

# WICHTIGE HINWEISE BEI ARBEITEN AN ELEKTRISCHEN GERÄTEN

Wir bitten bei Arbeiten an elektrischen Geräten folgende Verhaltensregeln und Hinweise zu beachten!

**Die Betreiber weisen darüber hinaus darauf hin, dass jedwede Verantwortung bei derartigen Arbeiten ausschließlich beim Verursacher liegt!**

## Achtung!

Die Reparatur elektrischer Geräte aber auch technische Veränderungen und Ergänzungen (Modifizierungen von Schaltungen) dürfen ausschließlich nur durch fachkundige Personen erfolgen.

Darüber hinaus sind die jeweils geltenden regional und überregional geltenden Vorschriften und Verordnungen (wie zum Beispiel VDE, ÖVE usw.) genau einzuhalten.

Bei Nichtbeachtung können Schäden an den Geräten selbst aber auch Brände oder Gefahren gegen das Leben entstehen (zum Beispiel gefährliche Spannung liegt unvermutet an außen zugänglichen Metallteilen).

Dies gilt insbesondere für alle Arbeiten auf der Netzspannungsseite eines Gerätes aber natürlich auch für Arbeiten an elektrischen Anlagen die ohnehin dem konzessionierten Fachpersonal vorbehalten sind wie zum Beispiel der Austausch von Sicherungsautomaten oder Fehlerstromschutzschaltern oder auch nur einer einfachen Steckdose.

## Gefahrenhinweise und Erklärungen.

Als berührungsgefährlich gelten Spannungen ab 25 Volt Wechselstrom (ab 3mA) und ab 60 Volt Gleichstrom (ab 12mA). Dies deshalb, weil ab diesen Werten der Übergang von der Haut zum Körperinneren überwunden wird und die Leitfähigkeit des menschlichen Körpers erheblich zunimmt. Doch nicht die Spannung (U), sondern die Stromstärke (I) ist für einen tödlichen Schlag verantwortlich. Da sich jedoch mit der Spannung auch der fließende Strom erhöht gilt dabei: Je höher die Spannung umso gefährlicher ist diese!

Die Schädigung bei höheren Strömen erfolgt durch Verbrennung des Gewebes. Die Gefährlichkeit kleiner Wechselströme rührt von der Gefahr des Herzkammerflimmerns: Die Herzmuskulatur wird mit der Frequenz des Wechselstroms angeregt (50 Schläge pro Sekunde!), sodass in der Folge ein Versagen eintritt. Bei Gleichstrom erfolgt dagegen eine kurzzeitige Verkrampfung von Arm- bzw. Beinmuskulatur beim Berühren, die ein gewolltes Unterbrechen des Stromflusses verhindert. Außerdem kann es dabei zu einer gefährlichen Elektrolyse (Zersetzung von Körperflüssigkeiten) kommen.

Außerdem zu beachten ist auch, dass auch bei den „ungefährlichen“ Spannungen sehr schwere Unfälle durch Verbrennung erfolgen können, wenn zum Beispiel metallischer Körperschmuck (wie zum Beispiel ein Fingerring, Arm- oder Halsketten) einen Kurzschluss verursachen oder beim Einsetzen einer Sicherung bei starken Verbrauchern durch den dann entstehenden Lichtbogen.

Unabhängig von der Höhe der zu erwartenden Spannung gilt, dass man Arbeiten nur an spannungslosen Geräten durchführt. Dazu ist auf jeden Fall der Netzstecker zu ziehen.

Dies ist natürlich zur Fehlereingrenzung nicht immer möglich. Hier sollte dann besondere Vorsicht geboten sein. Während der notwendigen Messungen an Spannungsführenden Teilen **MUSS** man eine besondere Aufmerksamkeit und Konzentration walten lassen.

Das Austauschen von Bau- oder auch Verschleißteilen **MUSS** jedenfalls im ausgeschalteten und vor allem spannungslosen Zustand erfolgen da man sehr leicht während eines derartigen Tauschvorganges benachbarte Spannungsführende Bauteile berühren könnte und dann andere Bauteile beschädigen und somit weitere Fehler hinzufügen könnte.

Es genügt dabei allerdings oft nicht nur einfach den Netzstecker zu ziehen um sicher zu sein, dass das Gerät jetzt spannungslos ist.

Zuerst einmal muss man sich auch überzeugen, dass der gezogene Stecker auch wirklich jener ist, welcher auch zu jenem Gerät gehört, welches man bearbeiten möchte. Bei einer Mehrfachsteckdose kann man schon mal den falschen Stecker erwischen.

Da sich in den Geräten aber auch sehr häufig Bauteile finden, die Spannung speichern können (ähnlich einem Akkumulator), MUSS man sich außerdem davon überzeugen, dass die Schaltung nun wirklich spannungslos ist.

Dazu reicht aber nicht ein einfacher Blick auf allfällig vorhandene Kontrolllampen (diese könnten auch defekt sein und eine Spannungslosigkeit vortäuschen) oder es ist einfach eine meist vorgesehene Entladungsschaltung defekt.

Daher gilt hier. Spannungslosigkeit kann ausschließlich durch eine Messung mit einem Messgerät nachgewiesen werden!

Wird eine Restspannung festgestellt, darf man diese keinesfalls durch Kurzschließen der Spannungsquelle „vernichten“ da durch derartige Methoden zum einem der Bauteil selbst beschädigt werden könnte und zum anderen durch die dabei entstehenden Funken Brandstellen entstehen und im ungünstigsten Fall Metallspäne unkontrolliert auf die Platine geschossen werden könnten und dort dann weitere Fehler verursachen könnten.