

EN HJÆLPENDE HÅND

UDSKOLING, ELEVMATERIALE

Engineering Day 2023

Vi mennesker udvikler hele tiden nye teknologier. Nogle af dem gør hverdagen nemmere for os og bidrager til at vi lever længere. En af de nyere teknologier er exoskeletter. Et exoskelet sidder uden på kroppen og kan tages af og på, men styres af den person der har det på. Det kan hjælpe med at mindske belastningen på kroppen, så man ikke får skader eller bliver unødigt slidt. Det kan også bruges til at styrke kroppens funktioner.

UDFORDRING OG KRAV

I skal konstruere en prototype af et exoskelet til hånden. Exoskelettet skal enten aflaste hånden eller udvide håndens funktionalitet. Prototypen skal indeholde et bevægeligt element.

Engineering
i skolen



UNDERSØG JERES HÆNDER

Undersøgelse 1, elevark 1



1. Hvordan virker jeres hænder?

Formålet med denne undersøgelse er at finde ud af, hvordan jeres knogler, muskler, sener og led spiller sammen i hænderne.

Hvor mange knogler kan I identificere i jeres hånd:

.....

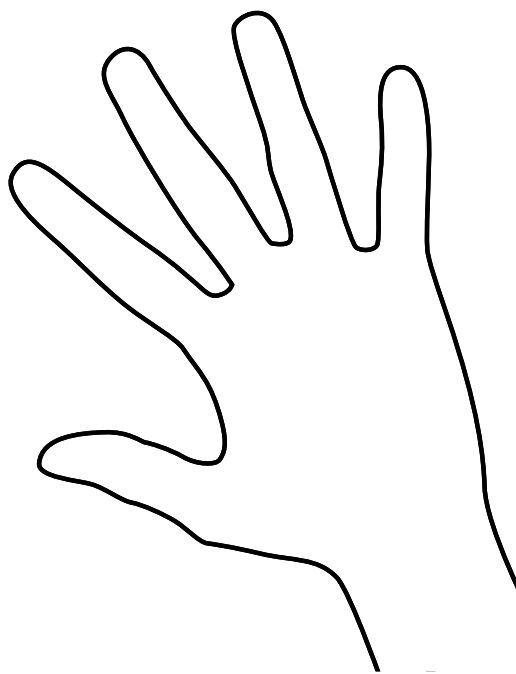
Indtegn og beskriv hvor de er placeret:

.....

.....

.....

.....



Knyt og stræk hånden. Beskriv hvilke muskler der bliver aktiveret:

.....

.....

.....

.....

Beskriv hvad der sker i underarmen, når I bevæger fingrene skiftevis:

.....

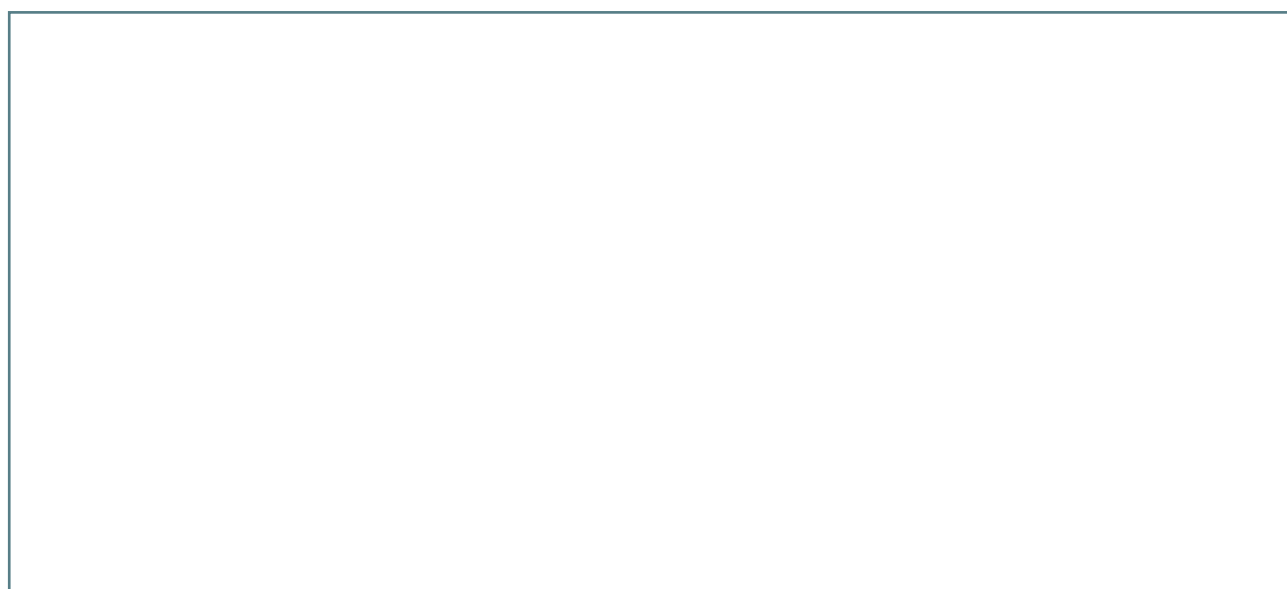
.....

.....

.....

Beskriv hvilken funktion leddene har:

Vælg ét led, og skitser, hvad der sker med knogler og sener, når det bøjes og strækkes:



2. Hvordan samler vi ting op?

I skal undersøge hvordan hånden griber fat i ting.

Diskuter hvordan I bruger hånden forskelligt.
Beskriv tre forskellige måder at gribe fat på:

Forslag til hvad I kan afprøve:

- Riskorn (eller andre små genstande)
- Flaske
- Saks
- Bold
- Blyant
- Stol

3. Hvad kan jeres hænder, hvis I ikke må bruge alle fingre?

I skal undersøge, om der er opgaver, der er svære(re) at løse, hvis I ikke kan bruge alle jeres fingre.

- a. Tape det yderste af jeres tommelfingre fast til den del af pegefingeren der er tættest på håndfladen.

Prøv fx at:

- skrive en kort besked på et stykke papir
- binde dine sko
- lyn en lynlås/knap en knap op/i
- grib om en bold.

Diskuter og beskriv hvilke konsekvenser det har for at udføre opgaverne, at tommelfingrene er tapet fast:

.....

.....

.....

.....

.....



- b. Gentag undersøgelsen, men tape i stedet lange-, ring- og lillefingre sammen mod håndfladen.

Diskuter og beskriv hvilke konsekvenser det har for at udføre opgaverne:

.....

.....

.....

.....



Diskuter hvilke fingre I mindst vil undvære og beskriv hvorfor:

.....

.....

.....

KONKRETISERE

Elevark 4



I skal nu konkretisere jeres ide. Tegn en skitse af jeres prototype, og noter hvilke funktioner jeres prototype har og hvilke materialer I vil bruge.

Beskriv hvordan jeres prototype vil aflaste eller udvide håndens funktioner:

Beskriv hvilke materialer I vil bruge:
