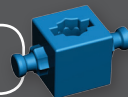


LÆR OM: Trinser

Hemmeligheten bak kraften til trinser

Her skal vi bygge en spesiell kran og utføre forskjellige forsøk der vi bruker trinser for å kontrollere og løfte tunge laster.

Læremål:



- Hvordan kan vi kontrollere fart og kraft gjennom en kombinasjon av trinser med ulik størrelse?

Dette trenger du:

- 1 Engino byggesett.
- 2 Engino byggeinstruksjoner for trinser, side 13-14
- 3 Tråd
- 4 Liten pose med småting som kan brukes som vekt.

Dette gjør du trinn for trinn:

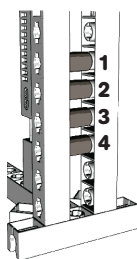
- 1 Bygg modellen av en containerkran. Plasser sveiven slik som på bildet til Forsøk 1 i tabellen til høyre. Drivtrinsen plasseres der 1 (for Forsøk 1) er markert på bildet under tabellen.
- 2 Bruk to bord for å støtte containerkranen på hver side slik at det er et mellomrom i midten der kroken kan senkes så langt som tråden rekker. Fyll en liten pose med småting og heng den fra kroken som last.
- 3 Når lasten henger på kroken sveiver du opp tråden til den blir stram. I det kranen begynner å dra opp vekten begynner du å telle omdreininger til lasten er løftet helt opp. Fyll inn antallet omdreininger under Forsøk 1 i tabellen. Husk også hvor mye kraft du måtte bruke og hvor stor løftfarten var slik at du kan sammenligne med de tre andre forsøkene.
- 4 Sett sveiven i den stillingen som viser på bildet til hvert av forsøkene. Tallene på bildet under tabellen viser hvor drivtrinsen skal plasseres for de ulike forsøkene. Sørg for at trinsene er satt sammen på en slik måte at gummistrikken er stram nok til at rotasjonen blir overført mellom trinsene. Merk at følgetrinsen alltid er på akslingen som sveiver opp tråden.
- 5 Fyll ut tabellen med målingene dine for Forsøk 2, 3 og 4. Deretter sammenligner du hvert forsøk ved å merke av på riktig sted for (a) kraft og (b) løftfart for alle de fire forsøkene.
- 6 Til slutt fjerner du den store trinsen med sveiven og gummistrikken fra modellen (som vist i steg 9 i byggeinstruksjonene) Fest sveiven til den øverste akslingen hvor den minste trinsen er festet, slik som på dette bildet. Nå kan du direkte snu akslingen som sveiver opp tråden. Merker du en forskjell? Hvor mange omdreininger trenger du nå for å løfte opp lasten?



AKTIVITET 1

Fyll ut tabellen med målingene og observasjonene dine. I den første raden, under bildene, skriver du inn antallet omdreininger som måtte til for å løfte lasten med de forskjellige trinsesammenstillingene. Deretter setter du et merke i tabellen a) for å vise hvor vanskelig det var å sveive sveiven, og b) hvor raskt det gikk å løfte lasten.

		Forsøk 1	Forsøk 2	Forsøk 3	Forsøk 4
Følgetrinse	Liten				
	Drivtrinke	Stor	Stor	Liten	Medium
DRIVTRINSENS OMDREININGER		7	24	148	54
(a) Kraft	Liten kraft			✓	
	Medium kraft				✓
	Større kraft		✓		
	Stor kraft	✓			
(b) Løftefart	Raskest	✓			
	Rask		✓		
	Medium				✓
	Sakte			✓	



AKTIVITET 2

Se på raden for KRAFT og raden for LØFTEFART og skriv ned dine konklusjoner når det gjelder forholdet mellom påført kraft og løftfarten til lasten.

SVAR: Jo saktere lasten blir løftet, jo enklere er det å rotere sveiven. Når det er nødvendig med mer kraft for å løfte lasten så blir den løftet raskere. Vi bruker liten kraft fordi tråden går en lang vei.

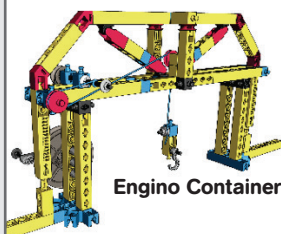
AKTIVITET 3

Fullfør setningen nedenfor ved å bruke ord fra den grå boksen.

drivtrinke, følgetrinse, kraft, større, økt, minske

SVAR: a) For å øke farten, må **drivtrinsen** være større enn **følgetrinsen**. Men det du vinner i fart mister du i **kraft**.

(b) For å **minske** farten må følgetrinsen være **større** enn drivtrinsen. Med denne sammensetningen blir uttakskraften **økt**.



Engino Containerkran