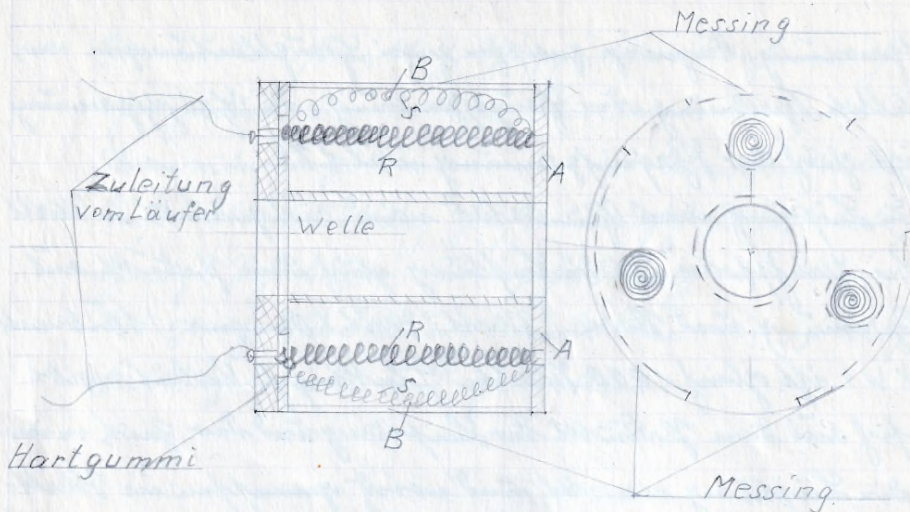


Schaltung der drei Wicklungen erfolgt entweder so, daß je ein Ende jeder Wicklung in einem Punkt (Strompunkt) zusammengelegt wird (Stromschaltung) oder so, daß die Wicklungen ein Dreieck bilden (Dreiecksschaltung). Von dem Mittelpunkt des Stroms, dem Nullpunkt kann ebenfalls eine Leitung ausgehen. Die zwischen dieser neutralen oder Nulleitung und den Hauptleitungen des Drehstromsystems herrschende Spannung heißt Phasenspannung, diejenige zwischen zwei Hauptleitungen verkettete Spannung oder Hauptspannung. Die Hauptspannung ist gleich der Phasenspannung mal 1,73.

47

Spannung, diejenige zwischen zwei Hauptleitungen oder
 Hauptspannung oder Hauptspannung. Die Hauptspannung
 ist gleich der Phasenspannung mal 1,73.
 Die Leistung eines Generators wird ausgedrückt in Volt
 Bei Gleichstrom ist die Leistung gleich dem
 Produkt aus Spannung und Strom. (Wert = Volt x Ampere.) 1 Kilowatt
 (KW) ist gleich 1000 Watt. Elektrische Arbeit ergibt
 sich aus dem Produkt der Leistung und der Zeit, in der
 die Leistung wirkt und wird gemessen in Watt-
 stunden (W-Std oder Wh) bzw. Kilowattstunden (KW-Std oder
 kWh.)
 Während bei Gleichstrom stets Watt gleich Volt mal
 Ampere sind, gibt für Drehstrom: Watt gleich 1,73 mal
 Volt mal Ampere (einer Leitung) mal cos phi. Hierin ist
 cos phi der mathematische Ausdruck für den Leistungs-
 faktor. Er stellt das Verhältnis der wirklichen Leistung
 in Watt zur scheinbaren Leistung in Wattampere
 (gleich Volt mal Ampere mal 1,73) dar. Er kann nie
 größer sein als 1 und beträgt für vollbelastete Motoren
 0,8-0,9.

Die Leistung eines Generators wird ausgedrückt in Volt. Bei Gleichstrom ist die Leistung gleich dem Produkt aus Spannung und Strom (Watt = Volt x Ampere). 1 Kilowatt (KW) ist gleich 1000 Watt. Elektrische Arbeit ergibt sich aus dem Produkt der Leistung und der Zeit, in der die Leistung wirkt und wird gemessen in Wattstunden (W-Std oder Wh) bzw. Kilowattstunden KW-Std. oder KWh). Während bei Gleichstrom stets Watt gleich Volt mal Ampere sind, gibt für Drehstrom: Watt gleich 1,73 mal Volt mal Ampere (einer Leitung) mal cos phi. Hierin ist cos phi der mathematische Ausdruck für den Leistungsfaktor. Er stellt das Verhältnis der wirklichen Leistung in Watt zur scheinbaren Leistung in Wattampere (gleich Volt mal Ampere mal 1,73) dar. Er kann nie größer sein als 1 und beträgt für vollbelastete Motoren 0,8-0,9.



Widerstand zum Kurzschließen
des Läufers

Um die Antriebstourenzahl zu vermindern, d.h.: den Motor anlaufen lassen, hat man statt der Schleifringe einen Widerstand obiger Abbildung auf die Läuferwelle aufgebaut. Für jede Phase ist ein Nikolindrahtspirale die den Strom schwächt.

Wirkungsweise: Der Strom geht durch die Spirale (R) und wird bei A kurzgeschlossen, dadurch beginnt der Läufer sich zu drehen. Dreht sich der Läufer so wird die Spirale durch die Zentrifugalkraft nach außen geschleudert (S) und schließt bei B kurz. Also wird jetzt, da der Strom weniger Widerstand hat, der Läufer auf höhere Tourenzahl gebracht.

Gezeichnet: *H. H. H.*
Wartungsmeister

Deutsche Reichsbahn-Gesellschaft
Werkstatt für die Eisenbahn - Ausbesserungswerk

Gesehen.
Reichs - Ausb. Werk
Wilhelm-Ruhr-Speldorf, den 11. 6. 24
Meier

Um die Antriebstourenzahl zu vermindern, d.h. den Motor anlaufen lassen, hat man statt der Schleifringe einen Widerstand obiger Abbildung auf die Läuferwelle aufgebaut. Für jede Phase ist ein Nikolindrahtspirale die den Strom schwächt.

Wirkungsweise: Der Strom geht durch die Spirale (R) und wird bei A kurzgeschlossen, dadurch beginnt der Läufer sich zu drehen. Dreht sich der Läufer so wird die Spirale durch die Zentrifugalkraft nach außen geschleudert (S) und schließt bei B kurz. Also wird jetzt, da der Strom weniger Widerstand hat, der Läufer auf höhere Tourenzahl gebracht.

Ausbildungsgebiete	falsch	richtig
	und ohne Ausbildungswert sind die Hinweise, wenn sie nur wie im folgenden ganz allgemeine Bemerkungen enthalten:	sind die Hinweise, wenn sie Erfassen des Wesentlichen und technische Denkfähigkeit erkennen lassen und, den Beispielen entsprechend, folgende Angaben enthalten:
Materialkunde und Materialprüfung	„Gehärtet“ „An der Zerreißmaschine gearbeitet“	Was? Werkstoff? Glüh- und Härtetemperatur? Verpackt? Abschreckmittel? Tauchrichtung? Innere Vorgänge beim Härten? Angelassen? Härteöfen, Hilfseinrichtungen, Skala der Glutfarben? Die Maschine, Wirkungsweise (Prinzip), Kräfte, Registrierung, Prüfmaterial, Form, Festigkeit, Verwendung, Meßmethoden, Mängel und ähnliches?
Reparaturen	„Reparatur an der Gaskraftmaschine“ „Telephonanlage repariert“	Fehler? Wie entstanden? Zu vermeiden? Am Lauf der Maschine zu erkennen? Wie beseitigt? Die Maschine, Zweck? Einrichtung, Steuerung, Sicherung, Schmierung, Kühlung? Skizze mit Fehlerquellen; Methoden, Fehler bestimmen; das Selbstwählersystem; Stromquellen?
Eisenbau	„Genietet“	Was? Skizze der Knotenpunkte? Art der Profile und Bleche? Vorbereitung der Nietung? Sorte der Niete? Nietfeuer? Nietwerkzeuge? Dauer des Nietvorganges? Kontrolle der Nietung?
Bauarbeiten	„Betoniert“	Was? Wie ist die Belastung? Mischungsverhältnis? Mischvorgang? Art des Zements und der Beimischung? Schalung? Eiseneinlagen? Erhärtungsdauer?

Bleibt die Arbeit längere Zeit dieselbe, so sind für die Berichterstattung die nächstliegenden Dinge zu wählen, z. B. auf der Baustelle die Baumaschinen, Lehrgerüste und sonstige Hilfseinrichtungen wie Transportmittel usw.; in der Gießerei die Formmaschinen, Schmelzöfen, Sandaufbereitung, Erschwernisse beim Gußputzen; in der Schmiede die Wärmeöfen, Feuerbehandlung, Schmiedemaschinen; in der mechanischen Werkstätte die Werkzeugmaschinen, Kraftantriebe, Hebezeuge und ähnliches mehr.

Auch allgemeine Beobachtungen über die Betriebseinrichtungen, Arbeitsvorgänge und Fabrikorganisation sowie Notizen über Besichtigung anderer Betriebe können in das Werkarbeitsbuch eingetragen werden.

Ausführung: Überschriften, Maßzahlen, Angaben bei Zeichnungen, wichtige Textstellen sind in der von der Industrie eingeführten Normschrift zu schreiben (vgl. Muster für Normschrift), weil auch hierin der künftige Ingenieur eine Fertigkeit erwerben muß. Für den übrigen Text wird gut leserliche Handschrift gefordert. —

Nähere Ausführungen über Eintragung von Zeichnungen oder Skizzen sind mit Eintragungsbeispielen enthalten in der:

„Anleitung zum normgerechten Zeichnen für das Werkarbeitsbuch“

herausgegeben vom DATSCH.

Muster für Normschrift
(Norm der deutschen Industrie)

ABCDEFGHIJKLMN O P Q R S T U V W X Y Z Ä Ö Ü
abcdefghijklmnopqrstuvwxyzß ä ö ü

1234567890

3,5 oder 2,5

z.B. 3 gebogene, rechte Stechstähle Nr 21 aus Werkzeugstahl geschmiedet, gefeilt und gehärtet.

Die Kopfeinteilung der einzelnen Berichte muß als Überschrift in Normschrift die Eintragung der ausgeführten Arbeiten, der Werkstatt, das Datum und die Arbeitsdauer enthalten. Für die Eintragung wird das folgende Schema empfohlen:

Arbeit: <i>Modell für einen Untersatz angefertigt</i>			
ausgeführt in Abt.:	<i>Modelltischlerei</i>	Zchg.-Nr.:	<i>DT 669 Bl.1</i>
in der Zeit vom:	<i>5.4.26</i>	bis	<i>6.4.26</i>
		Arbeitsdauer:	<i>13 Std.</i>

Die Skizzen sollen keinesfalls mit Winkel und Reißfeder, sondern freihändig angefertigt werden. Es genügt Vorskizzieren in Blei und sauberes Nachziehen von freier Hand.

Bestätigung: Der Praktikant hat das Werkarbeitsbuch mindestens alle Monate bzw. bei jedem Werkstattwechsel dem zuständigen Betriebsleiter oder dem Praktikantenpfleger zur Gegenzeichnung und bei Abschluß des Ausbildungsabschnittes der Direktion des Betriebes zur Bestätigung durch Firmenstempel und Unterschrift hinter der letzten Eintragung vorzulegen.

Zur Unterstützung der praktischen Ausbildung empfehlen wir unsere vorbildlichen unter Mitwirkung von führenden Werken der Industrie und erfahrenen Schulfachleuten nach den Richtlinien moderner Pädagogik ausgearbeiteten fach- und gemeinschaftskundlichen Lehrmittel. Sie sind mit vielen Beispielen aus der Praxis reich ausgestattet und bei planmäßiger Durcharbeitung auch ohne Anleitung leicht verständlich. Sie bestehen aus neuzeitlichen normgerechten Werkstattzeichnungen, die genaue Auskunft über Herstellung vieler gängiger praktischer Hand- und Maschinen-Arbeiten geben.

Bisher sind erschienen:

LEHRGÄNGE

Bautischler		Maschinenschlosser	RM 5,45
mit Schlagwortverzeichnis . . .	RM 6,50	Maurer,	
Betonfacharbeiter, Teil 1—2 . . .	RM 4,25	mit Schlagwortverzeichnis . . .	RM 5,90
Bohrer-Anlerngang	RM 1,55	Modelltischler	RM 6,30
Dreher	RM 2,50	Schlosser (Bauschlosser)	RM 5,75
Elektroinstallateur, Teil 1 u. 2 zus.	RM 4,50	Schmiede	RM 4,05
Feinmechaniker, Teil 2—3 zus. . .	RM 4,90	Werkzeugmacher	RM 5,90
(Teil 1 z. Zt. vergriffen)		Zimmerer,	
Formier	RM 4,65	mit Schlagwortverzeichnis . . .	RM 5,90
Fräser-Anlerngang	RM 1,55	Fachrechnen,	
Gas-Schmelzschweißung, Teil 1 . .	RM 1,—	1. bis 3. Lieferung, je	RM 0,65
Hobler-Anlerngang	RM 1,55	Einführung in die Trigonometrie	RM 0,80
Klempner	RM 5,60	Eine Einführung in die Dinormen .	RM 2,70
Lichtbogenschweißung, Teil 1—2a		Übungsheft Schräge Blockschrift	RM 0,45
zus. RM 3,—			

MERKBLÄTTER

Aus der Fachkunde:	Fertigung	Gasschmelzschweißung
Rohstoffgewinnung	Uns. heimischen Hölzer	Elektrische Schweißung
Werkstoffe — Stahl	Gießereitechnik	Kraftfahrzeuge
Metallographie	Falsch — Richtig	Elektro-Porzellan
Materialprüfung	Veranschlagen	Wärmetechn. Grundlagen
Warmpreßwerkzeuge	Planmäßiger	Dampfkesselwesen
Ziehwerkzeuge	Zusammenbau	Holzoberflächenbehandlung
	Schräge Blockschrift	Normung

außerdem aus der Gemeinschaftskunde:

Wirtschafts- und Staatsbürgerkunde — Handel und Zahlungsverkehr.

Die Preise für die Merkblätter liegen zwischen RM 0,10 und RM 1,85.

Sonderverzeichnisse auf Verlangen kostenlos.

Preis des Werkarbeitsbuches (inkl. Porto und Verpackung)	RM 0,70
Preis der Anleitung zum normgerechten Zeichnen (inkl. Porto und Verpackung)	RM 1,10
Preis des Werkarbeitsbuches mit Anleitung zusammen	RM 1,60
Bei größeren Bezügen von der gleichen Veröffentlichung entsprechenden Rabatt.	

DATSCH - LEHRMITTELDIENST G.M.B.H.

Berlin W 35, Potsdamer Str. 119 b

Fernruf: B 2 Lützw 9986

Postscheck-Konto: Berlin 770 10

©P. Dr. Daniel Hörnemann