

wohl das Bremsmoment als auch das Drehmoment proportional  $E^2$  sind, ist die Drehzahl auch bei Spannungsschwankungen konstant, da die oben genannte Bedingung Bremsmoment = Drehmoment jeweils erfüllt ist.

Die Unabhängigkeit von Frequenzschwankungen ist folgendermaßen erreicht:

$\Phi_1$  und  $\Phi_2$  nehmen mit steigender Frequenz ab, weil der Strom in der Hauptspule  $I$  wegen des höheren induktiven Widerstandes abnimmt. Infolgedessen nimmt das Drehmoment mit wachsender Frequenz ab. Dagegen nimmt das Bremsmoment proportional dem Quadrat der Frequenz ab, weil es proportional  $\Phi^2$  ist. Infolgedessen zeigt sich in der Tat bei steigender Frequenz eine Erhöhung der Drehzahl. Steigt jedoch die Frequenz weiter, so nimmt die Drehzahl von einem gewissen Wert an wieder ab. Denn die induzierte E.M.K.  $E'$  wird so groß, daß  $I'$  und  $\Phi'$  stark anwachsen. Dadurch wird wieder  $\Phi_1$  so stark abgedrosselt, daß die Drehzahl wieder abnimmt. Bei einer bestimmten Frequenz hat der Motor ein Maximum der Drehzahl, auf die er mit Hilfe des Widerstandes  $R$  eingestellt wird. Ist er darauf eingestellt, so ändert sich die Drehzahl mit der Frequenz sehr wenig, so daß also praktisch die Frequenzschwankun-

gen ohne wesentlichen Einfluß bleiben dürften, vor allem, wenn es sich um ein modernes Elektrizitätswerk handelt, in dem ja nur verhältnismäßig geringe und kurzzeitige Frequenzschwankungen vorkommen.

Der Widerstand  $R$  besteht aus einem Material mit sehr kleinem Temperaturkoeffizienten, so daß er sich also in seinem Wert nur wenig mit der Temperatur ändert. Er ist nun so bemessen, daß er bei normaler Drehzahleinstellung sehr groß ist gegenüber dem Widerstand der kupfernen Hilfswicklung, so daß er in dieser Beziehung den Einfluß der Temperatur wesentlich vermindert. Der Einfluß der Temperatur auf die Hauptwicklung und die Scheibe äußert sich auf das Dreh- und Bremsmoment in gleicher Weise, hat also auf die Drehzahl keinen Einfluß.

Wenn durch diese Maßnahmen natürlich auch die Genauigkeit einer Uhr mit Gangregler nicht erreicht werden dürfte, so übt der weitgehende Ausgleich der störenden Einflüsse von Spannungs-, Frequenz- und Temperaturschwankungen einen wohltätigen Einfluß auf die Genauigkeit des Zeitzählers aus. Die Praxis muß jeweils erweisen, ob die zu erreichende Genauigkeit für die Zwecke der Werkstatt und des Betriebes ausreichend ist. Bz.

## Vermischtes

### Die Edelmetalle in der Uhrenindustrie

Über die Deutsche Werkstofftagung und die Sonderwerkstoffe in der Uhrenindustrie wurde bereits früher in dieser Zeitschrift berichtet. Auch die Edelmetalle und ihre Legierungen werden in einer besonderen Gruppe auf der Werkstoffschau vertreten sein. Die Edelmetallegierungen kommen bei der Uhrenherstellung hauptsächlich als Material für die Gehäuse in Betracht. Die Legierungen müssen also gut bearbeitbar sein, sich drücken und auftiefen lassen. Um festzustellen, wie weit sich ein Blech drücken und auftiefen läßt, benützt man den Erichsen-Tiefungsapparat. Mit Hilfe dieses Apparates kann man auch leicht feststellen, ob ein Blech richtig gegläht wurde und somit seine beste Verarbeitbarkeit besitzt. Daß bisher in der Edelmetall verarbeitenden Industrie die Materialprüfung nur eine untergeordnete Rolle spielte, ja in manchen Fällen überhaupt nicht angewandt wurde, hat seine Ursache darin, daß die Edelmetallegierungen sich im allgemeinen gut verarbeiten lassen. Und doch hätten so manche Mißerfolge vermieden werden können, wenn die genaue Kenntnis der mechanischen Eigenschaften dieser edlen Werkstoffe etwas weiter verbreitet gewesen wäre. Seitdem aber auch in der Edelmetallindustrie Speziallegierungen, wie z. B. die Weißgolde verarbeitet werden, ist es für ein erfolgreiches Arbeiten unbedingt erforderlich, die mechanischen Eigenschaften dieser Legierungen genau zu kennen. Wie ausgedehnte Versuche in den Laboratorien es gezeigt haben, und wie es die Praxis fast täglich von neuem ergibt, ist z. B. die richtige Warm- und Glühbehandlung für eine gute Weiterverarbeitung dieser Legierungen von ausschlaggebender Bedeutung. Auch für die Herstellung der Double-Uhrgehäuse ist die laufende Überwachung der einzelnen Ausgangsprodukte, insbesondere der Unterlage und Auflage, von größter Wichtigkeit. Die der Werkstofftagung angeschlossene Werkstoffprüfung ist eine im vollen Betriebe befindliche Versuchsanstalt, welche laufend die metallurgische, chemische, mechanische und physikalische Prüfung der einzelnen Werkstoffe vornimmt. In einer besonderen Abteilung wird der Einfluß der Wärmebehandlung auf die Weiterverarbeitbarkeit der Legierungen gezeigt werden. In der Werkstoffschau ist u. a., neben den wichtigsten Edelmetallegierungen, der vollständige Werdegang eines Double-Uhrgehäuses zu sehen. Gerade auf der Werkstofftagung werden auch die Techniker der Edelmetall verarbeitenden Industrie Gelegenheit haben, mit den Herstellern der Legierungen zusammenzukommen, dort ihre Wünsche vorzutragen und einen fachgemäßen Rat für die Weiterverarbeitung im eigenen Betriebe zu erhalten.

Dr. L. Nowack.

### Schönheit, Ordnung, Pünktlichkeit

#### Eine neue Werbebroschüre

Im vergangenen Jahre konnten wir bereits auf eine ganz ausgezeichnete Werbebroschüre hinweisen, die unter dem Titel „Den Freunden von Ordnung und Pünktlichkeit“

vom Rheinisch-Westfälischen Verband in erstklassiger Ausführung herausgegeben war. Inhaltlich sowohl wie auch in der äußeren Ausstattung macht die Broschüre einen sehr vornehmen Eindruck. Der Umschlag ist in hellbeigefarbigem Karton gehalten und durch einen breiten Goldstreifen dekoriert. Der übrige Aufdruck ist in einer ins Rötliche schimmernden Lilafarbe gehalten. Der Textteil ist in Schwarzdruck mit gelben Randlinien ausgeführt. Enthielt die erste Ausgabe einen Text, der sich in der Hauptsache auf Uhren bezog, und wurden in der ersten Broschüre in der Hauptsache Uhren in feinen, modernen Mustern abgebildet, so ist man nun einen Schritt weitergegangen, indem man eine zweite Broschüre geschaffen hat unter dem Namen „Schönheit, Ordnung, Pünktlichkeit“, die sich inhaltlich zum Teil mit der erstgenannten Broschüre deckt, im übrigen aber einen umfangreicheren Teil für Goldwaren und Bestecke enthält. Man kann ruhig sagen, daß durch diese beiden Broschüren ein ganz ausgezeichnetes, vornehmes und wirksames Propaganda-Material für unser Gewerbe geschaffen worden ist, dessen umfangreiche Verwendung nur empfohlen werden kann. Gerade jetzt in der Zeit vor Weihnachten müssen alle Mittel benutzt werden, um den Umsatz zu steigern. Durch die Verwendung dieser vornehmen Werbeschriften, die bis zu einem gewissen Grade auch eigene Kataloge ersetzen können, wird zweifelsohne eine wesentliche Umsatzsteigerung erreicht werden. Der Preis beträgt für beide Arten von Broschüren 15 RM für je 50 Stück. Für den Eindruck der Firma wird eine Grundgebühr von 2 RM und dann für jedes Stück 1 Pf. erhoben, so daß also 50 Broschüren mit Firmeneindruck 17,50 RM, 100 Broschüren mit Firmeneindruck 33 RM kosten usw. Mengen unter 50 Stück werden nicht abgegeben. Passende weiße Briefumschläge können ebenfalls geliefert werden. Sie kosten 1,50 RM je 100 Stück. Zu diesen Preisen kommen Porto und Verpackung. Die Lieferung kann auch durch die Materialabteilung der Deutschen Uhrmacher-Zeitung erfolgen. Bei Bestellungen ist anzugeben, welche der beiden Broschüren gewünscht wird, ebenso der Wortlaut des Firmenaufdruckes, z. B.: „Gewidmet von Karl Friedrich Zeiger, Goldhausen, Gehäusestr. 10“. Falls die Lieferung von Umschlägen gewünscht wird, ist dies ebenfalls besonders zu vermerken. Um die Werbung durch diese Broschüren zu Weihnachten noch wirksam zu machen, muß deren Bestellung sofort erfolgen.

**Shakespeare über Kundenbehandlung und begehrenswerte Waren.** Der große britische Dramatiker, dessen unvergleichliche Bedeutung durch die etwas merkwürdige, aber echt englische Erklärung dargetan wird, England wisse nicht, was es eher entbehren möchte, Shakespeare oder Indien, hat in seinen dramatischen Werken wie kein anderer Dichter der Weltliteratur die Menschen und ihre Lebensverhältnisse durch alle Skalen hindurch in denkbar größter Fülle mit tief eindringender Menschenkenntnis und scharfer Beobachtungsgabe dargestellt. Nichts ist so klein, nüchtern und „unpoetisch“, das er nicht durch sein Genie zum Leuchten bringen könnte. Daß sich der Dichter und Theaterdirektor Shakespeare auch auf die geschäftlichen Dinge sehr wohl verstand, wissen wir nicht nur aus den wenigen uns über sein Leben übermittelten Nachrichten. In „Troilus und Kressida“ läßt er einen seiner Helden bei einer Betrachtung