

Fachhochschule Aalen
Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen
Physik II Dr. Südländ

SS 2005
2. Aufgabenblatt

5. Elektroherd

- a.) Wie viele Möglichkeiten gibt es, drei gleiche Widerstände mit einer einzigen Stromquelle zu verschalten?
- b.) Berechnen Sie zu jeder dieser Möglichkeiten den zugehörigen Ersatzwiderstand.
- c.) Beurteilen Sie die einfache Herdplatte mit ihren 7 Schalterstellungen bezüglich der Hitze-Erwartung beim Kochen.
- d.) Was passiert, wenn eine falsch angeschlossene Elektro-Herdplatte eingeschaltet wird?

6. Strommessung

Der Messbereich eines Drehspulinstruments beträgt $100 \mu\text{A}$, sein Innenwiderstand beträgt $10 \mu\Omega$.

- a.) Bestimmen Sie die Parallel-Widerstände, die folgende Messbereiche zulassen:

I_{gesamt}	1 mA	2 mA	5 mA	10 mA	20 mA	50 mA	100 mA	200 mA	500 mA
---------------------	------	------	------	-------	-------	-------	--------	--------	--------

Tabelle 6.1

- b.) Warum gibt es für dieses Gerät keine Schaltung, die einen Messbereich von $10 \mu\text{A}$ ermöglicht?

7. Spannungsmessung

Der Messbereich eines Drehspulinstruments beträgt 1 mV , sein Innenwiderstand beträgt 10Ω .

- a.) Bestimmen Sie die Vorwiderstände, die folgende Messbereiche zulassen:

U_{gesamt}	10 mV	20 mV	50 mV	100 mV	200 mV	500 mV	1 V	2 V	5 V
---------------------	-------	-------	-------	--------	--------	--------	-----	-----	-----

Tabelle 7.1

- b.) Warum gibt es für dieses Gerät keine Schaltung, die einen Messbereich von $10 \mu\text{V}$ ermöglicht?

8. Wheatstonesche Brücke

- a.) Warum gilt die Wheatstonesche Brücke als besonders genau?
- b.) Warum gibt es den Grundsatz, dass "exakt Null" kein Messwert sei?