

Deutsche Uhrmacher-Zeitung



Bezugspreis

für Deutschland bei offener Zustellung monatlich 1,50 RM, unter Streifband 1,85 RM. Für das Ausland unter Streifband, soweit keine Portoermäßigungen bestehen, Jahresbezugspreis 25,— RM in Landeswährung (6 U. S. A. \$; 30 Schweizer Franken usw.).

Die Deutsche Uhrmacher-Zeitung erscheint regelmäßig an jedem Sonnabend. Bestellungen an die Geschäftsstelle erbeten.

Preise der Anzeigen

Raum von 1 mm Höhe und 47 mm Breite für Geschäfts- und vermischte Anzeigen 0,24 RM, für Stellen-Angebote und -Gesuche 0,15 RM. Die ganze Seite wird mit 225,— RM berechnet. (Die vorstehenden Preise ergeben sich aus: Grundpreis \times Multiplikator 1,5 RM).

Postscheck-Konto Berlin 2581
Telegramm-Adresse: Uhrzeit Berlin
Fernsprecher: Merkur 4660, 4661, 7684

Uhren-,Edelmetall- und Schmuckwaren-Markt

Nr. 16, Jahrgang 51

Berlin C 2, Breite Straße 8-9

16. April 1927

Alle Rechte für sämtliche Artikel und Abbildungen vorbehalten / Nachdruck verboten

Grundsätzliches über die Konstruktion von Lehren

Von Dipl.-Ing. Kurt Hoere

Betrachtet man als Maschinen-Ingenieur Meßwerkzeuge der Feinmechanik einerseits und des Großmaschinenbaues andererseits, so findet man zu seiner Überraschung Lehrenkonstruktionen, die oft in krasser Art von den gewöhnlichen Richtlinien abweichen. Jede Industrie, sowohl die feinmechanische als auch der Mittel- und Großmaschinenbau, hat ihre eigene Fachliteratur, und nur selten dringen Konstruktionsprinzipien von der einen zur anderen. Zum Teil haben diese Verschiedenheiten natürlich ihre Berechtigung, denn häufig sind die Grundlagen sowie die Anforderungen z. B. an die Meßwerkzeuge ganz verschiedene. In vielen Fällen aber auch ist eine Verschiedenheit der Konstruktionsprinzipien der Lehren nicht absolut gerechtfertigt und nur durch die Abgeschlossenheit der einzelnen Fachgebiete bedingt. Aus diesen Überlegungen heraus sollen in nachfolgenden Ausführungen die Lehrenkonstruktions-Prinzipien des kleineren Apparate- und Maschinenbaues behandelt werden, um dahin zu wirken, daß Konstruktionsverschiedenheiten zwischen diesem Industriezweige und der Feinmechanik, die nicht sachlich begründet sind, ausgeschaltet werden.

Allgemeines

Die Grundlage für die richtige Konstruktion der Lehren bildet die Maßeintragung und die Tolerierung der Werkstückzeichnungen. Die Maßeintragung muß die Bezugsfläche des Teiles deutlich erkennen lassen, während die Toleranzangaben einen eindeutigen Hinweis auf die jeweils zu fordernde Genauigkeit geben müssen. Ist ein Maß toleriert, d. h. mit Grenzmaßen versehen worden, so müssen hierfür Grenzlehren gewählt werden, gleichgültig, ob man feste oder bewegliche Lehren bevorzugen will.

Als oberster Grundsatz gilt, daß man die Meßstellen der Lehren so ausbildet, daß diese mit einfachsten technischen Meßmitteln, wie z. B. Endmaßen oder Meßscheiben geprüft werden können. Zur Vermeidung

einer zu raschen Abnutzung müssen die Meßflächen möglichst groß ausgebildet und gehärtet werden. Hier wiederum ist zu überlegen, in welcher Weise die Lehren gehärtet werden sollen, ob Durchhärtung oder Einsatzhärtung; denn danach richtet sich auch der Werkstoff. Meistens geht man so vor, daß man runde Lehren, wie Lehrdorne, Gewindelehren und ähnliches durchhärtet, dagegen Flachlehren und sonstige Sonderlehren, die nicht den erstgenannten Lehrenarten ähneln, im Einsatz härten. Durch die Einsatzhärtung bleiben die übrigen Teile der Lehre weich, und es besteht die Möglichkeit des Nachrichtens der Lehre. Macht auch die Durchführung der Einsatzhärtung Schwierigkeiten, oder will man der Lehre eine größere Lebensdauer geben, so empfiehlt sich das Einsetzen gehärteter Meßkörper, die man in einfacher Weise auszuwechseln und nachzustellen in der Lage sein muß. Solche Lehren mit auswechselbaren Meßkörpern sind jedoch nur dann zu empfehlen, wenn sie ein unbedingt sicheres Messen ermöglichen und keine Fehler in die Meßergebnisse hineinbringen. Bezüglich der Härtemöglichkeit von Lehren ist zu beachten, daß durch scharfe Übergänge beim Härten Haarrisse entstehen, und daß eine Lehre bei ungleichen Materialanhäufungen zum Verziehen neigt.

Eine besondere Rolle spielt im Lehrenbau die Ausdehnung durch die Wärme. Bei dünnen Lehren, bei denen bereits durch Einwirkung der Handwärme eine Maßänderung eintritt, ist die Griffstelle mit einer wärmeisolierenden Verkleidung zu versehen.

Ein häufig zu findender Fehler ist der, daß man Außenflächen der Lehre ohne besonderen Absatz in eine Meßfläche übergehen läßt. Dieses Verfahren ist grundsätzlich falsch. Stets sind entsprechend den allgemeinen Konstruktionsprinzipien Arbeits-Leisten vorzusehen, um die Genauigkeitsarbeit, wobei es sich oft nur um wenige tausendstel Millimeter handelt, auf diese Arbeitsleisten zu beschränken.