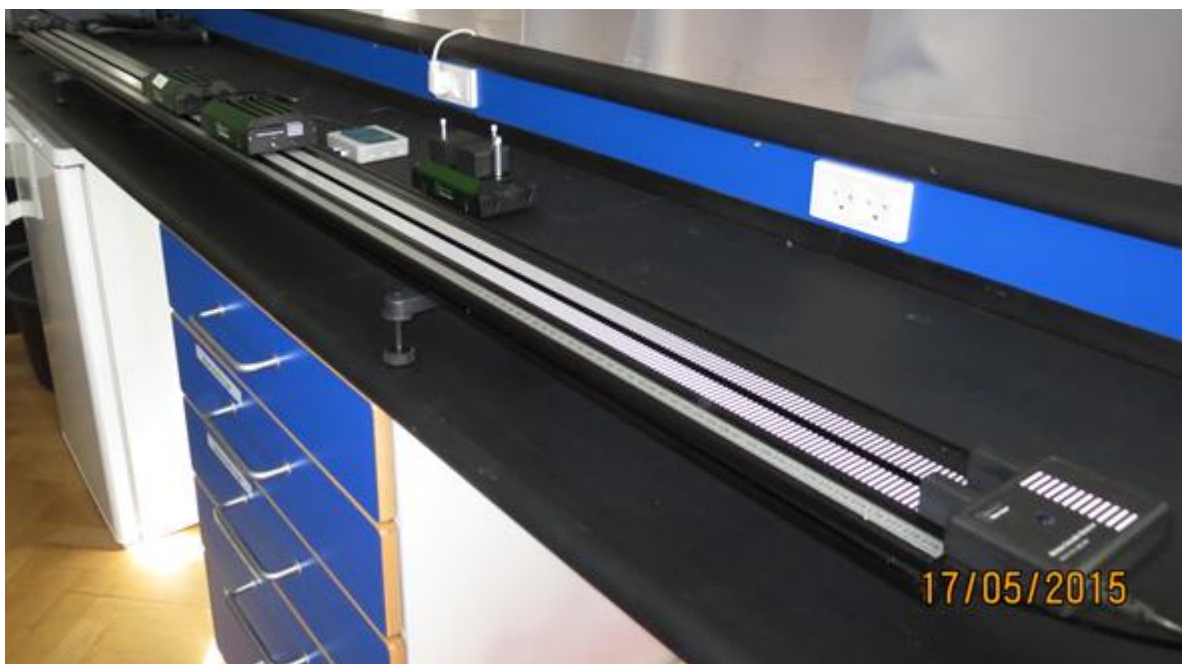
Ohaus Vægt 2000g, magneterne der sidder i vognens ende under de to dæksler er monteret, velcroen er også monteret, benyt lille umbrakonøgle hvis magneterne skal afmonteres, 2 lodder til at påmontere vognene, MiniLabQuest, Computer med LoggerPro.



Opstilling.

Tjek ved waterpas (evt. på jeres mobiltelefon) om skinnen er vandret.

De to Motion Encoder Recivere sættes fast til skinnen, en i hver ende. Se billede:



Motion Encoder Reciverne forbindes til MiniLabQuestens Dig indgange.

MiniLabQuesten forbindes til en computer med LoggerPro.

Teori: Se sætning 1.6 side 299 i Vejen til fysik A2

Forsøgets udførelse:

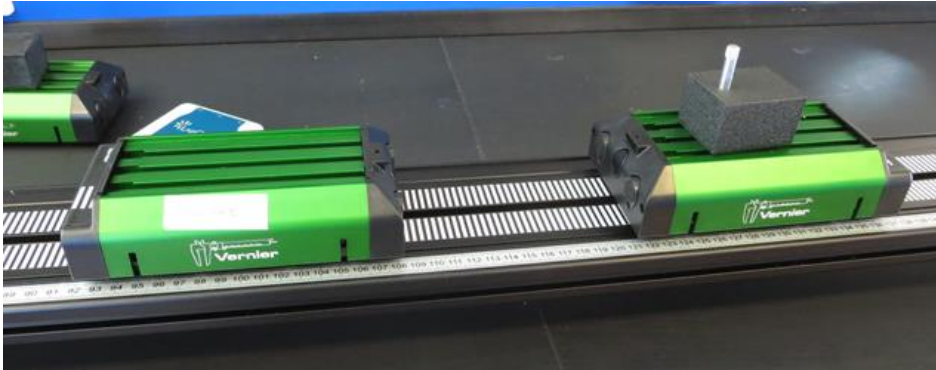
**Fuldstændig elastisk stød.**

Her benyttes to vogne med magneter.



--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Gentag nu forsøget med belastningslod på den ene vogn, på begge vogne og med to belastningslodder på den ene vogn.



Udfyld følgende skema, M er massen af vogn med eventuelle lodder.

Udregn den samlede kinetiske energi før og efter støddet.

Forsøg	$M_1/\text{kg}$	$M_2/\text{kg}$	$u_{1\text{før}}/\text{m/s}$	$v_{1\text{efter}}/\text{m/s}$	$u_{2\text{før}}/\text{m/s}$	$v_{2\text{efter}}/\text{m/s}$
1						
2						
3						

Forsøg	$p_{1\text{før}}/\text{Ns}$	$p_{1\text{efter}}/\text{Ns}$	$p_{2\text{før}}/\text{Ns}$	$p_{2\text{efter}}/\text{Ns}$	$p_{\text{før}}/\text{Ns}$	$p_{\text{efter}}/\text{Ns}$	$\Delta p/\text{Ns}$	$E_{\text{kin-før}}$	$E_{\text{kin-efter}}$
1									
2									
3									

### Fuldstændig uelastisk stød.

Her benyttes to vogne med velcro.

Start med uden belastningslodder på vognene.

Udfør forsøget med forskellige små hastigheder på begge vognene, prøv også at lade den ene vogn holde stille.

Lav lineær regression på (tid, strækning) graferne for de to bevægelser.

Udfyld følgende skema,  $M$  er massen af vognene uden lodder, bemærk vognen uden magneter vejer mindre end den med magneter.

Forsøg	$M_1/\text{kg}$	$M_2/\text{kg}$	$u_{1\text{før}}/\text{m/s}$	$v_{1\text{efter}}/\text{m/s}$	$u_{2\text{før}}/\text{m/s}$	$v_{2\text{efter}}/\text{m/s}$
1						
2						
3						

Forsøg	$p_{1\text{før}}/\text{Ns}$	$p_{1\text{efter}}/\text{Ns}$	$p_{2\text{før}}/\text{Ns}$	$p_{2\text{efter}}/\text{Ns}$	$p_{\text{før}}/\text{Ns}$	$p_{\text{efter}}/\text{Ns}$	$\Delta p/\text{Ns}$	$E_{\text{kin-før}}$	$E_{\text{kin-efter}}$
1									
2									
3									

Gentag nu forsøget med et belastningslod på den ene vogn, stadig ved små hastigheder.

Prøv hvor den vogn med lod starter med at stå stille.

Prøv hvor den vogn uden lod starter med at stå stille.

Prøv også med to belastningslodder på samme vogn.

Udfyld følgende skema,  $M$  er massen af vogn med eventuelle lodder .

Forsøg	$M_1/\text{kg}$	$M_2/\text{kg}$	$u_{1\text{før}}/\text{m/s}$	$v_{1\text{efter}}/\text{m/s}$	$u_{2\text{før}}/\text{m/s}$	$v_{2\text{efter}}/\text{m/s}$
1						
2						
3						

Forsøg	$p_{1\text{før}}/Ns$	$p_{1\text{efter}}/Ns$	$p_{2\text{før}}/Ns$	$p_{2\text{efter}}/Ns$	$p_{\text{før}}/Ns$	$p_{\text{efter}}/Ns$	$\Delta p/Ns$	$E_{\text{kin-før}}$	$E_{\text{kin-efter}}$
1									
2									
3									

Husk at slukke for Motion Encoder vognene.

Hvilke fejlkilder er der ved forsøget?

Perspektiver.

EH 21-05-2015