



Woordenlijst

We hebben geprobeerd om de woordenlijst zo begrijpelijk mogelijk te maken, zonder gebruik van ingewikkelde vergelijkingen en lange verklaringen.

- A**
- Aandrijving** Het deel van een machine (meestal een tandwiel, katrol, hefboom, krukas of as) waar de aandrijving de machine in gaat.
- Aangedreven tandwiel** Zie 'volger'.
- Acceleratie (versnelling van beweging)** Steeds sneller gaan. Als een auto accelereert, gaat hij steeds sneller rijden.
- Arbeid** We berekenen de geleverde arbeid door de kracht die nodig is om een voorwerp te verplaatsen te vermenigvuldigen met de afstand waarover het verplaatst wordt (Kracht x Afstand). Zie ook onder Vermogen.
- As** Een stang door het midden van een wiel of door verschillende delen van een nok. Hij voert de kracht via één of andere overbrenging van een motor naar het wiel van een wagen, of van je arm via het wiel naar de as, als je bv. een emmer aan een touw ophijst.
- Asymmetrische kracht** Een kracht die niet tegenover een gelijke of tegengestelde kracht gesteld wordt. Een voorwerp waar asymmetrische krachten op werken, zal in een bepaalde richting gaan bewegen.
- B**
- Band** Een onderdeel van een constructie waar trekkrachten op werken. Banden voorkomen dat andere delen van de constructie van elkaar weg bewegen – ofwel ze 'binden' de constructiedelen aan elkaar.
- C**
- Cam** Een wiel dat niet rond is en een ander onderdeel in beweging brengt. Het zet de ronddraaiende beweging om in een op-en-neergaande of schommelende beweging. Soms wordt een rond wiel dat niet in het midden op een as vastgemaakt is gebruikt als Cam.
- Contragewicht** Een kracht die meestal wordt geleverd door het gewicht van een voorwerp, waarmee het effect van een andere kracht wordt tegengewerkt of geneutraliseerd. Bij hijskranen wordt een zwaar betonblok op het korte uiteinde van de giek gebruikt om het effect van de hijslast aan de lange kant van de giek, die het evenwicht van de kraan verstoort, tegen te werken.
- D**
- Draaipunt of spil** Het punt waar iets omheen draait of roteert, zoals de spil van een hefboom.
- Drijfriem** Een doorlopende riem rond twee katrolwielen gespannen, zodat het ene wiel het andere laat draaien. Het mechanisme is er meestalop gemaakt om te 'slippen' als het aangedreven wiel tegengehouden wordt.

Drijfstang (koppelstang) verbinding Bij een koppelstangverbinding wordt een beweging overgebracht via een verzameling stangen en/of balken, verbonden door bewegende draaipunten. Een grijptang, een schaarlift, een naaimachine en het slot van een garagedeur bevatten verbindingen met koppelstangen.

Drijf wiel Een andere naam voor een tandwiel dat in een tandstang of een wormwerk grijpt.

Drukkrachten In tegengestelde richting werkende krachten waardoor een constructie 'samengedrukt' wordt.

Duurzame energie Energie uit een duurzame bron, zoals zonlicht, wind of stromend water.

E Eerlijk testen Meten van de werking van een machine door zijn werking onder verschillende omstandigheden te vergelijken.

Element De naam van ieder afzonderlijk onderdeel van een constructie. Een deurkozijn bestaat bijvoorbeeld uit twee verticale elementen en één horizontaal element.

Energie De capaciteit om arbeid te leveren.

G Gewicht Zie Massa.

Grip, houvast De grip tussen twee vlakken is afhankelijk van de aanwezige hoeveelheid wrijving. Autobanden hebben bijvoorbeeld een betere 'grip' op droge wegen dan op natte.

H Hefboom Een stang die om een vast punt (het draaipunt of de 'spil') draait wanneer er een kracht op uitgeoefend wordt.

Hefboom, derde soort De prestatie ligt tussen de last en de spil. In vergelijking met de prestatie, versterkt deze hefboom de snelheid en de afstand die de last aflegt.

Hefboom, eerste soort De spil ligt tussen de prestatie en de last. Een lange prestatie-arm en een korte lastarm versterken de kracht in de lastarm (dit is bv. het geval als je een blik verf open wrikt met een schroevendraaier).

Hefboom, tweede soort De last ligt tussen de prestatie en de spil. Met deze hefboom wordt de kracht van de prestatie (optillen van de last) vergroot, en het werk dus gemakkelijker. Voorbeeld: een kruiwagen.

Hellend vlak Een hellend vlak wordt meestal gebruikt om een voorwerp omhoog te brengen, met minder kracht dan als het direct opgetild zou worden. Een nok is een speciaal soort onafgebroken hellend vlak.

I Impuls Het product van de snelheid en de massa van een voorwerp: snelheid - niet vaart - omdat de richting belangrijk is; massa - niet gewicht - omdat de impuls niet van de zwaartekracht afhankelijk is.

K Kalibreren Het uitzetten en aangeven van eenheden op een schaal van een meetinstrument. We kunnen bekende waarden gebruiken, zoals messing gewichten om een brievenweger in te delen, of een stopwatch om seconden op onze nieuwe timer aan te geven. Dit wordt kalibreren genoemd.

Katrol	Een wiel met een groefvelg waar een band, ketting of touw in kan lopen.
Katrolblok	Een of meer katrolwielen in een verplaatsbaar frame met touwen of kettingen eromheen, die naar een of meer vaste katrollen gaan. Dit type katrol beweegt met de last mee, en verkleint de prestatie die nodig is om de last op te tillen.
Katrolschijf	Een katrolwiel met een groefvormige 'velg'. De groef dient om een touw, riem of kabel 'vast te houden', zodat hij niet van het wiel schiet.
Katrolwiel, beweegbaar	verandert de kracht die nodig is om een last op te tillen. Een beweegbaar katrolwiel beweegt met de last mee.
Katrolwiel, vast	Verandert de richting van een kracht die er op uitgeoefend wordt. Een vast katrolwiel beweegt niet met de last mee.
Kinetische energie	De energie van een voorwerp die verbonden is met de snelheid ervan. Hoe sneller het voorwerp zich verplaatst, des te groter de kinetische energie ervan. Zie ook: potentiële energie.
Koppel	De draaikracht die door een as geleverd wordt.
Kracht	Een trek- of duwkracht.
Krukstang of kruk	Een arm of hendel, haaks op een as aangesloten, die er voor zorgt dat de as makkelijk rondgedraaid kan worden.
L	
Lager	Een deel van een machine dat bewegende delen ondersteunt. De meeste gaten in LEGO® elementen zijn te gebruiken als lagers voor LEGO assen. De speciale kunststof heeft een lage wrijving, dus de assen draaien makkelijk.
Last of belasting	Elke kracht die door een constructie wordt weerstaan – zoals een gewicht of massa. Het kan ook de hoeveelheid weerstand zijn die op een mechanisme werkt.
Luchtweerstand	De tegendruk die de lucht veroorzaakt op een voertuig of voorwerp als dit zich door de lucht heen wil bewegen. Een gestroomlijnde vorm biedt minder luchtweerstand.
M	
Machine	Een apparaat waarmee werk makkelijker of sneller gaat. Het bevat meestal mechanismen.
Massa	Massa is de hoeveelheid materiaal in een voorwerp. Op Aarde heb je - door de zwaartekracht – een gewicht van bv. 70 kilo. In de ruimte ben je 'gewichtloos', maar je massa is en blijft 70 kg. (Massa wordt vaak verward met 'gewicht').
Mechanisme	Een eenvoudige combinatie van componenten die de grootte of richting van een kracht en de vaart van de output van die kracht verandert. Bijvoorbeeld een hefboom of twee tandwielen die in elkaar grijpen.
N	
Nettogewicht	Het gewicht van een substantie waar het gewicht van zijn verpakking van afgetrokken is.
Nuttig effect	Een aanduiding voor welk aandeel van de kracht die een machine ingaat, er uitkomt in de vorm van nuttig werk. Door wrijving gaat vaak een hoop energie verloren waardoor het nuttig effect van de machine kleiner wordt.

O	Overbrenging	Een systeem van tandwielen en katrollen met één ingang en één of meer uitgangen. Een versnellingsbak heeft een overbrenging, en dit geldt ook voor onze klok.
	Overbrenging, samengesteld	Een combinatie van tandwielen en assen waarbij op minstens één as twee tandwielen van verschillende afmetingen zitten. Hiermee wordt een zeer groot verschil in snelheid of kracht bereikt als je de output met de input vergelijkt.
	Overbrenging versnellend	Een grote aandrijver draait een kleine volger en vermindert de kracht van de prestatie. Maar de volger draait sneller.
	Overbrenging vertragend	Een kleine aandrijver draait een grote volger en versterkt de kracht van de prestatie. Maar de volger draait langzamer.
P	Potentiële energie	De energie van een voorwerp, als functie van de positie ervan. Hoe hoger een voorwerp zich boven de aarde bevindt, des te groter zal de potentiële energie ervan zijn. Zie ook: kinetische energie.
	Prestatie	De kracht, of de hoeveelheid kracht, die iemand of iets in een machine stopt.
R	Rangschikken	Handelingen zodanig organiseren dat ze in de juiste volgorde en met de juiste intervallen plaatsvinden. Hier worden vaak nokken voor gebruikt.
	Regelmechanisme	Een mechanisme dat een actie automatisch regelt. Een tandrad met pal voorkomt bv. dat een as verkeerd om draait, en een 'gangrad' voorkomt dat een klok te snel draait!
	Rendement	De verhouding tussen het outputvermogen en het inputvermogen van een machine. Het vertelt ons vaak iets over hoe nuttig de betreffende machine voor ons is. Dit wordt soms ook mechanisch rendement genoemd.
	Resetten (Nulstellen)	De wijzer op een schaal terugdraaien naar nul.
	RPM	Rotaties (omdraaiingen) per minuut (of: 'toeren'). Hiermee wordt vaak de (draai)snelheid van motoren aangegeven. De LEGO® motor draait met ongeveer 400 rpm (toeren) als hij onbelast is (dwz. als hij geen andere mechanismen aandrijft).
S	Slinger	Een gewicht dat in een vast punt is opgehangen zodat het vrij heen en weer kan bewegen onder invloed van de zwaartekracht.
	Slingerperiode	De tijd die een slinger nodig heeft om één slingerbeweging af te maken. Voor onze slinger geldt dat de slingerbeweging en de tijdsduur langer worden als het gewicht lager hangt en omgekeerd.
	Slip	Het laten doorglijden van een band of touw - meestal op een katrol - als veiligheidsvoorziening.
	Snelheid	De vaart in een bepaalde richting. Om de vaart van bv. een voertuig te kunnen berekenen, delen we de afgelegde afstand door de gebruikte tijd.
	Spil	Het punt waar iets omheen draait of roteert, zoals de spil van een hefboom.

Spoed	De afstand die een schroef aflegt als hij een volledige slag (3600) gedraaid wordt.
Stijf	Een 'stijf' materiaal of element kan niet worden uitgerekt of samengedrukt, en vervormt niet als het belast wordt.
Stijl	Een onderdeel van een constructie waar drukkrachten op werken. Stijlen verhinderen dat andere constructiedelen naar elkaar toe bewegen.

T

Tandheugel	Een platte staaf met regelmatige ribbelvormige 'tanden' in een rechte lijn achter.
Tandrad met pal	Een mechanisme met een tandwiel (rad) en een blok of wig (pal) die het tandwiel alleen in één richting laat draaien.
Tandstang (tandheugel)	Een speciaal 'tandwiel' in de vorm van een platte stang met tanden.
Tandwiel	Een getand wiel of kam. De 'tanden' van tandwielen grijpen in elkaar om een beweging over te brengen. Ook wel 'tandrad' genoemd.
Tandwiel, kegelvormig	Met tanden in een hoek van 45°. Wanneer twee kegeltandwielen in elkaar grijpen, veranderen zij de hoek van hun assen en beweging met 90°.
Tandwiel, krans	Een wiel met tanden die als een krans omhoog steken. Kan met een gewoon recht tandwiel ineengrijpen om een beweging 90° te laten draaien.
Tandwiel, worm.	Een tandwiel met een spiraal die op een schroef lijkt. Laat het met een drijf wiel ineengrijpen om langzaam grote krachten over te brengen.
Trekkrachten	In tegengestelde richting werkende krachten die proberen een constructie 'uit te rekken'.
Tussentandwiel	Een tandwiel of katrol die door een aandrijving rondgedraaid wordt en dan een volger laat draaien. De krachten in de machine worden er niet door veranderd.

V

Vergroten	Lets doen toenemen. Een hefboom kan bv. de kracht in je arm vergroten.
Vermogen	Het tempo waarin een machine werk uitvoert (arbeid gedeeld door tijd). Zie ook onder arbeid.
Vliegwiel	Een wiel dat de bewegingsenergie opslaat terwijl het ronddraait en deze langzaam afgeeft. Hoe zwaarder, groter en sneller het wiel, des te meer energie er wordt opgeslagen.
Volger	Meestal een tandwiel, katrol of hefboom, aangedreven door een ander element. Het kan ook een hefboom zijn die door een nok aangedreven wordt.

W

Windweerstand	Zie luchtweerstand.
Wrijving	De weerstand tussen twee vlakken die over elkaar glijden, bv. als een as in een gat draait of als je je handen tegen elkaar aan wrijft.