

# Versuchsprotokoll 232

Florian Hirche

17. Dezember 2024

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Theorie</b>	<b>2</b>
2.1	Spannungs- und Stromteiler . . . . .	2
<b>3</b>	<b>Vorausgaben</b>	<b>2</b>
232.A.	. . . . .	2
232.B.	. . . . .	2
<b>4</b>	<b>Durchführung</b>	<b>3</b>
4.1	Test . . . . .	3
<b>5</b>	<b>Messungen</b>	<b>3</b>

# 1 Einleitung

Dieser Versuch befasst sich mit den grundlegenden Eigenschaften von Spannungsquellen und Widerständen sowie mit ihrer Analyse durch verschiedene Schaltungen. Ziel ist es, Konzepte wie Leerlaufspannung, Innenwiderstand und Klemmenspannung praktisch zu untersuchen.

Zudem wird die Funktionsweise von Spannungsteilern und die Messung von Widerständen mithilfe von Strom- und Spannungsmessgeräten sowie der Wheatstoneschen Brückenschaltung behandelt. Ein weiterer Fokus liegt auf der Untersuchung der Temperaturabhängigkeit des elektrischen Widerstands verschiedener Materialien.

## 2 Theorie

### 2.1 Spannungs- und Stromteiler

Ideale Spannungsquelle  $\Rightarrow$  keinen Innenwiderstand  
reale Spannungsquelle, hat Innenwiderstand  $\Rightarrow$  Spannungsabfall in Stromquelle  $U_i = R_i \cdot I$ , also von  $I$  abhängig

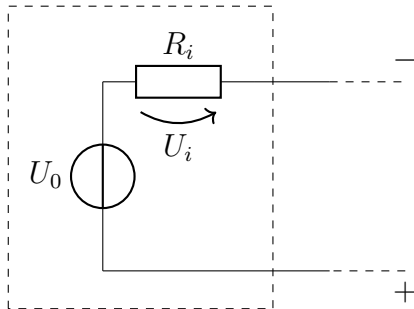


Abbildung 1: reale Spannungsquelle

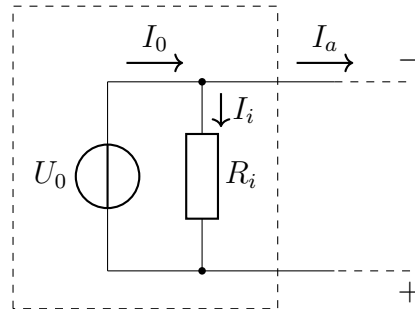


Abbildung 2: reale Stromquelle

Klemmenspannung  $U$  = Spannung mit Spannungsabfall  
Leerlaufspannung  $U_0$  = Spannung ohne Spannungsabfall, denn für  $R_a \rightarrow \infty \Rightarrow U \rightarrow U_0$

Die Klemmenspannung  $U$  beträgt:

$$U = U_0 - U_i = U_0 - R_i \cdot I = U_0 \cdot \frac{R_a}{R_a + R_i} = U_0 \cdot \frac{1}{1 + R_i R_a} \quad (232.1)$$

Sie ist lastabhängig. Für eine gegebene Spannungsquelle sind  $U_0$  und  $R_i$  i.a. Konstanten.  $R_i$  ist differentiell definiert:  $R_i := \partial U / \partial I$ .

## 3 Voraufgaben

### 232.A

Definieren Sie eine ideale Stromquelle. Zeichnen Sie das Ersatzschaltbild für eine reale Stromquelle

Eine ideale Stromquelle liefert ein vom entnommener Strom unabhängigen Strom

### 232.B

Stoff

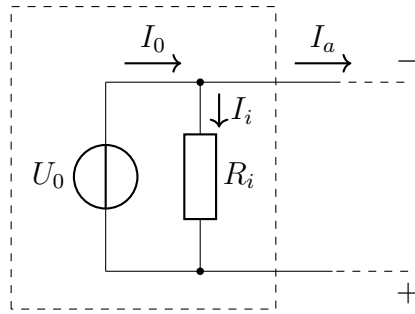


Abbildung 3: reale Stromquelle

## 4 Durchführung

### 4.1 Test

## 5 Messungen

keine Messungen hier!