

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

Herausgeber: Meisterschaft aller Handwerke und Gewerbe

Band: 29 (1913)

Heft: 44

Artikel: Von der Elektrizität

Autor: [s.n.]

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-577429>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 18.03.2025

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

Entstehungsherde angeordneter Auffangschirm. Die Zellleitungen von den einzelnen Entwicklungsherden werden an eine Sammelleitung angeschlossen. Zur Schaffung des nötigen Druckunterschiedes verwendet man Ventilatoren, hier Exhaustoren genannt.

Meist erheblichere Schwierigkeiten wie die Gasentfernung bildet die Entfernung und Unschädlichmachung des bei technischen Arbeitsprozessen sich bildenden Staubes. Auf der einen Seite lassen sich aus Betriebsrückichten die den Staub erzeugenden Maschinen meist nicht so abschließen, wie dies erwünscht wäre, um die Staubwolken am Eintritt in den Raum völlig zu hindern, andererseits stellt aber das erhebliche Gewicht der Entfernung auf größere Strecken oft wesentliche Schwierigkeiten in den Weg. Es leuchtet hieraus ein, daß die Mittel und Wege, die man zur Staubentfernung hier benutzt, ganz verschieden sein werden, je nach Art, Menge und Beschaffenheit des Staubes, je nachdem der gesammelte Staub noch weiter verwendet werden soll oder nicht.

Das Hauptstreben beim Entwurf einer solchen Anlage wird dahin gehen müssen, den Staub an seiner Entstehungsstelle möglichst zusammenzuhalten und abzuführen resp. unschädlich zu machen, bevor er in den Raum eintritt. Im allgemeinen gibt es zur Erreichung dieses Zieles zwei Wege, nämlich den Staub entweder an seiner Entstehungsstelle durch einen Flüssigkeitsregen niederzuschlagen und durch Zusammenkehren fortzuschaffen oder aber den Staub abzusaugen und nach einer bestimmten Sammelstelle durch einen bewegten Luftstrom zu leiten. Außer in Kohlenbergwerken, bei Tunnelbauten und ähnlichen Arbeiten dürfte die erste Methode in technischen und gewerblichen Betrieben wohl kaum zur Verwendung kommen; viel wichtiger ist für unsere Zwecke der zweite Weg. Bei ihm wird, soweit der Betrieb dies zuläßt, der Entwicklungsherd möglichst eingekapselt und die mit Staub beladene Luft durch einen stark bewegten Luftstrom in einer geschlossenen Leitung an bestimmte Orte geführt, wo der Staub in entsprechender Weise niedergeschlagen wird. Als Leitungsröhre benutzt man am besten Röhre von glattem, verzinktem Eisenblech; der leichte Querschnitt derselben richtet sich natürlich nach der Staubmenge und der für den Transport erforderlichen Geschwindigkeit. Letztere beträgt bei leichteren Staubsorten im glatten Rohr mindestens 10 m, schwere erfordern eine solche bis zu 30 m/Sek. Außerdem aber hängt die zu wählende Luftgeschwindigkeit wesentlich von der Flugrichtung der zu transportierenden Staubmassen und von der Entfernung der Saugmündung des Absaugerohres vom Staubentwicklungsherd ab. Größere Absaugequerschnitte lassen im allgemeinen kleinere Geschwindigkeiten zu als kleinere Querschnitte und arbeiten außerdem wirtschaftlicher. In der Rohrbemessung und Rohrmontage werden häufig grobe Fehler gemacht und manches Versagen oder unrationelles Arbeiten solcher Anlagen ist lediglich auf derartige Fehler zurückzuführen. Die Querschnitte haben von den Absaugstellen nach dem Staubsammelpunkte hin zu wachsen, jede Querschnittserweiterung hat allmählich zu erfolgen, jede Richtungsänderung ist mit großem Übergangsradius zu bewerkstelligen, jede Verbindung zweier Röhre ist unter möglichst spitzem Winkel vorzunehmen; dies sind die hauptsächlichsten Regeln, die man bei einer solchen Montage peinlichst zu befolgen hat. Was die Flugrichtung des Staubes angeht, so ist der Staub am Entstehungsherd möglichst in dieser abzusaugen. Der erforderliche Druckunterschied wird durch Schleuderräder, Schraubenventilatoren und Strahlgebläse erzeugt, und zwar kommen für die meisten Anlagen nur Schleuderräder in Frage.

Die abgeführte Luft kann auf verschiedene Arten wieder von dem mitgeführten Staub gereinigt werden.

Wo ein geeigneter Raum zur Verfügung steht, kann die Luft in eine sogenannten Staubkammer geleitet werden; es ist dies ein hinreichend lang bemessener Raum, in dem die Luft verhältnismäßig zur Ruhe kommt und so den Staub — wenigstens den schweren — absetzt. Wo keine solche Kammer vorhanden ist, kann man Cylclone verwenden; dies sind zylindrische Körper mit trichterförmigem Boden und durchbrochenem Deckel. Die staubhaltige Luft wird unter dem Deckel tangential eingeführt und erhält hierbei eine kreisende Bewegung; dadurch werden die schweren Staubteile an den Mantel geschleudert und fallen in den Trichterteil. Die gereinigte Luft entweicht durch das an die Öffnung im Deckel angeschlossene Rohr. Für feinere Staubarten sind diese Cylclone nicht zu gebrauchen. Gründlicher arbeiten Filtertrichter, von denen für vorliegende Zwecke jedoch nur die sich selbsttätig reinigenden Konstruktionen in Frage kommen. Wo genügend Wasser zur Verfügung steht und außerdem Wasser einer etwaigen späteren Verwendung des Staubes keinen Eintrag tut, da verwendet man nasse Staubsammler. Hierbei wird die Luft durch ein Reifgitter oder dergleichen geleitet, auf das in feinen Strahlen Wasser niederrieselt; häufig werden zur Reinigung auch Sirendüsen verwendet.

Genau nach den oben entwickelten Grundsätzen werden im allgemeinen auch die Anlagen ausgeführt, bei denen auch größere Abfälle des verarbeiteten Materials zu entfernen sind, wie z. B. Späne, nur muß hier alles mit noch erhöhter Sorgfalt ausgeführt werden, wenn ein dauerndes, gutes Funktionieren erreicht werden soll. Wer für irgend eine solche Anlage die Rohrleitung zu liefern und zu montieren hat, z. B. zur Rauchabfuhr von Schmiedefeuern, zur Entstaubung von Asbestfabriken, zum Absaugen des Staubes an Spinn- und Webmaschinen etc., der erinnere sich an die oben gegebenen Vorkaufsätze für die Rohrmontage.

Von der Elektrizität.

Was ist Elektrizität? Die Wissenschaft beantwortet diese Frage dahin, daß Elektrizität wahrscheinlich ein Stoff ist, aber von so unendlich feiner Verteilung, daß 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 verteilen. Die Bewegung äußert sich als eine Art Druck, als Spannung analog dem Druck eingeschlossenen Wassers gegen die Wände 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 das 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 verfließt, wenn nicht immer wieder durch Niederschläge im Gebirge Wasser nach oben gefördert 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, das heißt 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.

Ampere: Die Einheit der Stromstärke, deren Größe wissenschaftlich genau festgelegt ist, nennt man Ampere, nach dem berühmten französischen Physiker Andre Marie Ampere. 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 hindurchzuwängen, 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 in den Fäden der Lampe also einen Widerstand, den er überwinden muß. Ähnlich liegen die Verhältnisse auch wieder beim Wasserfall; denn würden wir das abfließende Wasser in einer Leitungsröhre weiterführen, 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. Die Einheit für diesen Leitungswiderstand, für die ein ganz 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 Ampere 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 Meter Fallhöhe zehn Liter Wasser ab, die ein Gewicht von zehn Kilogramm haben, so wird bei diesem Vorgang mechanische Leistung im Werte von 100 mal 10 gleich 1000 Sekunden-Meter-Kilogramm verfügbar. Die Leistung bewertet sich aus der Arbeit (Kraft mal 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 Ampere gemessen. Beträgt z. B. die Spannung 100 Volt und die Stromstärke zehn Ampere, so bewertet sich die elektrische Leistung auf 100 mal 10 gleich 1000 Volt-Ampere. Statt Volt-Ampere 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 ineinander umzurechnen hat, z. B. bei Motoren, so muß man wissen, daß 75 Meterkilogramm pro Sekunde, oder daß 736 Watt gleich einer Pferdestärke (PS) 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 geleistet, so beträgt seine Arbeit 1000 Wattstunden oder eine Kilowattstunde. Die Kilowattstunde ist die Maßeinheit für die elektrische Arbeit; sie ist das Produkt aus Leistung mal

Zeit. In einem Elektrizitäts-Zähler wird z. B. der Stromverbrauch des Konsumenten in Kilowattstunden gemessen. Mit einer Kilowattstunde elektrischer Energie kann eine Metalldrahtlampe von 25 Kerzen Leuchtkraft ca. 40 Stunden gebrannt werden. Eine elektrisch angetriebene Nähmaschine kann zirka 21 Stunden in Bewegung gehalten werden, ebenso ein kleiner Ventilator. Mit dem gleichen Stromverbrauch kann man 5000 Messer putzen, ein Plättchen drei bis vier Stunden erhitzen oder mittelst des elektrischen Zigarrenanzünders 3000 Zigarren anzünden.

(Aus den Mitteilungen der „A. G. S. Union“.)

Holz-Marktberichte.

Die Holzganten verlaufen allerorts recht gut. Namentlich im Bauholzhandel macht sich ein ordentliches Anziehen der Preise bemerkbar, ein Zeichen, daß man in Baugewerbekreisen mit einer Besserung der Bautätigkeit rechnet.

Holzpreise im Kanton Bern. Bei der Holzsteigerung im Gasthof zum „Bären“ in Ostermündigen wurden folgende Preise erzielt: Buchenes Rund- und Spaltenholz Fr. 17.70 bis Fr. 19, tanneses Spaltenholz Fr. 12.70, tanneses Rund- und Spaltenholz Fr. 10 bis Fr. 11.60, tanneses Ausschußholz Fr. 6 bis Fr. 11 und Papierholz Fr. 13, alles per Ster (3 Ster find ein Klasten). Eine besonders starke Konkurrenz setzte bei der Versteigerung der buchenen Wellen ein. Eine Partie derselben, die per Hundert auf 40 Fr. geschätzt war, wurde in heißem Ringen zwischen den Bewerbern auf Fr. 66 als höchstes Angebot gesteigert; für Mischwellen wurden Fr. 37—41.50 per Hundert gelöst. Für einen Buchenstamm wurde per Kubik- oder Festmeter Fr. 32 gelöst. Sämtliche Preise verstehen sich ab Lagerplatz im Wald.

Holzverkäufe. Wir stehen mitten in der Rundholzsaison 1913—14. Das erste Interesse aller Holz Käufer richtet sich heute nach dem Verlauf dieser Auktionen. Staunend über die Resultate fragt man sich, wie lange denn noch das Anziehen der Rohholzpreise weiter geht. Überall klagte man über das schlechte Wirtschaftsjahr 1913 und trotzdem wurde von Anfang der Saison ab mit der größten Unternehmungslust gekauft. Alle Bewahrungen in den Fachblättern der Holzkauferschaft halfen nichts. Nur der Holzhandel war anfangs noch zurückhaltend und ließ der Sägelindustrie die Preise machen. Und da der Bedarf gedeckt werden muß, die Konkurrenz immer größer wird, so wurde gesteigert und die Folge ist, daß um die Tage selten mehr ein Los zu

Comprimierte u. abgedrehte, blanke

STAHLWELLEN

Montandon & Cie. A.-G., Biel

Blank und präzise gezogene

Profile

jeder Art in Eisen u. Stahl 3

**Kaltgewalzte Eisen- und Stahlbänder bis 300 mm Breite
Schlackenreies Verpackungsbandeln**