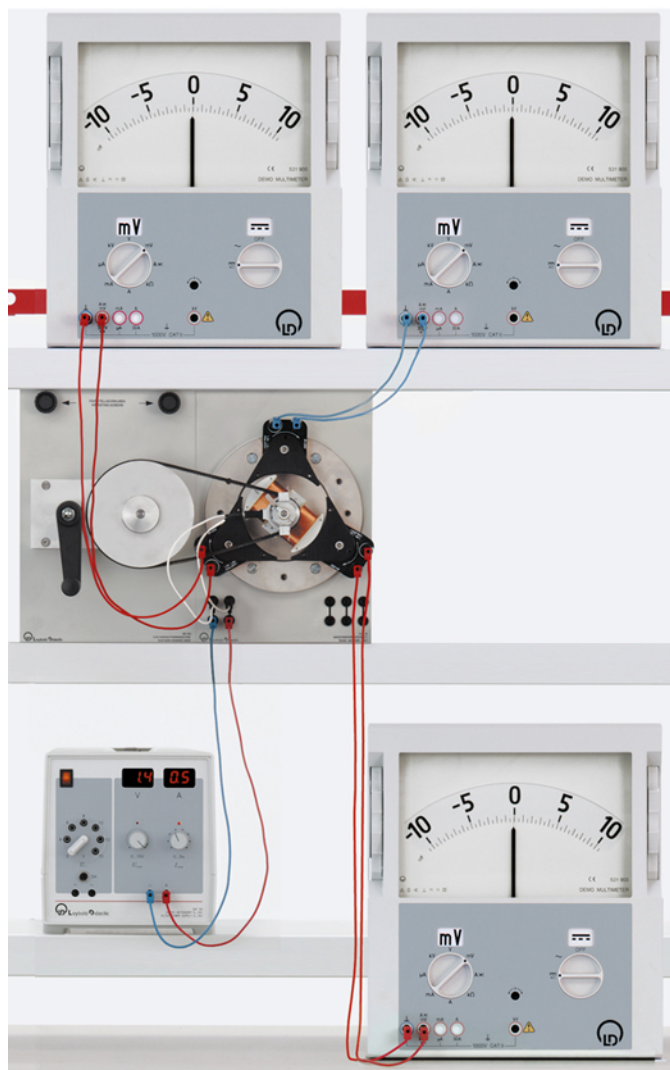


Motor und Generator**Generator**

Erzeugung einer Dreiphasen-Wechselspannung
Nachweis der Spannung mit Demo-Multimetern

Versuchsziele

1. Demonstration des Aufbaus und Untersuchung der Arbeitsweise eines Generators zur Erzeugung einer Dreiphasen-Wechselspannung.

Aufbau**Geräte**

| | |
|---|---------|
| 1 Maschineneinheit..... | 727 81 |
| 1 ELM Handantriebsmaschine..... | 563 303 |
| 1 ELM Zweipolrotor..... | 563 22 |
| 1 ELM Bürstenbrücke..... | 563 18 |
| 2 ELM Bürsten..... | 563 13 |
| 3 ELM Breite Spulen-Polschuhe..... | 563 101 |
| 3 ELM Spulen, 250 Windungen..... | 563 11 |
| 1 ELM Zentrierscheibe..... | 563 17 |
| 1 Inbus-Schraubenschlüssel..... | 563 16 |
| 3 Demo-Multimeter, aktiv..... | 531 902 |
| 1 AC/DC-Netzgerät, 0...15 V/0...5 A..... | 521 501 |
| 2 Experimentierkabel 19 A, 100 cm, rot..... | 500 441 |
| 3 Experimentierkabel 19 A, 50 cm, rot/blau Paar... .. | 501 45 |
| 1 Demonstrations-Experimentier-Rahmen..... | 301 300 |
| 2 Regalböden..... | 301 310 |
| 1 Profilschiene..... | 301 311 |
| 2 Tischklemmen mit Dorn..... | 301 05 |

Durchführung

- An den Demo-Multimetern die Nullpunkt-Mitte-Skala wählen und den Funktionsschalter auf „mV“ einstellen.
- Die Bürsten auf die Schleifringe des Rotors aufsetzen und diese an den Gleichstromausgang des Netzgerätes anschließen.
- Das Netzgerät als Konstantstromquelle betreiben. Dazu den Stellknopf zur Spannungsbegrenzung auf maximal drehen.
- Die Stromstärke I am Stellknopf auf einen Wert von 0,5 A einstellen.
- Rotor durch langsames Drehen an der Riemenscheibe (Handkurbel nicht benutzen) in Rotation versetzen und Zeigerausschläge an den Demo-Multimetern beobachten.

Beobachtung

An allen drei Messgeräten ist eine Spannung ständig wechselnder Polarität zu beobachten.

Die Spannungen sind zeitlich gegeneinander verschoben.

Auswertung

Rotiert ein elektromagnetischer Rotor zwischen drei jeweils um 120° versetzten Induktionsspulen, können zwischen den Ende der Spulen drei Wechselspannungen abgegriffen werden, die zeitlich gegeneinander verschoben sind.

Ein Generator, von dem drei zeitlich gegeneinander verschobene Wechselspannungen abgegriffen werden können, wird als Dreiphasen-Wechselspannungs-Generator und die abgegriffene Spannung als Dreiphasen-Wechselspannung bezeichnet.

Hinweis:

Dreiphasen-Wechselspannungs-Generatoren finden in der Praxis als Kraftwerksgeneratoren Einsatz.