Zeitschrift: Illustrierte schweizerische Handwerker-Zeitung : unabhängiges Geschäftsblatt der gesamten Meisterschaft aller Handwerke und Gewerbe

Herausgeber: Meisterschaft aller Handwerke und Gewerbe

Band: 31 (1915)

Heft: 7

Artikel: Die elektrischen Masse

Autor: [s.n.]

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-580801

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 22.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Die Lehrstelle muß Gelegenheit zu möglichst gründlicher und vielseitiger Ausbildung im gewählten Berufe geben. Die Art und Weise, wie der Lehrling in die Grundzüge seines Berufes eingeführt wird, ist oft für seine berufliche Tüchtigkeit maßgebend.

Die Lehrzeit bei einem Handwerker ist in den meisten Fällen derjenigen in einem Fabrikbetriebe vorzuziehen, weil hier für den Lehrzweck zuviel Arbeitsteilung vorherrscht.

Die eifrige Benützung der allgemeinen und beruflichen Bildungsgelegenheiten während und nach der Lehrzeit ist von größter Wichtigkeit. Bei der Auswahl der Lehrstelle, soll nicht die Größe des Lohnes während der Lehrzeit, sondern die beste Gelegenheit zu allseitiger und gründlicher Ausbildung maßgebend sein, sofern es die Erwerbsverhältnisse der Eltern irgendwie erlauben.

Die Lohnbedingungen in den Lehrverträgen sind bei den meisten Berufsarten sowieso geregelte.

7. Gesetzliches.

In den meisten Kantonen bestehen gesetzliche Vorschriften über das Lehrlingswesen, die das Verhältnis zwischen Lehrling und Meister bezüglich Logis, Verpflegung, Fürsorge und Arbeitszeit regeln. In vielen Kantonen sind die Lehrlingsprüfungeen obligatorisch, im übrigen sind die Vorschriften zu beachten, die vom schweiz. Gewerbeverein für die Prüfungen vorgeschrieben sind. Im Allgemeinen gilt:

1. Schriftliche Ausfertigung des Lehrvertrages.
2. Mehrwöchentliche Probezeit und gegenseitige mehrtägige Kündigungsfrist.
3. Besuch einer gewerblichen Fortbildungsschule oder einer Fachschule während 2 Halbjahrskursen erforderlich.
4. Bei Berufsarten, bei welchen der Besuch einer Fachschule mit Jahreskursen zweckmäßig erscheint, kann dafür die obligatorische Lehrzeit bis um 1 Jahr verkürzt werden.

8. Schulen. Als Schulen kommen in Betracht:

1. Während der Lehrzeit die allgemeinen kaufmännischen und gewerblichen Fortbildungsschulen und Handwerkerschulen, die sich in allen größeren Ortschaften finden.
2. Nach der Lehrzeit oder teilweise an Stelle derselben folgende Schulen mit Unterricht während des ganzen Tages und Kursen von einigen Monaten bis ein oder mehrere Jahre: Handelsschulen, Techniken, Kunstgewerbeschulen, Gewerbeschulen, Graveur- und Bijouterieschulen, Uhrenmacherschulen, die diversen Lehrwerkstätten.

9. Schluß.

Die Berufswahl ist das erste große Unternehmen des Einzelnen, darum baut es auf solider Grundlage auf und laßt es nicht fehlschlagen. — Seid selbständig, aber bescheiden und ehrlich gegen euch selbst in der Berufswahl, nützet eine gute Lehrzeit, berufliche und allgemeine Bildungsgelegenheiten wohl aus; seid tatkräftig und in Allem zuverlässig; dann seid ihr des Erfolges gewiß! —

Wir schließen mit dem Verfasser: „Den Eltern zur Freude; euch selber zum Glück; der Allgemeinheit zu Nutz und Frommen", empfehlen die Anschaffung dieser Broschüre und wünschen deren ausgiebigste Verbreitung.

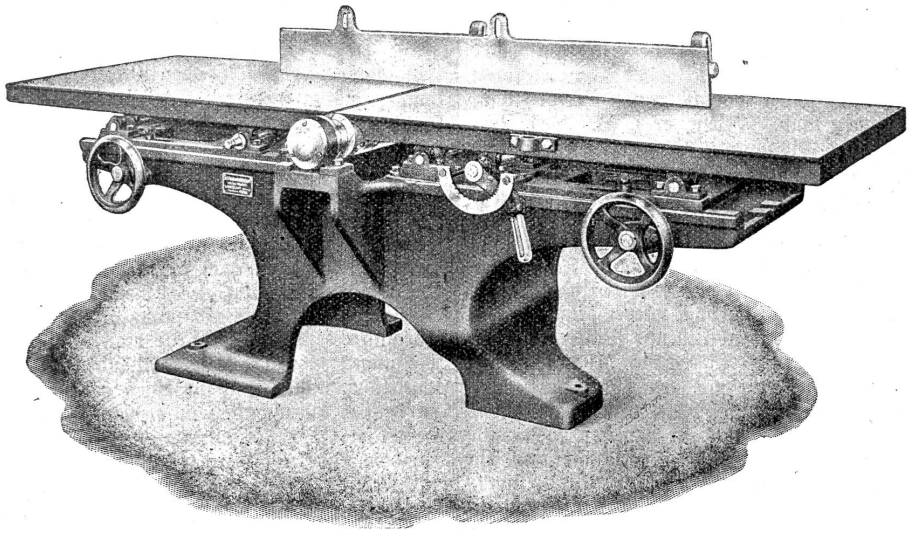
Die elektrischen Maße:

Volt, Ampère, Ohm, Watt.

Was ist Elektrizität? Die Wissenschaft beantwortet diese Frage dahin, daß Elektrizität wahrscheinlich ein Stoff ist, aber von so unendlich feiner Verteilung, daß

A.-G. Maschinenfabrik Landquart

524



Moderne Holzbearbeitungsmaschinen

Kugellager Rasche Bedienung Ringschmierlager

GOLDENE MEDAILLE - Höchste Auszeichnung in Bern 1914

wir ihn mit unseren Sinnen nicht wahrnehmen können und daß er infolge seiner Feinheit befähigt ist, die meisten uns bekannten Körper, ja vielleicht das ganze Weltall, zu durchdringen. Die in ständiger Bewegung befindlichen kleinsten Teilchen dieses Stoffes haben das Bestreben, sich nach allen Seiten hin zu verbreiten. Die Bewegung äußert sich als eine Art Druck, als Spannung analog dem Druck eingeschlossenen Wassers gegen die Wandungen seines Behälters. Gibt man der Bewegung eine Bahn frei, öffnet man ihr eine Leitung, so pflanzt sich die Bewegung in der Leitung, unter der man sich etwa einen Kupferdraht vorstelle, mit großer Geschwindigkeit fort. Die Elektrizität strömt, und zwar immer dorthin, wo die Spannung geringer ist. Auch hier verhält sich die Elektrizität wie Wasser: auf eine Höhe gepumpt, übt es einen größeren Druck aus als im Tal und bietet sich ihm ein Abfluß, so strömt es talwärts. Und wie der Fluß versiegt, wenn nicht immer wieder durch Niederschläge im Gebirge Wasser nach oben befördert und der Druck erhalten wird, so kann auch der elektrische Strom sich nur da dauernd bilden, wo in seinem Kreislauf immer aufs neue Spannung erzeugt wird. Diese Analogie begründet den Ausdruck „elektrischer Strom".

Volt: Die Spannung, d. h. also der Druck, unter dem die elektrischen Teilchen sich bewegen, wird nach Volt gemessen, einer Einheit, die zu Ehren des um die Erforschung der Elektrizität hochverdienten italienischen Physikers Alessandro Volta benannt ist. Was demnach bei einer Wasserkraft das Gefälle in Meter bedeutet, ist bei dem elektrischen Strom die Spannung, die gemeinhin in Volt ausgedrückt wird.

Ampère: Die Einheit der Stromstärke, deren Größe wissenschaftlich genau festgestellt ist, nennt man Ampère, nach dem berühmten französischen Physiker André Marie Ampère. Wie die Stärke des Wasserlaufes nach der in der Sekunde abfließenden Wassermenge in Liter bestimmt wird, so gilt als das Maß für die Stärke des elektrischen Stromes die Stromstärke, die er in der Sekunde durch die Leitung fördert.

Ohm: Der elektrische Strom, der nun in die Leitungen hinauswandert, um sich auf seinen Wegen durch die Fäden von Glühlampen, durch die Heizspiralen der Kochgefäße, oder durch die Wicklungen der Motoren hindurchzuzwängen, findet überall einen Widerstand, den er überwinden muß. Fließt er z. B. durch den dünnen Draht einer Glühlampe, so wird dieser bis zur Weißglut erwärmt und leuchtet infolgedessen auf. Das Entstehen der Wärme läßt sich nur dadurch erklären, daß ein Teil der Elektrizität in Wärme verwandelt wird; es bedeutet dies aber eine Schwächung des elektrischen Stromes. Er findet also in den Fäden der Lampen einen Widerstand, den er überwinden muß. Ähnlich liegen die Verhältnisse auch wieder beim Wasserfall; denn würden wir das abfließende Wasser in einer Leitungsröhre weiter führen, so würde die Strömung des Wassers durch Reibung mit der Rohrwand verlangsamt werden. Die Leitung bietet dem Wasserstrom einen Widerstand, der abhängig ist von der Weite und Länge der Röhre. Ebenso ist der Querschnitt und die Länge des Drahtes bestimmend für den Widerstand, den der elektrische Strom zu überwinden hat, d. h. je länger und dünner der Leitungsdraht ist, desto größer ist sein Widerstand. Die Einheit für den Leitungswiderstand, für die ein genauer Wert festgelegt ist, nennen wir Ohm, zur Erinnerung an den bedeutenden deutschen Physiker Georg Simon Ohm.

Watt: Wie nun das Wasser, das von einer Höhe durch eine Rohrleitung herabfällt, imstande ist, Wasserräder zu treiben, so ist auch der elektrische Strom mit einer gewissen Anzahl Ampère und einer bestimmten, in Volt gemessenen Spannung imstande, Arbeit zu leisten, indem er Lampen speist, Kochgefäße erhitzt und Motoren in Bewegung setzt.

Fließen beispielsweise in einer Sekunde bei 100 m Fallhöhe 10 l Wasser ab, die ein Gewicht von 10 kg haben, so wird bei diesem Vorgange mechanische Leistung im Werte von $100 \times 10 = 100$ Sekunden-Meterkilogramm verfügbar. Die Leistung bewertet sich aus der Arbeit (Kraft $\times$ Weg) innerhalb einer bestimmten Zeit. Und ganz wie beim Wasserfall, wird die Größe der elektrischen Leistung durch das Produkt der Spannung in Volt und der Stromstärke in Ampère gemessen.

Beträgt z. B. die Spannung 100 Volt und die Stromstärke 10 Ampère, so bewertet sich die elektrische Leitung auf $100 \times 10 = 1000$ Volt-Ampère. Statt Volt-Ampère nennt man die Einheit der elektrischen Leistung Watt, in ehrender Erinnerung an den großen Förderer der Dampfmaschine, den Schotten James Watt. Weil man nun mechanische und elektrische Leistungen oft einander umzurechnen hat, z. B. bei Motoren, so muß man wissen, daß 75 Meterkilogramm pro Sekunde oder daß 736 Watt gleich einer Pferdestärke sind. Das Kilowatt, wie man 1000 Watt in der Praxis nennt, ist also eine etwas größere Einheit als die Pferdestärke, es entspricht einer Leistung von 1,36 PS.

Kilowattstunde: Werden die 1000 Watt eine Stunde lang von dem elektrischen Strom geleitet, so beträgt seine Arbeit 1000 Wattstunden oder eine Kilowattstunde. Die Kilowattstunde ist die Maßeinheit für die elektrische Arbeit, sie ist das Produkt aus Leistung $\times$ Zeit. In einem Elektrizitätszähler wird z. B. der Stromverbrauch des Konsumenten in Kilowattstunden gemessen. Mit einer Kilowattstunde elektrischer Energie kann eine Metalldrahtlampe von 25 Kerzen Leuchtkraft zirka 40 Stunden gebrannt werden. Eine elektrisch angetriebene Nähmaschine kann zirka 21 Stunden in Bewegung gehalten werden, ebenso lang ein kleiner Ventilator. Mit dem gleichen Stromverbrauch kann man 5000 Messer putzen, ein Plätteisen 3—4 Stunden erhitzen oder mittels des elektrischen Zigarrenanzünders 3000 Zigarren anzünden.

Hefnerkerze: Jeder weiß heutzutage, daß es Glühlampen von 16,25 oder 50 Kerzen gibt und Bogenlampen bis zu mehreren Tausend Kerzen. Weniger bekannt ist es, wie man überhaupt die Stärke einer Lichtquelle mißt.

Alles Messen beruht auf einem Vergleichen; auch zum Vergleichen der Lichtquellen untereinander muß man ein bestimmtes Maß haben. Wie man Längen nach Metern und Gewichte nach Kilogrammen mißt und bewertet, so hat man auch zur Bewertung der Lichtquellen eine Maßeinheit nötig.

Lange Zeit diente als solche die Stearin-, später die Parafinkerze, deren Lichtstärke man als Normalkerze den Messungen zugrunde legte. Da indessen die Kerzen verschieden ausfallen und für einen genauen Vergleich unzuträgliche Eigenschaften aufweisen, so wurde eine von Hefner v. Alteneck konstruierte Lampe als Einheit angenommen, die mit Amylazetat gespeist, ganz bestimmte, auf Millimeter vorgeschriebene Dimensionen hat. Die horizontale Lichtstärke dieser Lampe bei einer Flammenhöhe von 40 Millimeter gilt in Österreich und Deutschland als das Normalmaß mit der Bezeichnung Hefnerkerze (HK). Mitgeteilt von der A. E. G.-Union.