

Drehzahlmessung

Drehzahlmessung findet immer dort Anwendung, wo Motoren geregelt werden müssen, Anlagen gewartet werden oder vor zu großen Drehzahlen geschützt werden. Darüber hinaus spielt die Drehzahl eine wichtige Rolle zur Ermittlung anderer Größen. Mit der Drehzahl kann unter anderem auch auf die Geschwindigkeit, die zurückgelegte Strecke oder auch den Durchfluss eines Systems ermittelt werden.

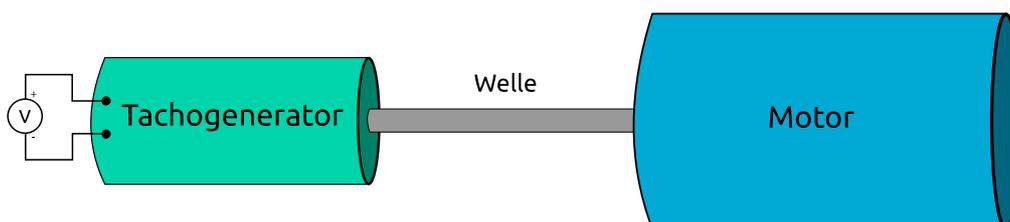
Methoden der Drehzahlermittlung:

Tachogeneratoren

Tachogeneratoren sind elektrische Maschinen, die direkt mit der Welle des Motor verbunden sind. Sie werden vom Motor angetrieben und arbeiten im Generatorbetrieb. Dadurch erzeugen sie eine Ausgangsspannung. Diese kann gemessen werden und verhält sich dabei proportional zur Drehzahl des antreibenden Motors. Bei den Tachogeneratoren unterscheidet man in:

- Gleichstrommaschine
- Wechselstrommaschine

Bei der Gleichstrommaschine wertet man die Drehzahl über die Gleichspannung am Ausgang aus. Die Höhe der Ausgangsspannung gibt Rückschluss auf die Drehzahl und das Vorzeichen der Ausgangsspannung lässt auf die Drehrichtung des Motors schließen. Bei Wechselstrommaschinen bietet es sich an, die Drehzahl über die Frequenz der Wechselspannung am Ausgang auszuwerten.



Impuls Drehzahlmesser

Impulsdrehzahlmesser funktionieren nach dem Prinzip, dass angebrachte Markierungen auf einer rotierenden Fläche erfasst werden und ein Impuls ausgegeben wird. Die Erfassung kann dabei optisch, induktiv oder auch magnetisch geschehen.



Zur Ermittlung der Drehzahl werden die Impulse ausgewertet. Hierzu kann über die Winkelgeschwindigkeit, welche definiert ist als die Winkeländerung über die Zeit, auf die Drehzahl geschlossen werden. Alternativ können auch die Impulse in einer festgelegten Zeit gemessen werden. Um die Auflösung und Genauigkeit der Impulsdrehzahlmessung zu verbessern, kann die Anzahl der Markierungen erhöht werden.

Stroboskop Drehzahlmesser

Die Stroboskopdrehzahlmessung stellt eine schnelle und einfache Möglichkeit dar, die Drehzahl einer rotierenden Fläche zu ermitteln. Sie ist nicht dazu geeignet, dauerhaft die Drehzahl zu überwachen, sondern dient lediglich der Wartung und Eichung von Anlagen. Markierungen auf schnell periodische bewegend Flächen können mit Hilfe einer Stroboskoplampe und dem Stroboskopeffekt scheinbar verlangsamt und eingefroren werden. Stimmen Frequenz (f) der Lampe und Drehzahl (n) der rotierenden Fläche überein, so hat man den Eindruck, die aufgebrauchte Markierung steht still. Die Frequenz der Lampe entspricht dann der Drehzahl der rotierenden Fläche.

