

## Verzeichnis der Arbeitsblätter Fachzeichnen Energietechnik

- 1.1 Allgemeine Grundbegriffe**
  - 1.1.1 Normschrift
  - 1.1.2 Linienarten
- 1.2 Metalltechnisches Zeichnen**
  - 1.2.1 Ebene Werkstücke
  - 1.2.2 Ansichten
  - 1.2.3 Dimetrische Projektion
  - 1.2.4 Isometrische Projektion
  - 1.2.5 Ergänzen von Ansichten 1
  - 1.2.6 Ergänzen von Ansichten 2
  - 1.2.7 Oberflächenzeichen
  - 1.2.8 Bohrungen, Langlöcher
  - 1.2.9 Drehteile
  - 1.2.10 Zylinder mit An- oder Ausschnitten
  - 1.2.11 Vollschnitt
  - 1.2.12 Halbschnitt
  - 1.2.13 Teilschnitt
  - 1.2.14 Innengewinde
  - 1.2.15 Außengewinde
  - 1.2.16 Verschraubung
  - 1.2.17 Abwicklung
- 1.3 Schalter und Schütze**
  - 1.3.1 Schaltzeichen
  - 1.3.2 Schaltzeichen für Installationsgeräte
  - 1.3.3 Ausschaltung, beleuchtet
  - 1.3.4 Serienschaltung mit Ausschaltung
  - 1.3.5 Wechselschaltung mit Steckdose
  - 1.3.6 Sparwechselschaltung, beleuchtet
  - 1.3.7 Kreuzschaltung
  - 1.3.8 Wechsel-Kreuzschaltung mit Steckdosen
  - 1.3.9 Stromstoßschaltung 1
  - 1.3.10 Stromstoßschaltung 2
  - 1.3.11 Stromstoßschaltung mit Rückmeldung
  - 1.3.12 Schützschialtung
  - 1.3.13 Schützschialtung mit Haltekontakt
  - 1.3.14 Folgesteuerung
  - 1.3.15 Folgesteuerung mit Verriegelung
  - 1.3.16 Anordnungsplan, Geräteverdrahtungsplan, Anschlußplan
- 1.4 Rufanlagen, Meßschaltungen**
  - 1.4.1 Rufschaltungen
  - 1.4.2 Ruf- und Türöffneranlage mit Stromstoßschaltung
  - 1.4.3 Ruf- und Türöffneranlage für 4 Wohnungen
  - 1.4.4 Rufanlage einer Krankenstation mit Leuchtmeldern
  - 1.4.5 Haustelefon für 3 und mehr Sprechstellen
  - 1.4.6 Haustelefon mit Gesprächsanzeige für drei Sprechstellen
  - 1.4.7 Kennlinie eines ohmschen Widerstandes
  - 1.4.8 Strommessung und Spannungsmessung 1
  - 1.4.9 Strommessung und Spannungsmessung 2
  - 1.4.10 Messung von Spannung, Stromstärke und Leistung
  - 1.4.11 Messung der elektrischen Leistung und der elektrischen Arbeit
  - 1.4.12 Erweiterte Klingelanlage
- 2.1 Schalter und Schütze**
  - 2.1.1 Motorschutzschalter
  - 2.1.2 Wende-Schützsteuerung
  - 2.1.3 Läufer-Selbstanlasser
  - 2.1.4 Stern-Dreieck-Schalter
  - 2.1.5 Stern-Dreieck-Schützschialtung
  - 2.1.6 Ständer-Selbstanlasser
  - 2.1.7 Treppenhausschaltungen
- 2.2 Wechselspannungen und Wechselströme**
  - 2.2.1 Sinuslinie und Zeiger
  - 2.2.2 Phasenverschiebung
  - 2.2.3 Leuchtstofflampen-Schaltungen
  - 2.2.4 Strom- und Spannungsmessung bei Sternschaltung und Dreieckschaltung
  - 2.2.5 Leistungsmessung bei Drehstrom
  - 2.2.6 Meßschaltung mit Stromwandler
  - 2.2.7 Schutz durch Abschaltung mittels Überstrom-Schutzeinrichtung
  - 2.2.8 Schutz durch Fehlerstrom-Schutzeinrichtung
- 2.3 Motoren**
  - 2.3.1 Zweipoliger Drehstrommotor (Einschichtwicklung mit Spulen gleicher Weite)
  - 2.3.2 Vierpoliger Drehstrommotor (Einschichtwicklung mit Spulen ungleicher Weite)
  - 2.3.3 Einphasenmotoren
  - 2.3.4 Einphasenmotor mit Anlaufkondensator und Betriebskondensator
  - 2.3.5 Vierpoliger Einphasenmotor mit Hauptstrang und Hilfsstrang
  - 2.3.6 Spaltpolmotor
- 2.3.7 Gleichstrom-Nebenschlußmotor mit Anlasser**
- 2.3.8 Gleichstrom-Reihenschlußmotor mit Anlasser**
- 2.3.9 Vierpolige, ungekreuzte Schleifenwicklung**
- 2.3.10 Vierpolige gekreuzte Wellenwicklung**
- 2.4 Schaltungen mit elektronischen Bauelementen**
  - 2.4.1 Gleichrichter in Einpuls- und Zweipuls-schaltungen
  - 2.4.2 Gleichrichter in Dreipuls- und Sechspuls-schaltungen
  - 2.4.3 Thyristor als Schalter
  - 2.4.4 Thyristorsteuerung für Gleichstrommotor 1
  - 2.4.5 Thyristorsteuerung für Gleichstrommotor 2
  - 2.4.6 Wechselstromsteller mit P-Gate-Thyristor
  - 2.4.7 Wechselstromsteller mit Triac
  - 2.4.8 Dimmer und Leistungszusatz
  - 2.4.9 Schaltungen mit Dimmern
  - 2.4.10 Gleichrichter in Sechspuls-Mittelpunktschaltung und in Doppel-Dreipuls-Mittelpunktschaltung
- 2.5 Anlagen und Geräte**
  - 2.5.1 Installationsplan einer Wohnung
  - 2.5.2 Installationsplan einer Werkstatt
  - 2.5.3 Schraubenverbindung
  - 2.5.4 Siebentaktkochplatte
  - 2.5.5 Elektrovollherd
  - 2.5.6 Kühlschrank
  - 2.5.7 Gefrierschrank
  - 2.5.8 Beleuchtungsanlage mit einer Kontrolllampe
  - 2.5.9 Bügelmaschine
- 3.1 Energieversorgung**
  - 3.1.1 Drehstromtransformatoren
  - 3.1.2 Stromversorgung Hochhaus
  - 3.1.3 Unterverteiler
  - 3.1.4 Prüfung der Schutzmaßnahmen
  - 3.1.5 Prüfung des Schutzes durch FI-Schutzschalter
  - 3.1.6 Kompensation
  - 3.1.7 Beleuchtungsanlage über Schütz geschaltet
  - 3.1.8 Potentialausgleich
- 3.2 Elektromotoren**
  - 3.2.1 Polumschaltbarer Drehstrommotor, Dahlanderwicklung
  - 3.2.2 Schützgesteuerte Polumschaltung
  - 3.2.3 DC-Reihenschlußmotor mit Wendepol- und Kompensationswicklung
  - 3.2.4 DC-Nebenschlußmotor mit Wendepolen
  - 3.2.5 DC-Doppelschlußmotor mit Wendepolen
  - 3.2.6 DC-Motor, fremderregt
- 3.3 Schaltungen der Elektronik und Digitaltechnik**
  - 3.3.1 Emitterschaltung
  - 3.3.2 Lichtgesteuertes Schütz
  - 3.3.3 Optokoppler
  - 3.3.4 Zeitdimmer
  - 3.3.5 Tastdimmer
  - 3.3.6 Operationsverstärker als Invertierer
  - 3.3.7 Operationsverstärker als Nichtinvertierer
  - 3.3.8 Schwellwertschalter (Schmitt-Trigger)
  - 3.3.9 Bistabile Kippschaltungen
  - 3.3.10 Astabile Kippschaltungen
  - 3.3.11 Monostabile Kippschaltungen
- 3.4 Steuern und Regeln**
  - 3.4.1 Bremsschaltung
  - 3.4.2 Relaischaltung (Blinkschaltung)
  - 3.4.3 Drehzahlsteuerung mit Dimmer
  - 3.4.4 Dimmergesteuerte Leuchtstofflampe
  - 3.4.5 Dimmersteuerung einer Leuchtstofflampenanlage
  - 3.4.6 Sensortaster, Sensorschalter
  - 3.4.7 Verknüpfungen der Digitaltechnik
  - 3.4.8 Wendeschiuttschaltung ohne Hilfskontakte
  - 3.4.9 Wendeschiuttschaltung ohne Hilfskontakt mit NAND-Gliedern
  - 3.4.10 Kontaktlose Steuerung mit RS-Kippglied
  - 3.4.11 Regelungen
  - 3.4.12 Elektrische Speicherheizung, Geräteschaltung
  - 3.4.13 Elektrische Speicherheizung, Installation
  - 3.4.14 SPS-Grundfunktionen UND, ODER
  - 3.4.15 Programmieren von Befehlsgebern
  - 3.4.16 Vom Funktionsplan zur Anweisungsliste
  - 3.4.17 SPS-Speicherfunktionen
  - 3.4.18 SPS-Wendeschiuttschaltung
- 3.5 Passungen**
  - 3.5.1 Toleranz bei Passungen
  - 3.5.2 Stiftverbindung
- 3.6 Antennen**
  - 3.6.1 Einzelantenne
  - 3.6.2 Gemeinschaftsantennenanlage