

Jetzt bestellen ▶▶



landlive.de



Home



Landwirtschaft



Jagd



Garten



Land und Natur



Imkerei



Pfer

Foren Fotos Videos Blogs Termine Grußkarten Mitglieder Gruppen



## Mittelwände einlöten - Elektri...

elektrische Größen (1 Eintrag)

12.04.2011, 00.24 Uhr

262 mal angesehen

### Mittelwände einlöten: Elektrik für "Dummies"

Für Elektriker und Spezialisten nicht geeignet !! 😊

#### Das Geheimnis des elektrischen Widerstandes bei gedrahteten Rähmchen:

- a) Eisendraht verz. 0,4mm hat so ca. 3 Ohm / m
- b) Edelstahl- Draht 0,4mm hat so ca. 6 Ohm / m

Bei einer DN-Wabe mit 4 langen Querdrähten kommen dann 1,65m Draht zusammen.

- a) Daraus folgen für 0,4mm-Eisen:  $3 \text{ Ohm/m} \times 1,65 = 5,0 \text{ Ohm}$  Gesamtwiderstand (R)
- b) Daraus folgen für 0,4mm-Stahl:  $6 \text{ Ohm/m} \times 1,65 = 10,0 \text{ Ohm}$  Gesamtwiderstand (R)

Für andere Rähmchenmaße / Drahtungen:  
die tatsächliche Drahtlänge ausmessen.

Incl. der Drähte entlang der Rähmchenteile.

Und dann die gefundene Drahtlänge mit dem "Ohm/m" - Wert multiplizieren.

Rechnen wir einmal den Strom aus, den eine 12V-Auto-Batterie liefern würde;  
d.h. die Strommenge, die eine Spannung durch einen Widerstand hindurchdrücken kann:

(oder die Zahnpasta-Menge, die man mit einem bestimmten Druck aus der Tube drücken kann):

$$I = U / R$$

für a) **0,4-Eisendraht**:  $> I = 12 \text{ V} / 5,0 \text{ Ohm} = (\text{ca}) \text{ 2,4 A}$  (Ampere)

für b) **0,4-Stahldraht**:  $> I = 12 \text{ V} / 10,0 \text{ Ohm} = (\text{ca}) \text{ 1,2 A}$  (Ampere)



Der Strom bei Stahldrahtung ist plötzlich nur mehr halb so groß !!

Wenn wir immer nur für dieselbe (kurze) Zeit - z.B. 1 Sekunde -

- den Strom anlegen, wird der Stahldraht nur mehr warm, und nicht mehr heiß.

Der Grund:

die vom Stahldraht aufgenommene "Leistung" \*) ist kleiner (weil weniger Strom fließt).

Die auftretende Leistung (P) errechnet sich als Produkt von Strom (I) x Spannung (U):

für a) **0,4-Eisendraht**:  $> P = U \times I = 12V \times 2,4 A = \text{ca. } 30 \text{ Watt}$

für b) **0,4-Stahldraht**:  $> P = U \times I = 12V \times 1,2 A = \text{ca. } 15 \text{ Watt}$

-----

\*):

Genaugenommen ist es elektrische **Arbeit** (Leistung x Zeit), die wir "in den Draht stopfen".

Es kommt nämlich auch drauf an, wie lange wir den Draht aufheizen.

Wenn wir eine Leistung nicht nur einmal (1 Sekunde), sondern länger (10 Sekunden) erbringen oder "hineindrücken" wird die 10-fache "Arbeit" draus.

Und die Arbeit macht es erst warm! ( nur für 1 Millisekunde den Strom anlegen heizt nicht).

> 1 Kilogramm Honig auftauen: 500 Watt in kurzer Zeit oder 50 Watt in der 10-fachen Zeit.

-----

Wenn wir für b) 0,4-Stahldraht: die Spannung verdoppeln würden:

erhalten wir auch einen höheren Strom:  $> I = 24 V / 10,0 \text{ Ohm} = (\text{ca}) 2,4 A$  (Ampere).

aber damit für b) 0,4-Stahldraht:  $> P = U \times I = 24V \times 2,4 A = \text{ca. } 60 \text{ Watt}$

😬 !!!!!!!!

D.h., der Draht ist in kürzester Zeit sehr heiß -  
- wir dürften bei verdoppelter Spannung nur mehr etwa die **halbe Zeit** wie für den Eisendraht "heizen".

-----

Wenn wir jedoch für b) 0,4-Stahldraht: die Spannung nur um 50% erhöhen:

erhalten wir einen nur leicht höheren Strom:  $> I = 18 V / 10,0 \text{ Ohm} = (\text{ca}) 1,8 A$  (Ampere).

und somit für b) 0,4-Stahldraht unsere:  $> P = U \times I = 18V \times 1,8 A = 32 \text{ Watt}$ .

D.h., der Draht ist in derselben Zeit so heiß wie der Eisendraht -  
- wir können bei 1,5-facher Spannung eine genausolange Zeit wie für den Eisendraht "heizen".

-----

Auf die Werte für diese Ströme und/oder Watt-Zahlen (Leistung) muß geachtet werden.

Jeder Trafo kann nur einen gewissen Maximal-Strom und/oder eine gewisse Maximal-Leistung zu "Übertragen".

Wird mehr oder zuviel Strom aus dem Trafo gezogen, kann es mitunter

Wird man über Lötflamme das dem Netz gelegene Netzteil zu einem "Beinahe-Kurzschluß" oder sogar zu einem echten Kurzschluß kommen.

Im harmlosesten Fall brennt der Trafo (oder das Netzteil) "nur" unter Patsch und etwas Qualm "durch".

Aber (bei längerer Überlastung) der Trafo (oder das Netzteil) kann auch in Flammen aufgehen, oder sogar Trümmer durch die Gegend jagen. Womöglich ins Auge oder in unzugängliche Ecken ...

---

Wachs und hohe punktuelle Temperaturen können äußerst unangenehm werden.

Die Verwendung eines falschen Trafos (oder Netzteils) kann im wahrsten Sinn des Wortes zur "zündenden" Idee werden.

Kurzgeschlossene Autobatterien können **explodieren**. Das Batteriegas kann sich entzünden, und es spritzt evtl. Schwefelsäure rum. Was im wahrsten Sinn des Wortes zur "ins Auge gehen" kann.

Deshalb auch:

**Niemals ohne zwischengeschaltete Sicherung arbeiten.**  
**Diese Sicherung so nahe wie möglich an einem Pol der Stromquelle.**