



Dynamo

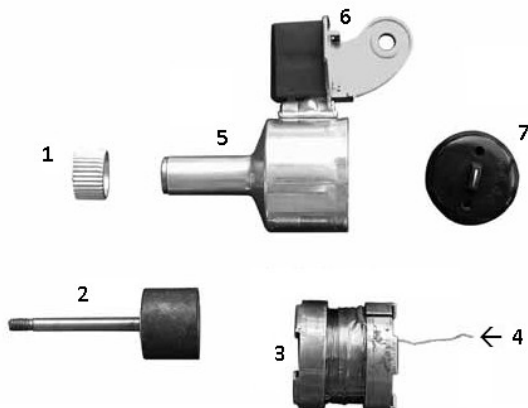
Een dynamo is een apparaat waarin bewegingsenergie omgezet wordt in elektrische energie. Bewegingsenergie is energie dat ontstaat door beweging en elektrische energie is elektriciteit. Er bestaat ook potentiële energie. Potentiële energie is energie die een object bevat en omgezet kan worden in een andere vorm. Een bal die stil ligt op een heuvel bevat potentiële energie. Deze potentiële energie wordt omgezet in bewegingsenergie zodra de bal van de heuvel afrolt. De omzetting van mechanische energie in elektrische energie vindt plaats, doordat een elektrische geleider door een magnetisch veld beweegt. Hierdoor ontstaan er elektrische spanningen in deze elektrische geleider.

Soorten fietsdynamo's

Op fietsen kun je veel verschillende dynamo's vinden. De dynamo's die het meest gebruikt worden zijn de banddynamo's, naafdynamo's, roldynamo's en spaakdynamo's. Vooral de banddynamo's worden veel gebruikt, maar door technische ontwikkelingen komen deze steeds minder vaak voor op nieuwe fietsen en zie je steeds vaker een van de andere soorten. In deze informatietekst gaan we ons alleen verdiepen in de banddynamo, omdat je die nog steeds het vaakst tegenkomt.

Waaruit bestaat een dynamo?

Een dynamo bestaat uit verschillende onderdelen.



1. Loopwiel die tegen de band zit
2. Hoofdas met rotor (de magneet)
3. Stator met koperen spoel
4. Koperdraadje
5. Dynamohuls
6. Bevestiging aan de fiets
7. Bodemdop

Hoe werkt de banddynamo op mijn fiets?

Het dopje dat bovenop de dynamo zit wordt het loopwiel genoemd. Dit draait rond door het tandwiel principe dat we ook bij de fietsbel terugzien. Het loopwiel is dan het kleine tandwiel en de fietsband is het grote tandwiel. Dit zie je niet meteen maar als je goed kijkt zie je aan de zijkant van de band allemaal groeven zitten dit zijn de "tanden" van de fietsband. Als je fietst zal de fietsband draaien en zal het loopwiel van de dynamo hierdoor ook gaan draaien, als die tegen de fietsband aangedrukt wordt. Doordat de fietsband het loopwiel laat draaien geeft de dynamo weerstand en voel je dat het fietsen zwaarder gaat. Het loopwiel is verbonden met de hoofdas en de rotor. Het woord rotor komt van het woord roteren wat een ander woord voor draaien is. De stator is het deel van de dynamo dat stil staat en waar het koperdraad omheen gewikkeld is. Hierin bevindt zich de rotor die daarin rond draait. De stator die door het draaien van de rotor onder spanning komt, is verbonden met koperen draden die de elektriciteit doorgeven aan de fietslampen.

7-8



Dynamo

Wat ga je leren?

Je gaat onderzoeken hoe een dynamo er van binnen uit ziet en hoe het kan dat het licht op jouw fiets werkt.

Wat heb je nodig?

- Een dynamo
- Schroevendraaier
- Paperclip

Stap 1

Draai het loopwiel van de dynamo af. Wat zie je?

Stap 2

Draai de dynamo nu om en haal de bodemdop eraf. Doe dit door een schroevendraaier onder de bodemdop te steken en omhoog te drukken. Trek voorzichtig de koperen spoel (stator) in zijn geheel eruit. Als de metalen hoes er niet uit gaat, moet je deze los wrikken door hem heen en weer te draaien. De hoes kun je daarna weer op de spoel zetten. Probeer dit mechanisme op verschillende manieren te laten draaien. Hoe denk jij dat de as in de dynamo beweegt als je fietst? Welk onderdeel is de stator en welke de rotor?

Stap 3

Haal het mechanisme wat je net in zijn geheel uit de dynamohuls hebt gehaald nu uit elkaar. Pak de paperclips en kijk eens welk onderdeel magnetisch is. Is dit de stator of de rotor?

Stap 4

Nu ligt de hele dynamo uit elkaar maar zo hebben we natuurlijk geen licht op onze fiets zitten. Om dit te voorkomen zal deze weer in elkaar gezet moeten worden. Begin met de rotor in de dynamohuls te plaatsen. Let op dat de as naar buiten steekt bij het smalle gedeelte van de dynamohuls!

Stap 5

Zet daarna de stator in de dynamohuls, deze komt om de rotor heen te liggen.

Stap 6

Als de stator weer goed in de dynamohuls zit, bedek je de bodem weer met de bodemdop.

Stap 7

Nu hebben we alleen nog het loopwiel die aan de bovenkant om de as moet.

Stap 8

Was tot slot nog even je handen, want die zijn nu misschien een beetje vies!

Vul nu de strategiekaart in.

7-8



Dynamo

1. Waar vind je het tandwielprincipe terug bij de werking van de dynamo?

.....
.....

2. Welk onderdeel van de dynamo is magnetisch?

.....
.....

3. Wat heb je ontdekt toen je de doekaart uitvoerde?

.....
.....

4. Hoe zet de dynamo de beweging van je fiets om in elektrische energie en welke onderdelen zijn hierbij belangrijk?

.....
.....
.....

5. Kun je, behalve een fiets, nog andere voorbeelden geven waar er dynamo's worden gebruikt? Denk goed na in welke apparaten of machines beweging wordt omgezet in elektrische energie.

.....
.....

6. Kun je in één zin beschrijven wat je hebt geleerd?

.....
.....

7. Wat vond je moeilijk?

.....

8. Wat vond je gemakkelijk?

.....