

1. Zeichnen Sie das Ersatzschaltbild einer realen (verlustbehafteten) Drosselspule. Geben Sie dazu Qualitativ das Zeigerbild für die Ströme und Spannungen an den Ersatzbauelementen ausgehend vom magnetischen Fluss an.
2. Ein idealer Transformator hat im Leerlauf im Eisenkern den Leerlauffluss  $\Phi_0$ .
  - a) Geben Sie verbal an, ob sich bei einer sekundärseitigen Belastung mit einem Widerstand dieser Fluss ändert, und wenn ja, ob er größer oder kleiner wird (Begründung!).
  - b) Um wie viel % ändert sich der Primärstrom, wenn der sekundäre Lastwiderstand verdoppelt wird (der Anteil des Magnetisierungsstromes ist zu vernachlässigen).
3. Welche Komponenten bestimmt man im Leerlauf – bzw. Kurzschlussversuch ?
4. Skizzieren Sie den Querschnitt eines Gleichstrommotors. Bezeichnen Sie die Wicklungen. Geben Sie die Stromrichtungen in den Wicklungen (im Schnitt als Kreuz oder Punkt) und die Drehrichtung des Rotors an. Die Angabe der bei Großmaschinen üblichen zusätzlichen Wicklungen ist fakultativ (2 Zusatzpunkte)
5. Welche Drehzahlstellmöglichkeiten gibt es für den fremderregten Gleichstrommotor? Skizzieren Sie die jeweilige Auswirkung auf die n-M-Kennlinie.
6. Ein als ideal betrachteter Permanenterregter Gleichstrommotor (alle Verluste werden vernachlässigt) liegt an einer Spannung von 100 V und läuft mit der Leerlaufdrehzahl von  $1000 \text{ min}^{-1}$ .
  - a) Wie groß ist die Motorkonstante  $c \Phi$  ?
  - b) Welches Drehmoment gibt der Motor bei einer Leistungsaufnahme von 10 W ab ? (Drehzahl bleibt näherungsweise konstant)
7. Skizzieren Sie die Drehzahl-Drehmomentes-Kennlinie eines Drehstrom-Asynchronmotors. Kennzeichnen und beschriften Sie alle wichtigen Punkte auf der Kennlinie. Geben Sie zwei Drehzahlstellmöglichkeiten an und skizzieren Sie die Auswirkungen auf die Kennlinie. Geben Sie verbal zwei Möglichkeiten zur Verringerung des Anlaufstromes an.
8. Vorgegeben ist eine Drehzahl von  $960 \text{ min}^{-1}$ .
  - a) Was für ein Motor wird verwendet? Wie viel Polpaare hat er?
  - b) Bestimmen Sie Schlupf und Läuferfrequenz.
9. Skizzieren Sie das Anschlussklemmbrett eines Asynchronmotors. Wie kann der Motor an „Lichtstrom“ (230V) betrieben werden? Geben Sie an wie die Drehrichtung umgekehrt werden kann.
10. Beschreiben Sie kurz den prinzipiellen Aufbau eines Drehstrom-Synchrongenerators. Wie lässt sich die Höhe der abgegebenen Spannung einstellen? Unter welchen Bedingungen darf der Generator ans Netz geschaltet werden?