

ist in der Lage, Hochleistungen zu vollbringen und seine Kunst an der richtigen Stelle zu entfalten. Der Betrieb wird durch die gesteigerten Leistungen in die Lage versetzt, die wirtschaftliche Sicherung seiner Arbeitskräfte zu garantieren.

Wenn nun der Fachwerkerin im Uhrmacherhandwerk nach zweijähriger Anlernzeit und fünfjähriger Tätigkeit der Weg frei ist zur Ablegung der Gehilfenprüfung und sie damit Vollhandwerkerin wird, so entspringt dies der nationalsozialistischen Weltanschauung vom Begriff der Arbeit überhaupt.

Nicht mehr ungelernter oder Hilfsarbeiter, sondern als feste Berufsbezeichnung nach einer gewissen Anlernzeit „Fachwerker“, und daraus sich ergebend durch Fleiß und Können der Aufstieg zum Vollhandwerker. Das ist die soziale Untermauerung, die die Berufssicherung ausmacht.

Da hilft kein konservatives Festhalten an alten Auffassungen. Die Position, die sich das deutsche Volk in seiner Gesamtheit durch beste Soldaten und Arbeiter auf dem Kontinent erkämpft hat und die es zu halten und zu festigen gilt, verpflichtet zu festen Berufsbegriffen, die auch den tüchtigen Arbeiter herausheben und ihm dadurch einen Berufsstolz und eine Berufsehre geben. Das Ziel des nationalsozialistischen Staates ist es, aus dem Heer der ungelerten Arbeiter den stolzen, berufstüchtigen Facharbeiter zu formen und zur Höchstleistung zu erziehen. Das heißt ganz klar: es soll für die Zukunft keinen Deutschen mehr geben, der nicht in irgendeiner Form etwas gelernt und damit sein soziales Fundament hat.

11. Die Fachwerkerin im Betriebe

Die Beschäftigung von Fachwerkerinnen erfordert natürlich eine gänzliche Umstellung in der bisher üblichen Werkstattarbeit. Es gehört allerdings viel Lust, Liebe und logisches Denken dazu, diese Umstellung vorzunehmen. Die gemachten Erfahrungen haben aber bewiesen, daß durch die Verwendung von Hilfskräften auf keinen Fall eine Verschlechterung der Qualität eintritt, sondern im Gegenteil eine Verbesserung, und, was vor allem der Sinn ist, der Gehilfe kann am Tage mehr Reparaturen fertigstellen. Maßgeblich für den Erfolg ist immer, wie sich der einzelne Betrieb zu den Dingen einstellt, sie anfaßt und er die Fachwerkerinnen im Rahmen des festzulegenden Ausbildungsplanes anlernt.

Schlußbetrachtung

In dieser kurzen Abhandlung ist es natürlich nur möglich, andeutungsweise die grundsätzlichen Fragen zu streifen, deren jede im Interesse des Berufes wert erscheint, ausgiebig behandelt zu werden. Alle diese Hinweise sind vielleicht im Moment für viele unpopulär. Etwas muß getan werden, und die gemachten Anfänge haben Erfolge gezeitigt. Jeder Berufskamerad sollte sich einmal gründlich mit dieser Frage beschäftigen. Das Uhrmacherhandwerk muß die Zeit erkennen und in der Entwicklung mit voranschreiten. Es darf nicht wieder so werden, wie es leider auf Grund der konservativen Einstellung im Uhrmacherhandwerk schon oft geschehen ist, daß am Ende einer Entwicklung die Erkenntnis zu spät kommt.

Die Netzfrequenz

als Grundlage der Zeitmessung mit Synchronuhren

Von Dr.-Ing. F. Bergtold, z. Zt. Kiel

(Fortsetzung)

Widerstand, Leistung, Arbeit

Verschiedene Stromzweige an gleicher Spannung

Schließt man z. B. an 220 V Gleichspannung zwei Stromzweige an, so werden diese im allgemeinen von verschiedenen Strömen durchflossen, etwa von 2 A und 5 A. Der eine Stromzweig brems die Elektronenbewegung stärker als die andere. Er setzt dem Stromdurchgang einen höheren Widerstand entgegen. Der Widerstand eines Stromzweiges ist offenbar um so größer, je weniger Strom bei jeweils gleicher Spannung durch ihn hindurchgeht.

Verschiedene Stromzweige bei gleichem Strom

Um die Widerstände verschiedener Stromzweige miteinander zu vergleichen, erweist es sich als am günstigsten, die auf einen einheitlichen Stromwert bezogenen Spannungen zu verwenden. Ein Stromzweig setzt dem Stromdurchgang offenbar um so mehr Widerstand entgegen, je mehr Spannung für jeweils denselben Strom benötigt wird. Als einheitlicher Stromwert dient am besten 1 A. Somit ergeben sich für die Widerstände der oben erwähnten Stromzweige:

$$220 \text{ V} : 2 \text{ A} = 110 \text{ V/A} \text{ und}$$

$$220 \text{ V} : 5 \text{ A} = 44 \text{ V/A.}$$

Ohm als Maß für den Widerstand

Statt V/A sagt man Ohm (abgekürzt mit dem großen griechischen Buchstaben Ω , gesprochen Omega). Demgemäß sind 110 V/A gleich 110 Ω und 44 V/A gleich 44 Ω . Für höhere Widerstände verwendet man statt des Ohm das Kiloohm, das 1000 Ohm umfaßt und mit k Ω abgekürzt wird.

Eine Wicklung, die an 54 V Spannung einen Strom von 30 mA durchläßt, hat einen Widerstand von $54 \text{ V} : 30 \text{ mA} = 1,8 \text{ k}\Omega$ oder 1800 Ω .

Allgemein gilt somit:

$$\text{Widerstand in } \Omega = \frac{\text{Spannung in V}}{\text{Strom in A}}$$

Daraus folgt:

$$\text{Widerstand in k}\Omega = \frac{\text{Spannung in V}}{\text{Strom in mA}}$$

$$\text{Strom in A} = \frac{\text{Spannung in V}}{\text{Widerstand in } \Omega}$$

$$\text{Strom in mA} = \frac{\text{Spannung in V}}{\text{Widerstand in k}\Omega}$$

$$\text{Spannung in V} = \text{Strom in A} \times \text{Widerstand in } \Omega,$$

$$\text{Spannung in V} = \text{Strom in mA} \times \text{Widerstand in k}\Omega.$$

Der Drahtwiderstand

Drähte bestehen meist aus Kupfer, oft aus Aluminium und selten aus anderen Metallen. Kupfer und danach Aluminium leiten den elek-

trischen Strom nämlich weitaus besser als die anderen, hinsichtlich Preis ebenfalls für elektrische Leitungs- und Wicklungsdrähte in Betracht kommenden Metalle.

Als Maß für den spezifischen Widerstand des jeweiligen Metalles gibt man an, wieviel Ohm ein 1 m langes Drahtstück dieses Metalles bei 1 qmm Querschnitt hat.

Für Kupfer z. B. gilt ein Wert von 0,0175 Ω auf 1 m Länge bei 1 mm Querschnitt. Aus dem spezifischen Widerstand läßt sich der Widerstand eines Kupferdrahtes mit beliebiger Länge und beliebigem Querschnitt folgendermaßen berechnen:

$$\text{Widerstand in } \Omega = \frac{\text{spezifischer Widerstand in } \Omega \text{ für 1 m Länge und 1 qmm Querschnitt} \times \text{Länge in m}}{\text{Querschnitt in qmm}}$$

Den Drahtquerschnitt muß man in vielen Fällen erst aus der an seiner Stelle meist gegebenen Drahtdicke berechnen. Dafür gilt:

$$\text{Drahtquerschnitt in qmm} = \text{Drahtdicke in mm} \times \text{Drahtdicke in mm} \cdot 0,8.$$

Für die Wicklungen der Synchronuhren werden meist sehr dünne Drähte benutzt, so z. B. Drähte mit 0,03—0,1 mm Dicke. Die zugehörigen Querschnitte liegen im Bereich von 0,00072 bis 0,008 qmm,

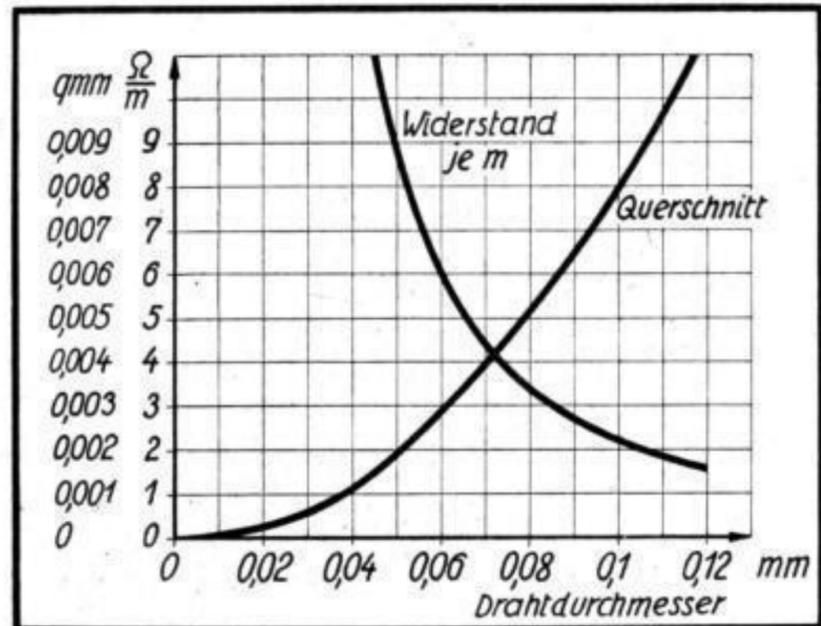


Abb. 1

was je Meter Drahtlänge für Kupfer Widerstandswerte von 28 bis 2,2 Ω bedeutet (Abb. 1). Die Wicklungen der Synchronmotoren haben zahlreiche Windungen, was große Drahtlängen und bei den erheblichen Widerständen je Meter große Drahtwiderstände ergibt.

