

Die Bedeutung der Messtechnik

Aufgaben:

Lesen Sie den nachfolgenden Text und lösen Sie anschließend die folgenden Aufgaben!

1. Gib je zwei Beispiele für das Messen von Größen aus der Physik, Biologie und der Chemie an!
2. Beschreiben Sie an einem Beispiel die Bedeutung der Messtechnik für die Entwicklung der Wirtschaft!
3. Erläutern Sie die Bedeutung automatischer Messverfahren in der Wirtschaft!

„Ein Flugzeug fliegt auf seinem Kurs, gesteuert durch einen Autopiloten; auf automatischen Taktstraßen werden Motorenhäuser und Kugellager bearbeitet; durch Weltraumsonden werden automatisch physikalische Prozesse registriert. Bei allen diesen Vorgängen sind Messaufgaben zu lösen.

Damit solche Prozesse ausgelöst werden und ablaufen können, müssen bestimmte Voraussetzungen gegeben sein. Eine wesentliche Voraussetzung hierfür ist das Messen physikalischer, technischer oder anderer Größen. Viele der bisherigen Erkenntnisse über die Gesetze der Natur sind vom Menschen zu einem wesentlichen Teil durch Messungen erreicht worden. Es besteht eine enge Wechselbeziehung zwischen dem Entwicklungsstand der Messtechnik und den Erkenntnissen der Naturgesetze. Die bewusste Ausnutzung der Naturgesetze durch den Menschen mit Hilfe der Wissenschaften (Naturwissenschaften, Technikwissenschaften) entsprechend den heutigen Bedingungen erfordert den Einsatz von Messgeräten hoher Präzision. Die Effektivität der materiellen Produktion wie zum Beispiel in der chemischen Industrie, in der Optik, in der Feinmechanik, im Maschinenbau, im Bauwesen, in der Elektronik und Elektrotechnik ist in starkem Maße vom Entwicklungsstand der Messtechnik abhängig. ... das heißt, es kann nur so genau produziert werden, wie gemessen werden kann.

Zur Messung von Größen, zum Beispiel der Länge, stehen meist verschiedene Messgeräte zur Verfügung. Es gilt, das am besten geeignete für die konkrete Situation auszuwählen. Ein Tischler misst die Längen einer Möbelplatte mit einem mechanischen Messzeug in Form fester Strichmaße. Ein Werkzeugmacher oder ein Feinmechaniker misst und prüft die Längen eines Arbeitsgegenstandes, je nach verlangtem Genauigkeitsgrad und Art des Gegenstandes, zum Beispiel mit Messschieber oder Feinmesszeiger. Bei einer automatisierten Produktion von Möbelplatten oder Werkzeug- und Geräteteilen ist eine kontinuierliche Kontrolle der Abmessungen mit mechanischen Messgeräten bei einem hohen Produktionsausstoß kaum möglich. Hier werden neue Messverfahren benötigt, die dem Produktionsprozess entsprechen, und die ihn zum Teil erst ermöglichen; das sind vielfach elektrische Messverfahren. Die in Form von elektrischen Größen erhaltenen Messwertinformationen können über längere Strecken zu einer zentralen Erfassungsstelle übertragen werden.“¹

¹ Richter, Schreier, Träger, Wendt: „Elektrische Messung nichtelektrischer Größen“; Verlag Volk und Wissen 1978