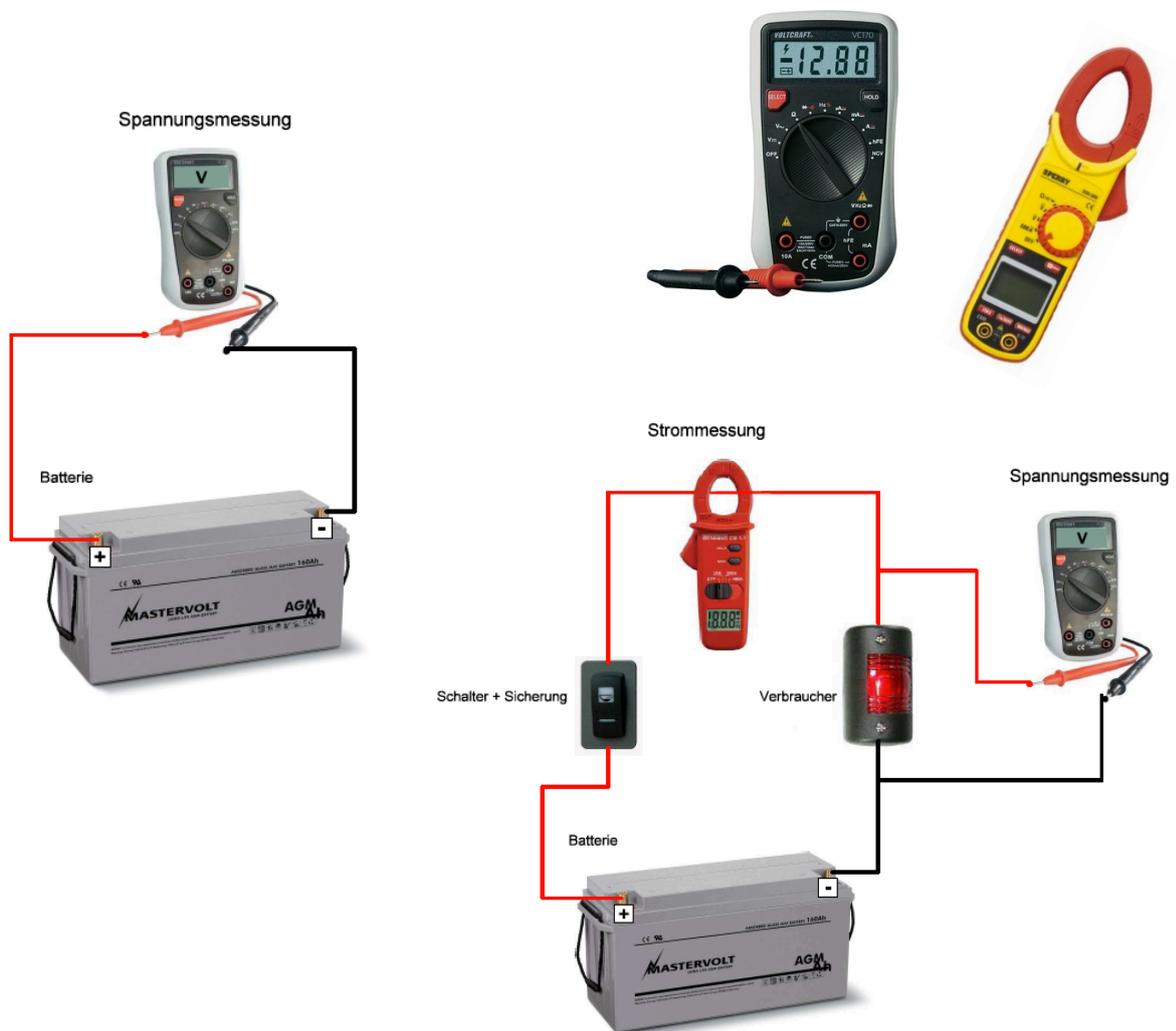


Grundlagen - elektrisches Messen



Grundlagen elektrisches Messen

Damit Sie elektrische Messungen durchführen können, benötigen Sie ein Grundwissen über die Messtechnik in der Elektrik. Ebenso sollten Sie sich Zeit nehmen, um ein paar Messungen durchzuführen, damit Sie sich sicher fühlen im Umgang mit dem Messgerät und dessen Einsatz. Sie werden sehen es ist ziemlich einfach.

Sie brauchen dafür ein Messgerät; ein solches ist im Fachmarkt oder im Elektronikversand für ca. 50 – 100 Euro erhältlich.

Ich empfehle Ihnen, ein Messgerät mit Stromzange anzuschaffen, diese sind etwas teurer, diese können jedoch auch den Strom messen und dies in geschlossenen Leitungen. Achten Sie darauf dieses über eine automatische Messbereichswahl verfügt und DC wie auch AC Ströme messen kann.

Mein Tipp, verwenden Sie eine Stirnlampe. Messungen erfordern immer zwei Hände und müssen oft an dunklen, schlecht zugänglichen Stellen durchgeführt werden.



„Wer misst, misst Mist“, sagt ein altes Sprichwort. Dies ist für unsere Verwendung natürlich hoch aktuell, da wir wenig Chancen haben, eine falsche Messung Ihrerseits zu erkennen. Mit etwas Übung sind Sie schnell in der Lage, die entsprechenden Messungen richtig durchzuführen.

Elektrisches Messen

Bei den Messungen die Sie für „mich“ durchführen, beschränken wir uns im Allgemeinen auf Messungen am Kleinspannungssystem Ihres Bootes im Bereich von 12 / 24 Volt. Messungen am 230 Volt System führen wir nur in Ausnahmefällen durch, da diese durch die hohe Spannung gefährlich sind.

Auch im Umgang mit 12 / 24V Systemen müssen ein paar Punkte beachtet werden, denn es können sehr hohe Ströme fließen, welche Funken und Hitze verursachen können. Kurzschlüsse sind in jedem Fall zu vermeiden.

Lesen Sie auch die Sicherheitsvorschriften des Messgerätes aufmerksam durch und halten Sie sich an diese.

Wie Sie in den elektrischen Grundlagen gelernt haben, werden in der „Grundlagen Elektrik“ vorwiegend 3 Größen gemessen: Die Spannung, der Strom und der Widerstand.

Da der Strom nur durch Einfügen des Messgerätes (Shunt) in den Stromkreis gemessen werden kann, werden wir diesen nicht messen.

Der Strom kann auch mit einem Zangen-Messgerät gemessen werden (Messung des Magnetfeldes), diese sind jedoch relativ teuer.

Es empfiehlt sich, auf jedem Boot ein Energie Management System installiert zu haben. Dieses misst den Strom, die Spannung und die Zeit. Es berechnet daraus den Ladezustand der Batterie. So wissen Sie immer, was noch in der Batterie ist, was raus geht und was geladen wird. Ebenso können Alarme definiert und Infos über den vergangenen Betrieb abgerufen werden. Diese Strommessung reicht für einfache Messungen aus.

Natürlich ist es ausgezeichnet, wenn Sie sich ein Zangen-Messgerät anschaffen; es hilft, gewisse Fehler schneller zu finden. Es liegt aber einiges höher im Preis. Es kann die Messungen eines klassischen Multimeters ebenso ausführen.

Spannungsmessung

Die Spannungsmessung ist die klassische „Strommessung“. Hier wird der „Druck“, der anliegt, gemessen.

Führen Sie nun Ihre erste Spannungsmessung durch:

Nehmen Sie eine Batterie, die Sie gerade zur Hand haben, zum Beispiel von einer Taschenlampe oder einer Fernbedienung.

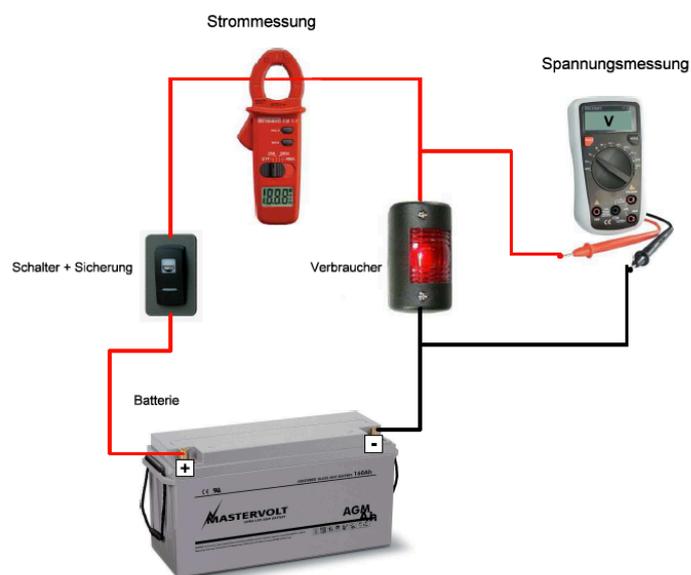
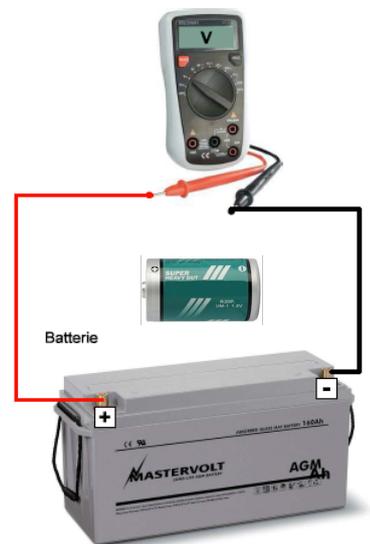
Schalten Sie das Messgerät ein und wählen Sie den Bereich für die Gleichspannungsmessung (V \equiv).

Halten Sie nun die rote (+ / Plus) Messspitze an den Pluspol der Batterie und die schwarze (- / Minus) Messspitze an den Minuspol. Keine Angst, auch wenn Sie die zwei Pole vertauschen, kann nichts geschehen. Achten Sie darauf, dass Sie die Messspitze nur am isolierten Plastik halten.

Lesen Sie nun die vorhandene Spannung der Batterie ab. Sie wird bei einer 1.5V Batterie irgendwo unter 1.5V liegen, je nach dem wie viel Energie noch in der Batterie ist.

Vertauschen Sie die Messspitzen einmal, Sie werden sehen, dass nun das Vorzeichen auf „-“ wechselt. Dies zeigt uns, dass an der roten (+/Plus) Messspitze nicht das „Plus“ anliegt, sondern das Minus?.

Spannungsmessung



Dieses Messschema zeigt eine Messung an einem realen Stromkreislauf, wie er auf Ihrem Boot oder Ihrem Auto zu finden ist.

Ebenso sehen Sie, wie der Strom mit einem Zangenmultimeter gemessen wird.

Sie können diese Messung gerne auf Ihrem Boot oder an Ihrem Auto durchführen.

Messen Sie direkt an der Batterie, einmal ohne das Licht einzuschalten und einmal mit eingeschaltetem Licht.

Sie werden feststellen, dass die Spannung bei eingeschaltetem Licht leicht sinkt.

Bei den Spannungsmessungen messen wir immer ein Potenzialunterschied, vom - / Minus 0V, zum + / Plus 1.5V / 12V.

Das Einzige, worauf Sie achten müssen, ist, dass Sie während der Messung keine Verbindung (Kurzschluss) zwischen den zwei Potenzialen/Messspitzen machen. Sonst fließt ein grosser Kurzschlussstrom, da kein Widerstand als Verbraucher dazwischen ist.

Mein Tipp: Kleben Sie bei Messungen, bei denen die Messpunkte sehr nahe zusammen liegen, die Messspitzen bis auf die Spitzen mit Isolierband ab.

Widerstandsmessung

Um den Widerstand eines Verbrauchers (Glühbirne, Motors oder einer Leitung) zu messen, schalten Sie das Messgerät auf die Widerstandsmessung, das meist mit einem Ω -Zeichen (Ohm) gekennzeichnet ist.

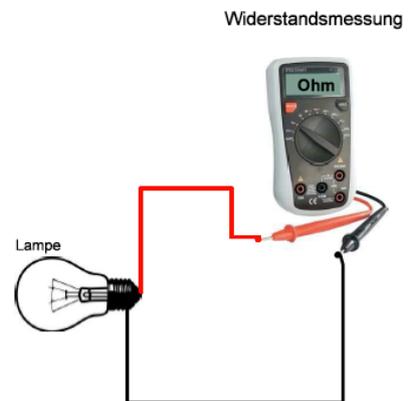
Die einfachste Widerstandsmessung ist die Messung des Widerstands der Messleitung. Halten Sie die Plus und die Minus Messspitze zusammen und lesen Sie das Messgerät ab.

Diese Messung wird verwendet um den „Durchgang“ zu messen / prüfen, also um heraus zu finden, ob eine Leitung von einem Ende zum andern durchgängig ist.

Diese Messfunktion wird meist separat neben der Ohm Funktion auf dem Gerät stehen und zeigt die „Durchgangsprüfungsfunktion ••)“ der Durchgang wird mit einem akustischen Signal angezeigt.

Falls Sie eine alte Glühbirne zur Hand haben, können Sie deren Widerstand messen: eine Messspitze an das Schraubgewinde und die andere unter dem Gewinde auf den Punkt.

Messen Sie im Widerstandsmessbereich nie, wenn eine Spannung anliegt.



Mit diesen Grundlagen sind Sie in der Lage, die wichtigsten Messungen selbst auszuführen. Das Messschema hilft Ihnen die entsprechenden Messpunkte zu finden.

Für deren Analyse sind wir gerne für Sie da.

Silvio Franceschini, y-tronics