

## Die Feststellung von Stromart und Spannung

Kann sich der Elektro-Uhrmacher auf die Angaben am Elektrizitätszähler des Kunden verlassen?

Von Gewerbeschulrat F. Nusser

Beim Verkauf und Anschluß elektrischer Uhren wird der Uhrmacher sich nicht ohne weiteres auf die Angaben der Kunden verlassen können, wenn er nach Stromart und Spannung in der Wohnung des Kunden fragt. Bei der Abgabe von Uhren mit Steckeranschluß im Laden wird er in Zweifelsfällen telephonisch beim Elektrizitätswerk anfragen; behauptet der Kunde mit Bestimmtheit, eine gewisse Stromart und Spannung zu haben, so wird dieser bei etwaigem Irrtum auch selbst die Folgen eines falschen Anschlusses tragen müssen. Wenn dagegen der Elektro-Uhrmacher eine Uhr im Hause des Kunden anschließt oder andere Arbeiten ausführt, so muß er selbst die einfachen, im folgenden beschriebenen Verfahren beherrschen, um sich völlige Gewißheit über Stromart und Spannung zu verschaffen.

### Die Angaben am Zähler

Die Angaben über die Spannung am Leistungsschild des Zählers sind aus folgenden Gründen nicht immer maßgebend:

In den letzten Jahren sind viele Elektrizitätswerke dazu übergegangen, ihre Netze auf eine höhere Spannung umzustellen. In manchen Werken wird diese Umstellung nur allmählich vorgenommen in der Weise, daß die Neuanschlüsse an die höhere Spannung gemacht werden, die alten Anschlüsse aber vorläufig an der alten Spannung belassen werden. Es kann also vorkommen, daß in einem Hause die Spannung noch 110 Volt beträgt, im Nebenhause, das später erbaut wurde, dagegen 220 Volt.

Zur Vereinfachung der Lagerhaltung beschafft das Elektrizitätswerk bei Neuanschaffungen nur noch Zähler für die höhere Spannung von 220 Volt. Muß nun aus irgendeinem Grunde in einem Hause mit 110 Volt der alte Zähler gegen einen anderen ausgewechselt werden, so wird kurzerhand ein neuer Zähler für 220 Volt eingebaut. Für die Messung des Stromverbrauches ist dies ohne Einfluß, weil die Drehzahl der Zählerwelle nicht nur von einer Stromspule, sondern auch von einer Spannungsspule beeinflusst wird. Liegt nun die für 220 Volt gebaute Spannungsspule nur an 110 Volt Spannung, so macht eben die Zählerwelle entsprechend weniger Umdrehungen, und der Zähler zeigt einen der niedrigeren Spannung entsprechenden richtigen Wattverbrauch an.

Aus diesem Grunde kann es also sehr wohl vorkommen, daß eine Anlage an 110 Volt angeschlossen und trotzdem auf dem Leistungsschild des Zählers 220 Volt angegeben ist.

Es ist daher in Netzen, die in Umstellung auf eine höhere Spannung begriffen sind, Vorsicht geboten. Auf die am Zähler angegebene Stromart (Gleichstrom oder Wechselstrom) kann man sich dagegen verlassen. Wenn man kein Meßgerät zur Verfügung hat, wird man in der betreffenden Wohnung irgendeine Glühlampe heraus-schrauben und am Sockel nachsehen, für welche Spannung diese gebaut ist. Es kommen aber auch Fälle vor, wo wir an den zugehörigen Zähler gar nicht herankommen aus irgendwelchen Gründen. Hier müssen wir also sowohl Spannung wie Stromart ermitteln.

### Die Glimmlampe

In der Glimmlampe besitzen wir ein einfaches und billiges Mittel für das Feststellen der Stromart und der Spannung, das außerdem weniger empfindlich ist als ein teures Meßgerät. Ihr Preis beträgt noch nicht 2 RM.

Die gebräuchliche Form (vgl. Abb. 1) enthält keinen Leuchtdraht, sondern zwei parallel zueinander gewickelte Elektroden aus dickem Eisendraht, die nicht miteinander metallisch verbunden sind. Nach der Form der Elektrode wird diese Ausführungsform „Bienenkorb“-Lampe genannt.

Gefüllt ist die Lampe mit Edelgas, meist einem Neon-Helium-Gemisch von geringem Druck. Legt man an diese Elektroden eine genügend hohe Spannung an, so fließt ein Strom von geringer Stärke von der einen Elektrode durch die Gasfüllung zur anderen Elektrode. Die niedrigste „Zündspannung“, für die Glimmlampen hergestellt werden, ist etwa 85 Volt.

Beim Stromdurchgang bedeckt sich die negative Elektrode mit Glimmlicht von rötlicher Farbe, und es ist schon ein Leuchten wahrzunehmen, wenn die Stromstärke nur ein Hundertstel Milliampere beträgt. Daher kann man Glimmlampen zur Isolationsprüfung verwenden, indem man die Lampe nach Abbildung 2 an eine Steckdose anschließt und mit den Tastspitzen untersucht, ob die Isolation gut ist.

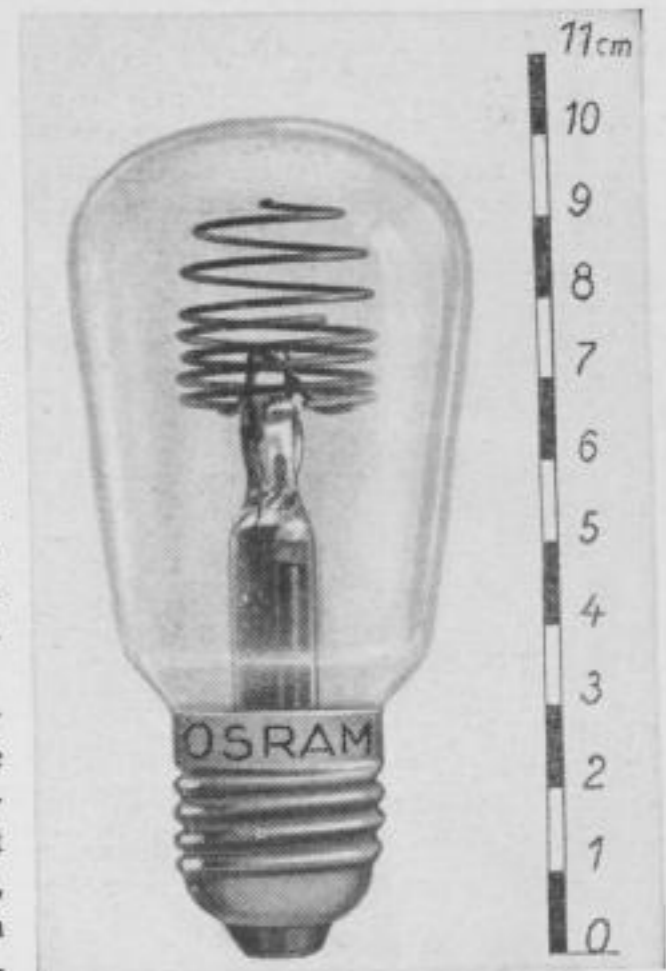


Abb. 1. Glimmlampe

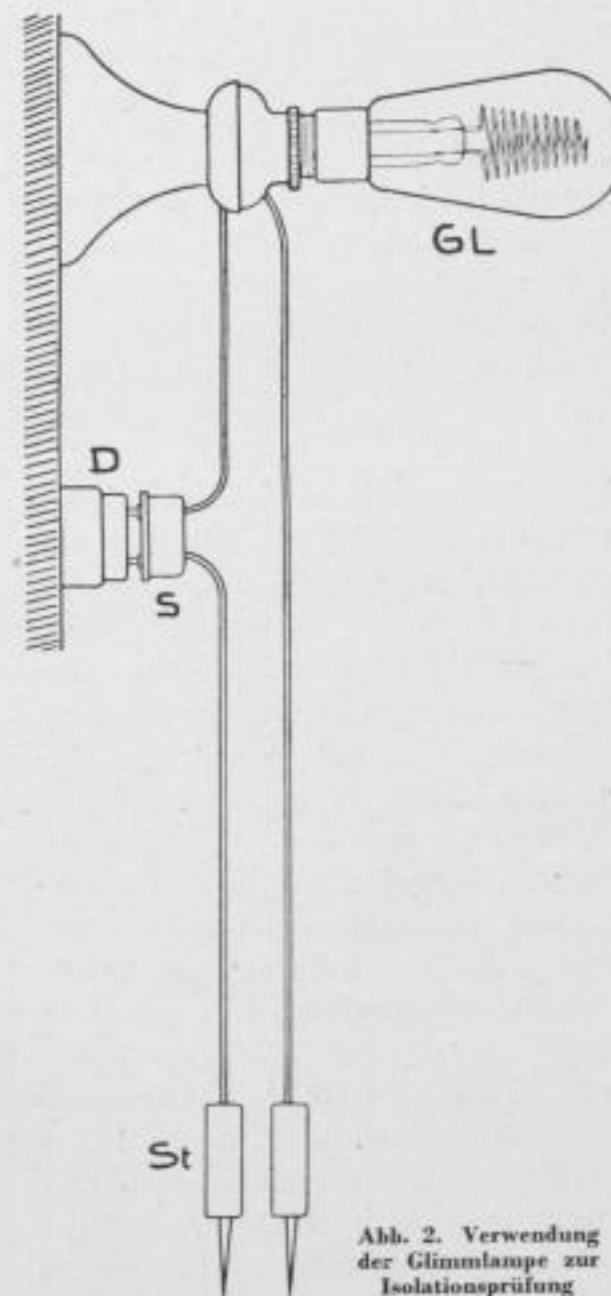


Abb. 2. Verwendung der Glimmlampe zur Isolationsprüfung

Bei der angegebenen kleinen Stromstärke leuchtet nur ein winziges Stück der Elektrode; je größer die Stromstärke gewählt wird, ein um so größerer Teil der Elektrode bedeckt sich mit der Glimmlichtschicht. Da nun bei einem gegebenen, gleichbleibenden Widerstand die Stromstärke um so größer wird, je größer die Spannung ist, so kann man leicht an der Größe der Glimmschicht beurteilen, ob in einer zu untersuchenden Anlage die Spannung 110 oder 220 Volt ist.

Jede Glimmlampe darf nur in Verbindung mit einem Vorschaltwiderstand benutzt werden. — Dieser Widerstand ist in der Lampe selbst eingebaut und so bemessen, daß die Lampe an der

Spannung, für die sie gebaut ist, etwa 1 bis 3 Watt Leistung aufnimmt. Es schadet der Lampe nicht, wenn sie — in gewissen Grenzen — an eine höhere Spannung angeschlossen wird, etwa eine 110-Volt-Lampe an 220 Volt. (Schluß folgt)