

GENERATOR



Inspektion eines Generators

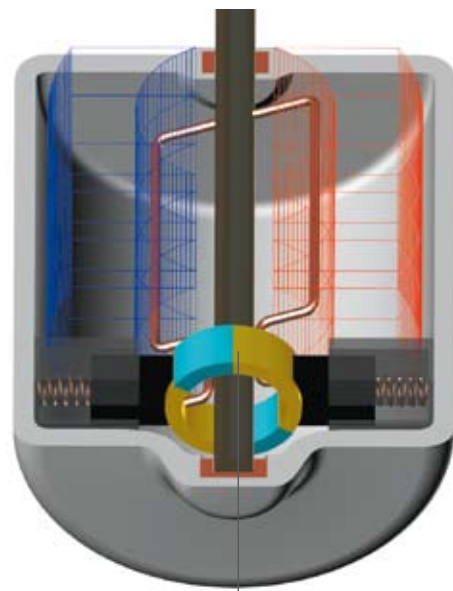
Ein Generator wandelt Bewegungsenergie in elektrische Energie um. Dieses geschieht mit Hilfe von elektromagnetischer Induktion.

Im Jahre 1831 entdeckte Faraday die elektromagnetische Induktion, die besagt, dass elektrische und magnetische Vorgänge immer zusammen auftreten. Bewegt man eine Spule in einem Magnetfeld, entsteht eine elektrische Spannung; es fließt Strom. Bis zur Nutzung der Elektrizität in größerem Umfang vergingen jedoch

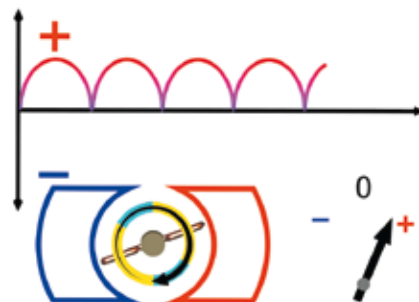
noch viele Jahre. Wichtige Schritte dorthin waren die Erfindung eines Generators mit einem Elektromagneten im Jahre 1866, die Entwicklung eines Gleichstromgenerators im Jahre 1878 und eines Wechselstromgenerators 1882. Das einfachste Beispiel für einen Generator (lat. Erzeuger) ist der Dynamo am Fahrrad. Er erzeugt Gleichstrom. Im Gegensatz dazu gibt es auch Wechselstromgeneratoren.

Jeder Generator ist mit einem Magneten und einer drehbaren oder feststehenden Spule ausgestattet. Dreht man nun eine Spule in einem Magnetfeld (oder einen Elektromagneten um eine feste Spule), ändert sich in der Spule das Magnetfeld, d. h. die Elektronen wechseln ständig ihre Richtung. Dadurch entsteht eine Wechselspannung. Die Stärke des Wechselstroms ist abhängig von der Rotationsgeschwindigkeit der Spule und der Stärke des Magnetfeldes. Im Gleichstromgenerator entsteht zunächst eine Wechselspannung, die mit Hilfe eines Stromwenders (Kommutator) gleichgerichtet und über Kohlebürsten abgenommen wird. Dieses geschieht genau in dem Moment, wenn die Elektronen, also der Strom, ihre Richtung ändern.

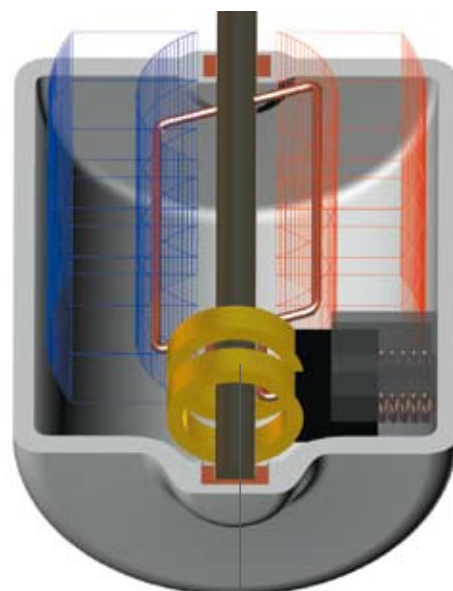
Pulsierender Gleichstrom



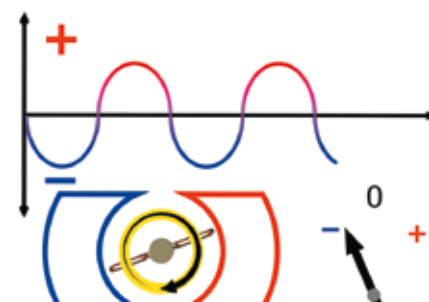
Kollektor



Wechselstrom



Schleifringe



Wird nun der Strom von einem Kollektor, der aus zwei Halbringen besteht, abgenommen, so erhält man einen pulsierenden Gleichstrom. Erfolgt die Stromabnahme über zwei Schleifringe, wird ein Wechselstrom erzeugt.



WINDKRAFTANLAGE

Windkraftanlagen werden heute häufig genutzt. Früher betrieben diese Windräder Mühlen zum Kornmahlen bzw. in den Niederungen wie in Holland Schöpfwerke, um Wasser aus tiefer gelegenen Sielen hoch zu pumpen.

Windräder treiben Generatoren an, die den Strom für Eigenbedarf und Stromüberschüsse ins Stromnetz liefern. Die Windkraft treibt über ein Winkelgetriebe den Stromgenerator an, der mehrere 100 kW Strom erzeugt. Die Windmühlen sind Windturbinen mit aerodynamischen Blättern, die einen Rotordurchmesser von bis zu 126m besitzen.

Diese Anlagen unterliegen dem wechselhaften Wetter, was bei Windstille, also Flaute, zu Stromausfall führen würde, falls nicht anderweitig Vorsorge getroffen würde.

Deutschland gehört international vor Spanien, den USA und Indien zu den größten Nutzern von Windenergie zur Erzeugung elektrischen Stroms.

