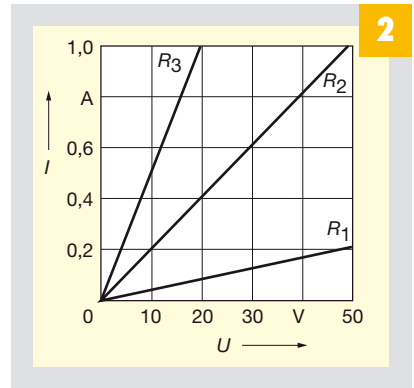


Grundlagen – Elektrotechnik

Die Aufgaben dienen der Vorbereitung auf die Gesellenprüfung. Sie festigen den Lehrstoff während der Ausbildung und unterstützen die Erarbeitung der Lernfelder 1-8. Lösungsvorschläge finden Sie auf Seite 16.



$U = 398 \text{ V}$
 $I = 1,95 \text{ A}$
 $P_1 = 0,53 \text{ kW}$
 $P_2 = 0,55 \text{ kW}$

Berechnen Sie den Leistungsfaktor.

d) Begründen Sie, weshalb die gemessene Leistung von der auf dem Leistungsschild angegebenen abweicht.

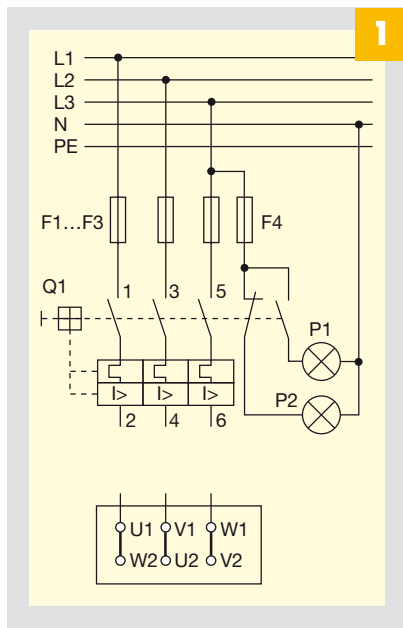
3 Berechnung elektrischer Größen
Leitungswiderstand, Kurzschlussstrom

LF	1	2	3	4	5	6	7	8
----	---	---	---	---	---	---	---	---

1 Messung elektrischer Größen
Spannung, Strom, Drehstromleistung

LF	1	2	3	4	5	6	7	8
----	---	---	---	---	---	---	---	---

Zur Überprüfung des Betriebsverhaltens eines Drehstrom-Asynchronmotors mit einer Bemessungsleistung von 0,75 kW sollen Sie im Laborunterricht u. a. den Leistungsfaktor $\cos\phi$ im Leerlauf und bei Bemessungslast messtechnisch ermitteln. Der Motor wird mit einer Abbremsvorrichtung belastet.



- a) Erläutern Sie den Begriff des Leistungsfaktors.
- b) Entwerfen Sie die Messschaltung zur Ermittlung des Leistungsfaktors. Ein Messgerät zur Bestimmung des Leistungsfaktors steht nicht zur Verfügung. Zur Ermittlung der Wirkleistung ist die Zweiwattmetermethode einzusetzen.
- c) Sie haben folgende Messwerte ermittelt:

2 Kennlinienauswertung
Strom-Spannungskennlinie

LF	1	2	3	4	5	6	7	8
----	---	---	---	---	---	---	---	---

Sie haben im Laborunterricht zur Überprüfung der Widerstandswerte die Kennlinien von drei Kohleschichtwiderständen durch eine Strom-Spannungsmessung ermittelt. Aus diesen Kennlinien ist die Abhängigkeit des Stromes von der Spannung ablesbar.

- a) Welche Bedeutung hat die Steigung der Kennlinie für die Widerstandsgröße?
- b) Ermitteln Sie die Größen der Widerstände mit Hilfe des Kennlinienfeldes.

Durch das Einschlagen eines Nagels in die Wand zum Befestigen eines Bildes löste der Leitungsschutzschalter aus. Untersuchen Sie die Ursachen.

- a) Beim Einschlagen berührte der Nagel eine unter Putz montierte Leitung vom TYP NYM. Es entstand eine elektrisch leitende Verbindung zwischen dem L1- und N-Leiter. Erläutern Sie die Fehlerart.
- b) Berechnen Sie den Dauer Kurzschlussstrom im Fehlerstromkreis.
- c) Ermitteln Sie mit Hilfe der entsprechenden Kennlinie in welcher Zeit der Leitungsschutzschalter auslöst?

