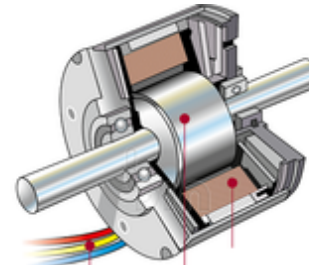


Wo sind die **Einsatzgebiete**
bürstenloser Gleichstrommotoren
(BLDC)?

Spannung
Wie ist die Abkürzung für Formeln
und die Einheit?



Welche **Vorteile** hat ein
Bürstenloser Gleichstrommotor
(BLDC) gegenüber
herkömmlichen Motoren?

Stromstärke
Wie ist die Abkürzung für Formeln
und die Einheit?

Was bedeutet **BLDC**?

Widerstand
Wie ist die Abkürzung für Formeln
und die Einheit?

Wo sind in der Regel die
Einsatzgebiete bürstenloser
Gleichstrommotoren (BLDC) in
der Schreinerei?

Leistung
Wie ist die Abkürzung für Formeln
und die Einheit?

Stromstärke **I**
in **Ampère A**.

Höherer Wirkungsgrad von
über 80 % gegenüber 60 % eines
Universalmotors.

Geringerer

Verschleiss: Wegfall
mechanischer Stromübertragung
am Motoranker. Auswechseln
abgenutzter Kohlebürsten
entfällt.

Spannung **U**
in **Volt V**.



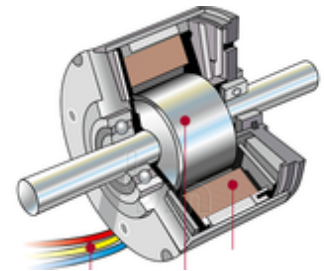
Akku-Geräte: Die Kapazität des
Akkus ist begrenzt und durch den
höheren Wirkungsgrad eines
BLDC kann die Akku-Reichweite
erheblich gesteigert werden.

Leistung **P**
in **Watt W**.



Akku-Geräte, da hier die
verfügbare Energie durch die
Kapazität des Akkus begrenzt ist.
Durch den höheren Wirkungsgrad
eines BLDC kann die Akku-
Reichweite erheblich gesteigert
werden.

Widerstand **R**
in **Ohm Ω**.

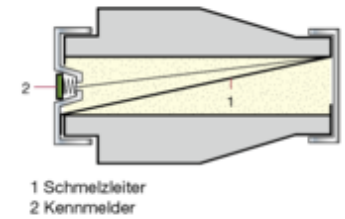


BLDC = **B**rusch**l**ess **d**irect **c**urrent
ist die englische Übersetzung für
einen bürstenlosen
Gleichstrommotor ohne
Schleifkontakte.

Wie lautet die Formel zur Berechnung der Spannung?

Was ist die **elektrische Spannung** und wie hoch ist sie im Haushalts- Leitungsnetz?

Was gibt die **Stromstärke** an?



Wie heisst und wie funktioniert der abgebildete Apparatenschutz?

Wie berechnet man die **Leistung** aus Spannung und Stromstärke?

Wovon ist die Höhe des **Widerstandes** abhängig?

Wann wird eine **grosse** elektrische **Leistung** erzielt?

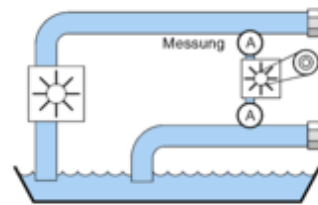


Wie funktionieren Leitungs- und Motorenschutzschalter?

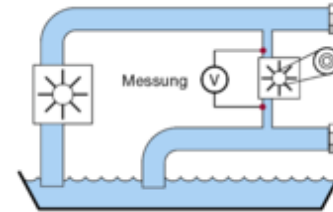
Schmelzsicherung.

Der Schmelzleiter schmilzt bei Überlastung, so dass der Stromkreislauf unterbrochen wird.

(Einsatzgebiet: Bei grossen Stömen in Hauptsicherungen)



Die Menge der durchfliessenden Elektronen pro Sekunde.

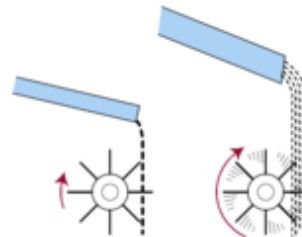


Sie bezeichnet den **Druckunterschied** zwischen den **Elektronen** und liegt bei **230/400 V**.

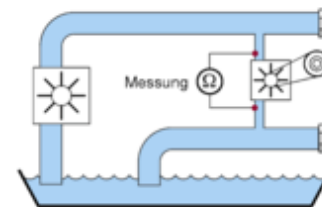


$$U = R \times I$$

Bei Überlastung **verbiegt sich ein Bimetallplättchen**. Bei einem Kurzschluss löst ein Elektromagnet den Unterbruch aus.



Bei hoher Spannung (Druck) und grosser Stromstärke (Menge).

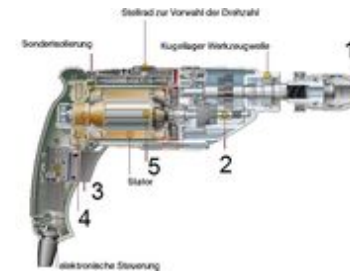


Von Material, Querschnitt und Länge der Leitung/ des Verbrauchers.

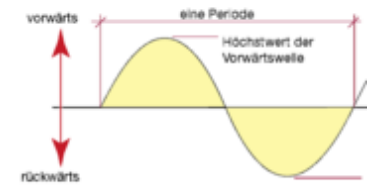
$$P = U \times I$$

Worin liegt der **Vorteil** von **Leitungsschutzschaltern** gegenüber Schmelzsicherungen?

Welches physikalische Phänomen wandelt elektrischen Strom in Maschinenbewegung um (Elektromotor)?



Wie heißen die nummerierten Maschinenteile?



Welche Stromart ist hier dargestellt?

Was macht ein Transformator (Trafo) und wo wird er in Schreinerbetrieben eingesetzt?

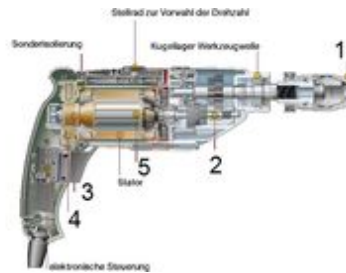


Welche Funktion erfüllen die **Kohlenbürsten** im Universalmotor?

Wo wird der Universalmotor hauptsächlich eingesetzt und wo liegen seine Vorteile?

Welche Stromarten kommen in der Schreinerei nebst dem Wechselstrom zur Anwendung?

Wechselstrom. Im Stromnetz finden pro Sekunde 50 solcher Wechselbewegungen statt (50 Hertz).



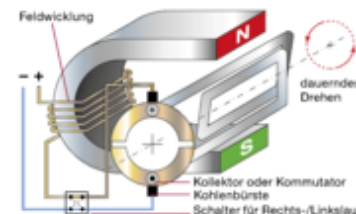
- 1 Schnellspann-Bohrfutter
- 2 Getriebe
- 3 Kollektor
- 4 Kohlebürsten
- 5 Rotor

Der **Magnetismus**. Wenn Draht um einen Eisenkern (Spule) gewickelt wird, entstehen beim Stromdurchfluss Magnetfelder, die den Rotor in Bewegung versetzen.

Der Schalter kann nach dem Auslösen innert kurzer Zeit wieder eingeschaltet werden, die **Schmelzsicherung** ist defekt und muss **gewechselt** werden.

Dreiphasen-Wechselstrom (Drehstrom, 400 V) für Motoren von grösseren Maschinen, **Gleichstrom** bei Batterien.

Einsatz bei Handmaschinen (Gleich- und Wechselstrom). Grosse Leistung bei kleiner Baugrösse.



Sie **übetragen den Strom** auf den drehenden Kollektor und werden wegen der Reibung mit der Zeit abgenützt.

Verändern der elektrischen Spannung. Batterieladegeräte sind Trafos. Sie reduzieren die Spannung und wandeln Wechselstrom in Gleichstrom um.



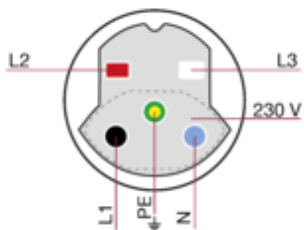
Welche Aufgabe hat die **Stern-Dreieckschaltung**?



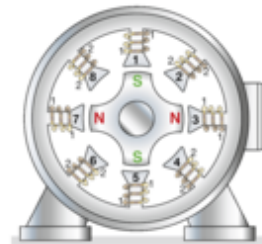
Was zeichnet den **Drehstrommotor** aus?

Wo liegt der Unterschied zwischen einem Akku und einer Batterie?

Was sind die Vorzüge von Li-Ionen-Akkus und in welchem Zustand werden sie idealerweise gelagert?



Was kennzeichnet die abgebildete Steckdose?



Wo liegen das Einsatzgebiet und die Vorzüge des **Schrittmotors**?



Wie errechnet sich die zur Verfügung stehende **Energie** (Arbeit, die verrichtet werden kann) eines Akkus?

Ein Akku ist wiederaufladbar, eine Batterie nicht.

Grosse Leistung, geringe Wartung, nahezu **konstante Drehzahl** bei unterschiedlicher Belastung.

Drehstrommotoren nehmen beim Start einen hohen Strom auf. Sie werden vor Überlastung geschützt, indem sie mit 230 V (Stern-Schaltung) gestartet werden und erst bei voller Drehzahl auf 400 V (Dreieck) schalten.



V x Ah.

Beide Werte sind auf den Geräten angegeben.



Einsatz als Vorschubmotoren bei CNC-Maschinen. Hohe Drehzahlen, präzise Steuerung.

Es können sowohl **230 V** Geräte als auch **400 V** Geräte eingesteckt werden.