



Graad 7 Kwartaal 1

Tegnologie

Opsomming

Meganiese Stelsels en Beheer

Ontwerpprosesvaardighede: Wat is Tegnologie?

- Mense het nog altyd kos en skuiling nodig gehad om te oorleef.
- In die vroeë dae het hulle kos uit die natuur versamel, soos vrugte, neute, wortels en ander eetbare plante.
- Met verloop van tyd het hulle geleer om diere te jag en vis te vang vir kos.
- Om hulself te beskerm, het hulle eenvoudige wapens soos spiese en boë geskep.
- Hulle het ook klere van dierevelle gemaak om hulself teen slegte weer te beskerm.
- Soos mense nuwe maniere gevind het om die lewe makliker te maak, het hulle gereedskap en masjiene begin uitvind.
- Dit was die begin van tegnologie! Tegnologie sluit al die gereedskap, stelsels en tegnieke in wat mense gebruik om probleme op te los en hul lewens te verbeter.
- Vroeë mense het eenvoudige gereedskap geskep om te help met boerdery, bou en kook.
- Met verloop van tyd het tegnologie verbeter, en mense het meer gevorderde masjiene uitgevind om take vinniger en doeltreffer te doen.
- Vandag speel tegnologie 'n groot rol in ons lewens.
- Masjiene help ons om voedsel vinnig te produseer, wat dit moontlik maak om groot getalle mense te voed.
- In fabriek laat monterlyne werkers toe om baie produkte in 'n kort tydjie te maak.
- Vervoer het ook verbeter - motors, treine en vliegtuie help ons om verder en vinniger as ooit tevore te reis.



- Kommunikasie het ook dramaties verander.
- Lank gelede kon mense net kommunikeer deur te praat of briewe te skryf.

- Nou het ons radio's, televisies, rekenaars, slimfone en tablette wat ons onmiddellik verbind, maak nie saak waar ons in die wêreld is nie.
- Tegnologie bly elke dag ontwikkel.
- Ingenieurs, wetenskaplikes en ontwerpers kom altyd met nuwe idees vorendag om die lewe beter te maak.
- Hulle toets en verbeter hul uitvindings om probleme op te los en daaglikse take makliker te maak.
- Soos tegnologie vorder, vorm dit steeds die manier waarop ons leef, werk en met die wêreld om ons omgaan!



Om Tegnologie te Verstaan

- Tegnologie is oral om ons - dit is teenwoordig in elke produk wat ons gebruik.
- Die studie van tegnologie behels die gebruik van kennis, vaardighede, waardes en beskikbare hulpbronne om praktiese oplossings te ontwikkel wat aan mense se behoeftes en begeertes voldoen. Dit neem ook belangrike sosiale en omgewingsfaktore in ag.
- In tegnologie ontwerp en skep mense produkte om probleme op te los en die daaglikse lewe te verbeter.
- Hierdie veld pas wetenskaplike kennis toe op werklike uitdagings.
- Wetenskaplikes, ingenieurs en argitekte bestudeer probleme en werk om oplossings te vind.
- Hul innovasies lei tot die ontwikkeling en verbetering van voedsel, medisyne, masjiene en geboue.
- Kenners toets en ontleed hierdie produkte om hul sterk- en swakpunte te bepaal.
- Sodra 'n ontwerp vervolmaak is, vervaardig fabriek dit op groot skaal vir mense om te koop en te gebruik.
- Die hele proses van navorsing, probleemoplossing, ontwerp, skep en toetsing staan bekend as die tegnologiese ontwerpproses.

Die Ontwerpproses

Wanneer 'n produk geskep of verbeter word, is daar 'n gestruktureerde proses wat help om sukses te verseker. Die ontwerpproses bestaan uit vyf hoof fases:

1. **Ondersoek** – Versamel en ontleed inligting om die probleem te verstaan.
2. **Ontwerp** – Ontwikkel 'n ontwerpdrag, skep sketse en kies die beste idee.
3. **Maak** – Teken tegniese planne, bepaal die stappe vir vervaardiging en bou 'n model.

4. **Evalueer** – Evalueer die ontwerp en die finale produk.
5. **Kommunikeer** – Stel bevindinge saam in 'n projekverslag en bied die oplossing aan.

Soms het ons nie nodig om iets heeltemal nuuts te skep nie. In plaas daarvan kan ons die ontwerpproses gebruik om bestaande produkte te ontleed en te verbeter.

Ondersoek

- Voordat 'n produk ontwerp word, is dit belangrik om die probleem te verstaan wat dit sal oplos.
- Die eerste stap is om 'n behoefte of uitdaging te identifiseer.
- Sodra die probleem duidelik is, kan navorsing begin.
- Inligting kan aanlyn gevind word, in boeke of deur met mense te praat wat die probleem ervaar.
- Om met kundiges, soos ingenieurs of ontwerpers te praat, kan waardevolle insigte verskaf.
- Dit is belangrik om bronne van inligting aan te teken, of dit nou van boeke, webwerwe of onderhoude kom.

Ontwerp

- Sodra die navorsing voltooi is, is die volgende stap om 'n plan vir die oplossing van die probleem te skep.
- Hierdie fase behels 'n dinkskrum oor idees, die maak van sketse en die keuse van materiaal.

Ontwerpopdrag

- 'n Ontwerpopdrag is 'n kort verklaring wat verduidelik wat jy beplan om te doen.
- Dit bevat belangrike besonderhede soos instruksies, vereistes en beperkings.

Spesifikasies

- Spesifikasies is die belangrike besonderhede waaraan die ontwerp moet voldoen, soos grootte, gewig, koste en duursaamheid.

Beperkings

- Beperkings is die uitdagings of beperkings wat in ag geneem moet word, soos tyd, materiaal, koste of omgewingsimpak.

Aanvanklike Sketse

In hierdie stadium kan twee soorte tekeninge gebruik word:

- **Artistieke sketse** – Rowwe, vryhandtekeninge wat gebruik word om idees te verken.

- **Tegniese tekeninge** – Meer presiese, gedetailleerde diagramme wat gebruik word om produksie te lei.

Die Keuse van die Beste Ontwerp

Nadat verskillende idees geskets is, moet die beste een gekies word. Dit behels die hersiening van die spesifikasies en beperkings en die vra van vrae soos:

- Voldoen my ontwerp aan al die nodige vereistes?
- Vermoeg dit die gekiesde beperkings?
- Moet ek my ontwerp verbeter voordat ek vorentoe beweeg?

Kies Materiale

- Die laaste stap in die ontwerpfasie is die keuse van materiale wat by die produk se doel pas.
- Die keuse moet ooreenstem met die spesifikasies en beperkings.

Maak

- Sodra die beste ontwerp gekies is, begin die proses om die produk te maak.
- Dit behels gedetailleerde beplanning, organisering van die produksieproses en die skep van 'n model.

Teken Planne

- Tegniese werkstekeninge word geskep om die bouproses te lei.
- Hierdie planne sluit presiese afmetings en instruksies in.

Ontwikkel die Vervaardigingsvolgorde

- 'n Vervaardigingsvolgorde is 'n stap-vir-stap proses om die produk te maak.
- 'n Vloeiagram kan help om die stappe in die regte volgorde te organiseer.

Maak die Model

- Met die planne en volgorde gereed, word 'n model van die ontwerp gebou.
- Hierdie prototipe help om te bepaal of die ontwerp werk soos verwag.

Evalueer

- Nadat die produk gemaak is, moet dit getoets word om te verseker dat dit aan alle vereistes voldoen.

Evaluering van die Ontwerpproses

- Elke stadium van die ontwerpproses moet hersien word om te sien of verbeterings aangebring kan word.
- Is al die stappe korrek gevolg?
- Was daar iets wat beter gedoen kon word?

Evaluering van die Finale Produk

- Die voltooide produk moet getoets word om te bepaal of dit aan sy doel voldoen.
- 'n Nuwe stel kriteria moet geskep word gebaseer op die spesifikasies en beperkings.
- Die werkstekeninge moet ook hersien word om te kyk of die finale produk ooreenstem met die oorspronklike plan.

Kommunikeer

- Sodra die evaluering voltooi is, moet die bevindinge gedeel word.
- 'n Projekverslag word saamgestel en die finale produk word aangebied.

Bied die Oplossing Aan

- Die model moet gedemonstreer word om te wys hoe dit in die werklike lewe werk.
- Om idees effektief aan te bied is belangrik in tegnologie, aangesien dit ander in staat stel om nuwe innovasies te verstaan en daarop voort te bou.

Projekverslag

- Die projekverslag is 'n geskrewe opsomming van die hele ontwerpproses.
- Dit sluit alle notas, tekeninge, evaluerings en bevindings in.
- Die verslag moet goed georganiseer wees, met duidelike opskrifte vir elke stadium van die proses.

Grafiese Kommunikasie

Die Doel van Grafika in Tegnologie

- In tegnologie verwys die term grafika na die verskillende soorte tekeninge wat ons skep as deel van die ontwerpproses.
- Hierdie tekeninge help ons om idees meer effektief te ontwikkel, te beplan en te deel as woorde alleen.
- Deur grafika te gebruik, kan ons visueel voorstel hoe 'n produk sal lyk sodra dit gemaak is.
- Dit maak dit makliker vir ontwerpers, ingenieurs en vervaardigers om die ontwerp te verstaan en te volg.

Verstaan Konvensies in Tegniiese Tekening

- 'n Konvensie is 'n standaard manier om iets te doen wat algemeen aanvaar word.
- In tegnologie volg ons tekenkonvensies om te verseker dat almal wat by die ontwerp- en produksieproses betrokke is, die tekeninge op dieselfde manier verstaan.

- Die gebruik van hierdie konvensies is noodsaaklik omdat presisie belangrik is om 'n produk te skep.
- As afmetings, materiale of besonderhede verkeerd geïnterpreteer word, kan die finale produk dalk nie korrek funksioneer nie.
- Deur standaard tekenmetodes te volg, kan ontwerpers en vervaardigers vlot saamwerk en akkurate produkte skep.

Verskillende Soorte Lyne in Tegniese Tekeninge

- In tegniese tekeninge word verskillende soorte lyne gebruik om verskillende kenmerke van 'n ontwerp te wys.
- Om konsekwentheid te handhaaf, volg nywerhede universele tekenreëls, wat mense wêreldwyd help om dieselfde stelsel te verstaan en te gebruik.
- Hier is 'n paar van die mees gebruikte lyne en hul doeleindes:

Dik soliede lyne – Word gebruik vir die hooftrekke van die produk om finale besonderhede aan te dui.



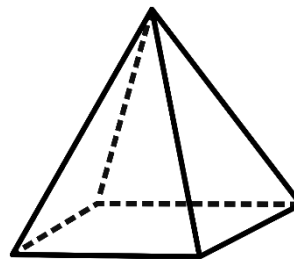
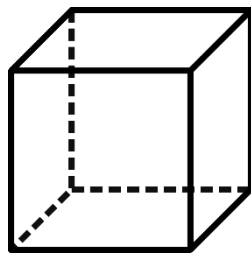
Dun soliede lyne – Word gebruik vir konstruksielyne, wat help om die tekenproses te lei.



Gestreepte lyne – Stel verborge dele van die voorwerp voor wat nie sigbaar is vanaf die huidige aansig nie.



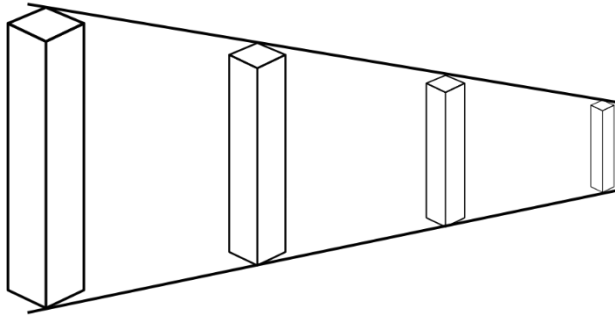
Kettinglyne – Word gebruik om middellyne te wys, wat help om verskillende dele van die ontwerp te posisioneer en in lyn te bring.



Verstaan Skaal in Tegniese Tekeninge

- In tegniese tekeninge word skaal gebruik om voorwerpe voor te stel wat óf te groot óf te klein is om op hul werklike grootte geteken te word.
- In plaas daarvan om hulle op volle grootte te teken, verklein of vergroot ons hulle terwyl alle proporsies dieselfde hou.

- Dit verseker dat die lengte, breedte en hoogte van die voorwerp akkuraat in verhouding tot mekaar bly, selfs al is die tekening self kleiner of groter as die regte ding.
- Byvoorbeeld, as 'n voorwerp 600 mm in hoogte en 600 mm in breedte meet, kan ons dit op papier na 60 mm met 60 mm verminder terwyl ons die regte vorm behou.
- Dit sou 'n voorbeeld van 'n skaalvermindering wees.
- Aan die ander kant word baie klein voorwerpe, soos klein rekenaaronderdele, dikwels in tegniese tekeninge vergroot sodat hul besonderhede duideliker gesien kan word.



Verstaan Skaalverhoudings

'n Skaalverhouding sê vir ons hoeveel groter of kleiner die tekening is in vergelyking met die werklike voorwerp. Hier is 'n paar algemene voorbeelde:

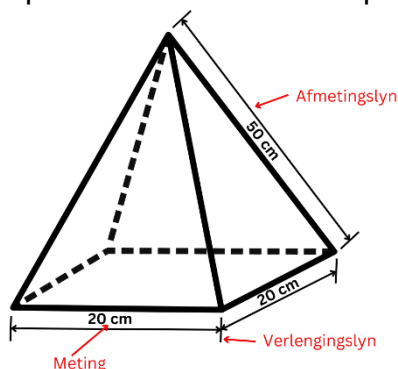
- 2:1 Skaal → Die tekening is twee keer so groot soos die werklike voorwerp.
- 1:2 Skaal → Die tekening is die helfte van die grootte van die werklike voorwerp.
- 1:1 Skaal → Die tekening is dieselfde grootte as die werklike voorwerp.

Regte-Wêreld Voorbeelde van Skaal

- Huisplanne word tipies op 'n skaal van 1:50 geteken, wat beteken dat die tekening 50 keer kleiner is as die werklike huis.
- Landkaarte gebruik selfs groter skaalvermindering, soos 1:50 000, sodat groot areas op 'n enkele vel kan pas.

Verstaan Dimensionering in Tegniese Tekeninge

- Dimensionering is die proses om afmetings by 'n tegniese tekening te voeg sodat die presiese grootte van 'n voorwerp duidelik is.
- Afmetings verteenwoordig die lengte, breedte of hoogte van 'n werklike voorwerp.
- Behoorlike afmetings verseker dat enigiemand wat die tekening lees, die presiese grootte en proporsies van die voorwerp wat ontwerp word, kan verstaan.



Hoe om Afmetings Korrek te Skryf

- Die afmetingsnommer moet in die middel van die afmetingslyn geplaas word om dit maklik te lees.
- Die getalle moet nie aan die maatlyn raak nie - hulle moet effens bo of links daarvan geposisioneer wees.
- Afmetingslyne moet pypunte aan albei kante insluit, met die punte wat die verlengingslyne raak wat die begin en einde van die meting aandui.

Verstaan Afmeting- en Verlengingslyne

- **Afmetingslyne** wys op watter deel van die voorwerp 'n spesifieke meting van toepassing is. Hulle moet duidelik en presies wees.
- **Verlengingslyne** strek vanaf die tekening om aan te dui waar die afmetingslyn begin en eindig. Hulle moet ten minste 2 mm weg van die werklike tekening geplaas word om die diagram netjies en leesbaar te hou.

Meeteenhede in Dimensionering

- Mates in tegniese tekeninge word gewoonlik gegee in millimeter (mm), sentimeter (cm) of meter (m), afhangende van die grootte van die voorwerp.
- Kleiner voorwerpe word tipies in millimeter gemeet, terwyl groter strukture soos geboue meters gebruik.

Verstaan Verskillende Soorte Tekeninge in Tegnologie

- In tegnologie en ontwerp is tekeninge 'n noodsaaklike manier om idees te beplan, te ontwikkel en te kommunikeer.
- Daar is verskillende soorte tekeninge wat elkeen 'n spesifieke doel dien.

Wat is 'n Skets?

- 'n Skets is 'n vinnige, vryhandtekening wat nie 'n liniaal of enige spesiale tekengereedskap benodig nie.
- Ontwerpers gebruik skets om hul idees vinnig op papier vas te lê voordat hulle meer gedetailleerde tekeninge skep.
- Aangesien sketse rowwe konsepte is, hoef dit nie heeltemal netjies of presies te wees nie.
- Hulle word hoofsaaklik gebruik om te dinkskrum en verskillende ontwerpmoontlikhede te verken.

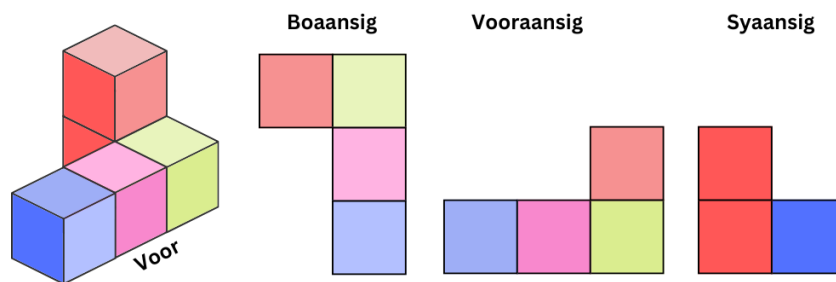
Wat is 'n Werkstekening?

- 'n Werkstekening is 'n gedetailleerde en akkurate tekening wat al die nodige inligting verskaf vir iemand om die voorwerp te bou of te vervaardig.
- Anders as 'n rowwe skets, volg 'n werktekening spesifieke reëls en sluit presiese mates, materiale en instruksies in.
- Byvoorbeeld, 'n argitek skep werktekeninge van 'n huis sodat bouers presies weet hoe om dit te bou, insluitend die grootte van kamers, plasing van deure en vensters, en benodigde materiaal.

- Werkstekeninge moet duidelik en presies wees om foute tydens konstruksie of vervaardiging te vermy.

Verstaan Tweedimensionele (2D) Tekeninge

- 'n 2D-tekening is 'n plat voorstelling van 'n voorwerp, wat slegs twee afmetings toon—lengte en breedte.
- Dit is die eenvoudigste soorte tegniese tekeninge.
- Wanneer mense dieselfde voorwerp vanuit verskillende posisies waarneem, kan hulle verskillende besonderhede sien.
- Dit is omdat dit wat ons sien afhang van ons perspektief—die rigting waaruit ons na die voorwerp kyk.
- As jy byvoorbeeld na 'n boks van voor af kyk, sal een vorm wys, maar as jy dit van die kant of bo af bekyk, sal verskillende besonderhede onthul.



Grafiese Tegnieke

Drie-Dimensionele Skuinstekeninge

- Skuinstekeninge is 'n tipe driedimensionele (3D) tekening wat gebruik word om voorwerpe voor te stel op 'n manier wat dit maklik maak om te verstaan.
- Hierdie tegniek is nuttig om die vooraansig van 'n voorwerp duidelik te wys, terwyl dit ook 'n idee gee van die diepte daarvan.

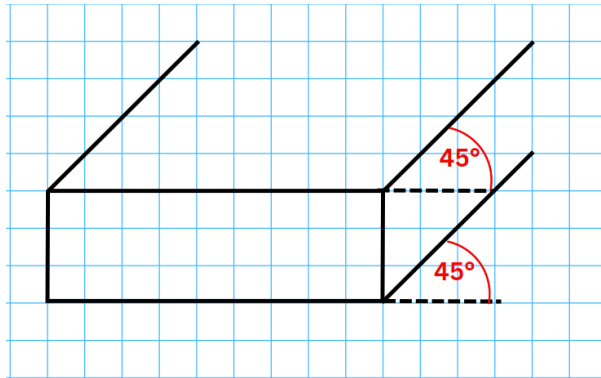
Hoe Skuinstekeninge Werk

- In 'n **skuinstekening** word die **voorkant** van die voorwerp presies geteken soos dit in die werklike lewe lyk, met sy ware vorm en proporsies.
- Die ander kante van die voorwerp word teen 'n **hoek van 45°** geteken om 'n 3D-effek te skep.
- Hierdie tekeninge kan op 'n **skuins rooster** gedoen word, wat help om akkurate hoeke en proporsies te handhaaf.
- Die skuins lyne (die wat diepte toon) word altyd teen 'n **45° hoek** vanaf die horisontaal geteken.

Hoekom Gebruik Skuinstekeninge?

- Hierdie metode is nuttig wanneer die vooraansig van 'n voorwerp die belangrikste detail is om te wys.

- Dit help ontwerpers, ingenieurs en argitekte om vinnig te visualiseer hoe 'n voorwerp in 3D sal lyk.
- Dit is een van die maklikste 3D-tekentegnieke, wat dit ideaal maak vir vinnige, rowwe sketse.
- Aangesien skuinstekeninge op duidelike en eenvoudige voorstelling fokus, is dit ideaal om idees te dinkskrum en ontwerpe visueel te verduidelik.



Drie-Dimensionele Artistieke Tekeninge

- Wanneer ons tekeninge skep wat realisties lyk, gebruik ons 'n tegniek genaamd enkel verdwynpunt (VP) perspektieftekening.
- Hierdie metode help om te wys hoe voorwerpe kleiner lyk soos hulle verder in die verte beweeg, net soos in die werklike lewe.

Verstaan Perspektieftekening

- As jy na 'n voorwerp kyk, lyk die deel naaste aan jou altyd groter, terwyl die dele verder weg kleiner lyk.
- 'n Goeie voorbeeld hiervan is wanneer jy op 'n lang pad afkyk—dit lyk asof dit smaller word soos dit in die verte strek. Uiteindelik lyk dit of die pad op 'n enkele punt op die horison verdwyn. Hierdie punt word die verdwynpunt genoem (VP).
- Die lyn waar die lug die grond ontmoet, staan bekend as die horisonlyn of verdwynlyn.

Hoe Perspektieftekening Gebruik Word

- Kunstenaars gebruik enkelverdwynpuntperspektief in skilderye om diepte en realisme te skep.
- Ontwerpers en argitekte gebruik hierdie tegniek om hul tekeninge meer visueel aantreklik te maak en om mense te help verstaan hoe 'n ontwerp in die werklike lewe sal lyk.



Eenvoudige Meganismes: Eersteklas Hefbome

- In ons daaglikse lewens gebruik ons baie stelsels om take makliker te maak—soos motors, bote en vliegtuie.
- Hierdie stelsels help ons om energie te beheer en te rig om spesifieke take uit te voer. Wanneer ons masjiene gebruik, neem hulle 'n inset (soos krag of beweging) en sit dit om in 'n uitset ('n ander vorm van krag of beweging) om 'n doel te bereik.

Wat is 'n Hefboom?

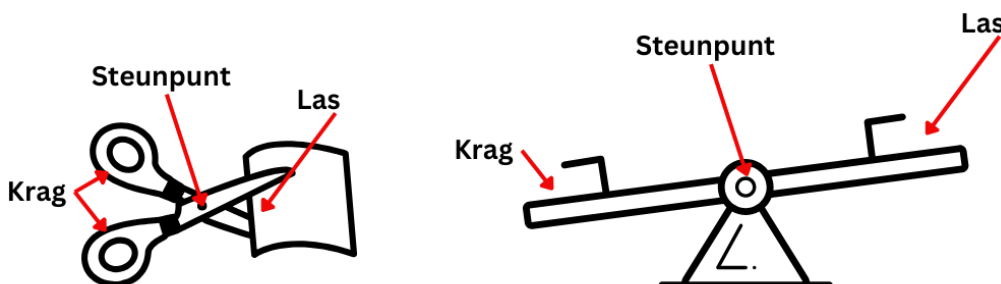
- 'n Hefboom is 'n eenvoudige masjien wat dit makliker maak om voorwerpe te beweeg of op te lig.
- Dit bestaan uit 'n stewige staaf of balk wat om 'n vaste punt beweeg, bekend as die draaipunt of spilpunt.
- Deur krag op die een kant van die hefboom toe te pas, kan ons 'n voorwerp aan die ander kant met minder krag beweeg.

Hoe Eersteklas Hefbome Werk

- In 'n eersteklas hefboom is die steunpunt tussen die las en die krag geplaas.
- Hierdie opstelling stel ons in staat om krag of beweging te verhoog, afhangende van waar ons die steunpunt plaas.
- Enkele algemene voorbeelde van eersteklas hefboome sluit in: koevoete, skêre en wipplanke.

Verstaan Las, Krag en Meganiese Voordeel

- Die las is die voorwerp wat ons wil beweeg of ophang.
- Die inspanning (krag) is die krag wat toegepas word om die las te beweeg.
- Die meganiese voordeel (MA) word bepaal deur die afstande tussen die steunpunt en beide die las en krag. Hoe nader die steunpunt aan die las is, hoe makliker is dit om dit op te lig.



Verstaan die Meganiese Voordeel van Hefbome

- Hefbome help ons om swaar voorwerpe met minder krag te beweeg. Hierdie vermoë om die nodige inspanning te verminder, word meganiese voordeel genoem.
- Die manier waarop 'n hefboom opgestel is, beïnvloed hoeveel voordeel ons daaruit trek.

Faktore wat Meganiese Voordeel Beïnvloed

Die meganiese voordeel van 'n hefboom hang af van drie sleutelfaktore:

- Die lengte van die hefboom – 'n Langer hefboom laat ons toe om minder krag te gebruik om 'n las te beweeg.
- Die posisie van die steunpunt – Om die steunpunt nader aan die las te skuif, maak optel makliker.
- Die plasing van die krag en las – Hoe verder die krag van die steunpunt is, hoe minder krag word benodig.

$$\text{Meganiese Voordeel (MA)} = \frac{\text{Las}}{\text{Krag}}$$

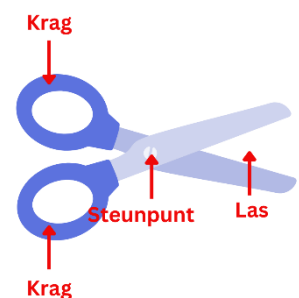
Soorte Hefbome en Hoe Hulle Werk

- Hefbome is eenvoudige masjiene wat ons help om voorwerpe makliker te beweeg.
- Daar is drie soorte hefbome, en elkeen het die steunpunt (spilpunt), inspanning (krag toegepas) en las (voorwerp wat beweeg word) verskillend gerangskik.

Die Drie Klasse Hefbome

Eersteklas Hefbome

- Die steunpunt is tussen die las en die krag geposisioneer.
- Die meganiese voordeel hang af van die afstand tussen die krag en die las in verhouding tot die steunpunt.
- Voorbeelde: Wipplanke, koevoete en skêre.



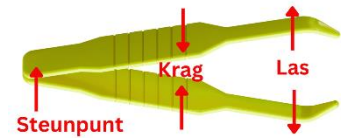
Tweedeklas Hefbome

- Die las word tussen die steunpunt en die krag geplaas.
- Hierdie tipe hefboom bied altyd 'n meganiese voordeel, wat beteken dat minder krag nodig is om 'n swaarder wag op te lig.
- Voorbeelde: Kruiswagens, bottellopmakers en neutkrakers.



Derdeklas Hefbome

- Die krag word tussen die steunpunt en die las geplaas.
- Hierdie hefbome bied nie 'n meganiese voordeel nie, maar verhoog spoed en beheer.
- Voorbeelde: Tweezers, visstokke en menslike arms.



Kenmerke van Eersteklas Hefbome

Eersteklas hefbome is veelsydig omdat hul meganiese voordeel wissel na gelang van hoe hulle opgestel is. Hulle kan:

- Verskaf 'n meganiese voordeel ($MA > 1$) wanneer die krag verder van die steunpunt is as die las.
- Het geen meganiese voordeel ($MA = 1$) wanneer die krag en las dieselfde afstand vanaf die steunpunt is nie.
- Skep 'n meganiese nadeel ($MA < 1$) wanneer die krag nader aan die steunpunt as die las is, wat meer krag vereis, maar toenemende spoed en presisie.

Eenvoudige Meganismes: Tweedeklas Hefbome en Derdeklas Hefbome

Verstaan Tweede- en Derdeklas Hefbome

- Hefbome help ons om voorwerpe makliker op te lig, te druk of te trek deur die manier waarop krag toegepas word te verander.
- Daar is drie soorte hefbome, en elke soort het 'n steunpunt (spilpunt), krag (toegepaste krag) en las (voorwerp wat beweeg word) wat anders gerangskik is.

Tweedeklas Hefbome

- In 'n tweedeklas hefboom word die las tussen die steunpunt en die krag geplaas.
- Hierdie hefbome bied altyd 'n meganiese voordeel ($MA > 1$) omdat die krag oor 'n langer afstand toegepas word as wat die las beweeg.
- Dit beteken minder krag is nodig om swaar voorwerpe op te lig of te skuif.
- Voorbeelde van tweedeklas hefbome sluit in:
 - Kruiswaaers (die wiel dien as die steunpunt, die las is in die middel, en jy lig met krag aan die handvatsels).
 - Botteloopmakers (die steunpunt is aan die een kant, die las is die doppie, en die krag word aan die ander kant toegepas).
 - Neutekrakers (die steunpunt is by die gewrig, die las is die moer, en die krag word by die handvatsels toegepas).

Derdeklas Hefbome

- In 'n derdeklas hefboom word die krag tussen die steunpunt en die las toegepas.
- Anders as tweedeklas hefbome bied derdeklas hefbome nie 'n meganiese voordeel nie ($MA < 1$). Dit beteken jy moet meer krag gebruik, maar jy kry spoed en beheer oor die beweging.
- Voorbeelde van derdeklas hefbome sluit in:
 - Tweezers (jou vingers doen krag in die middel, met die steunpunt aan die een kant en die las aan die ander kant).
 - Visstokke (die hand naby die katrol doen krag, die steunpunt is by die handvatsel, en die las is die vis op die lyn).
 - Tange (jou hand oefen krag in die middel uit, die steunpunt is by die gewrig en die kos is die las).
 - Menslike arms (jou elmboog is die steunpunt, jou spiere oefen krag in die middel uit, en die voorwerp wat jy lig is die las).