

LERN-APP: «3.1.1 ELEKTRIZITÄT»

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

Was bedeutet **BLDC**?

Spannung
Wie ist die Abkürzung für Formeln und die Einheit?

Widerstand
Wie ist die Abkürzung für Formeln und die Einheit?

2276 || Einsatz BLDC

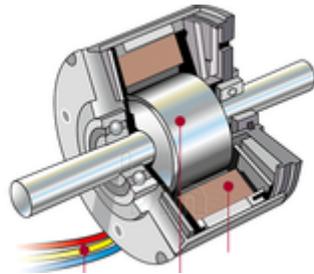
2274 || Bürstenloser Gleichstrommotor

988 || Spannung Einheit

989 || Widerstand Einheit



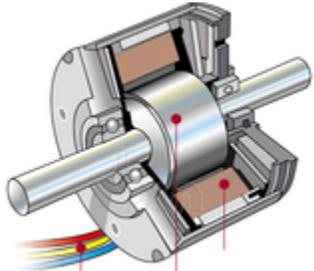
Akku-Geräte: Die Kapazität des Akkus ist begrenzt und durch den höheren Wirkungsgrad eines BLDC kann die Akku-Reichweite erheblich gesteigert werden.



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

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

Widerstand **R**
in **Ohm Ω**.



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

2275 || Vorteile BLDC

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

2277 || Einsatz BLDC

Stromstärke
Wie ist die Abkürzung für Formeln und die Einheit?

990 || Stromstärke Einheit

Leistung
Wie ist die Abkürzung für Formeln und die Einheit?

991 || Leistung Einheit

Höherer Wirkungsgrad von über 80 % gegenüber 60 % eines Universalmotors.
Geringerer Verschleiss: Wegfall mechanischer Stromübertragung am Motoranker. Auswechseln abgenutzter Kohlebürsten entfällt.



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.

Stromstärke **I**
in **Ampère A.**

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

LERN-APP: «3.1.1 ELEKTRIZITÄT»

Wie lautet die Formel zur Berechnung der Spannung?

992 || Ohmsches Gesetz



$$U = R \times I$$

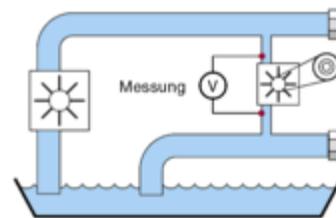
Wie berechnet man die **Leistung** aus Spannung und Stromstärke?

993 || Leistung berechnen

$$P = U \times I$$

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

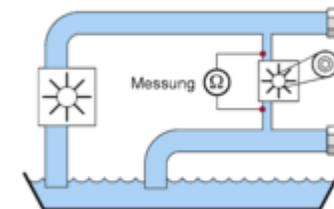
994 || Spannung Beschrieb



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

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

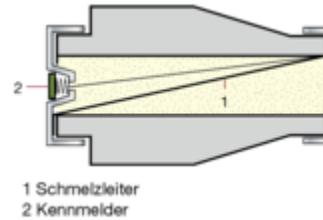
995 || Widerstand Beschrieb



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

Was gibt die **Stromstärke** an?

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



Wie heisst und wie funktioniert der abgebildete Apparateschutz?



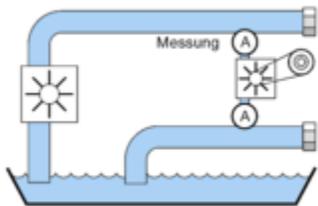
Wie funktionieren Leitungs- und Motorschutzschalter?

996 || Stromstärke Beschrieb

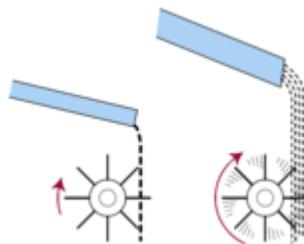
997 || Leistung Beschrieb

998 || Schmelzsicherung

999 || Leitungsschutzschalter



Die Menge der durchfliessenden Elektronen pro Sekunde.



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

Schmelzsicherung.
Der Schmelzleiter schmilzt bei Überlastung, so dass der Stromkreislauf unterbrochen wird.
(Einsatzgebiet: Bei grossen Stömen in Hauptsicherungen)

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

LERN-APP: «3.1.1 ELEKTRIZITÄT»

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

1000 || Vorteil Leitungsschutzschalter

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

1001 || Trafo

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

1002 || Magnetismus



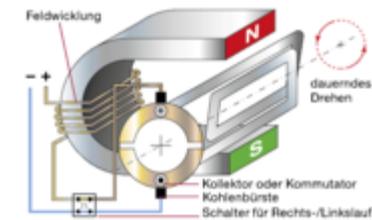
Welche Funktion erfüllen die **Kohlenbürsten** im Universalmotor?

1003 || Kohlenbürsten

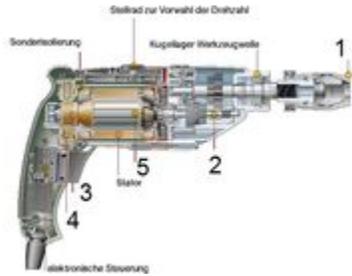
Der Schalter kann nach dem Auslösen innert kurzer Zeit wieder eingeschaltet werden, die **Schmelzsicherung** ist defekt und muss **gewechselt** werden.

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

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

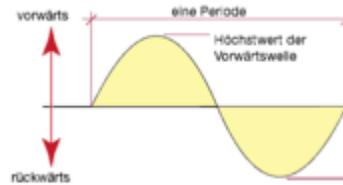


Sie **übertragen den Strom** auf den drehenden Kollektor und werden wegen der Reibung mit der Zeit abgenutzt.



Wie heissen die nummerierten Maschinenteile?

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



Welche Stromart ist hier dargestellt?

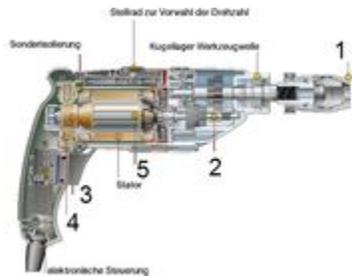
Welche Stromarten kommen in der Schreinerei nebst dem Wechselstrom zur Anwendung?

2194 || Universalmotor Teile

1004 || Universalmotor

1005 || Wechselstrom

1006 || Stromarten



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

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

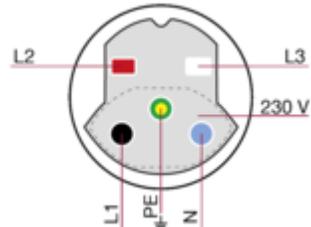
Wechselstrom. Im Stromnetz finden pro Sekunde 50 solcher Wechselbewegungen statt (50 Hertz).

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



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

1007 || Stern Dreieck



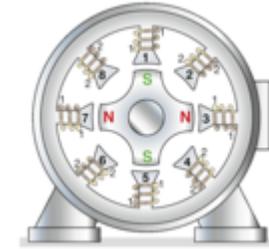
Was kennzeichnet die abgebildete Steckdose?

1008 || Kombisteckdose



Was zeichnet den **Drehstrommotor** aus?

1009 || Drehstrommotor



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

1010 || Schrittmotor

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.

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

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



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

LERN-APP: «3.1.1 ELEKTRIZITÄT»

Wo liegt der Unterschied zwischen einem Akku und einer Batterie?



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

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

1011 || Akku

1012 || Akku Energie

1013 || Li-Ionen

Ein Akku ist wiederaufladbar, eine Batterie nicht.



V x Ah.
Beide Werte sind auf den Geräten angegeben.

Sie sind leistungsfähig, haben eine geringe Selbstentladung und erreichen bis zu 2000 Ladezyklen. Ideale Lagerung bei 50-80 % Ladung und niedrigen Temperaturen um 15°C.