

Übungen zu Messinstrumente im physikalischen Grundpraktikum Dr. Th. Kirn

1. Übung:

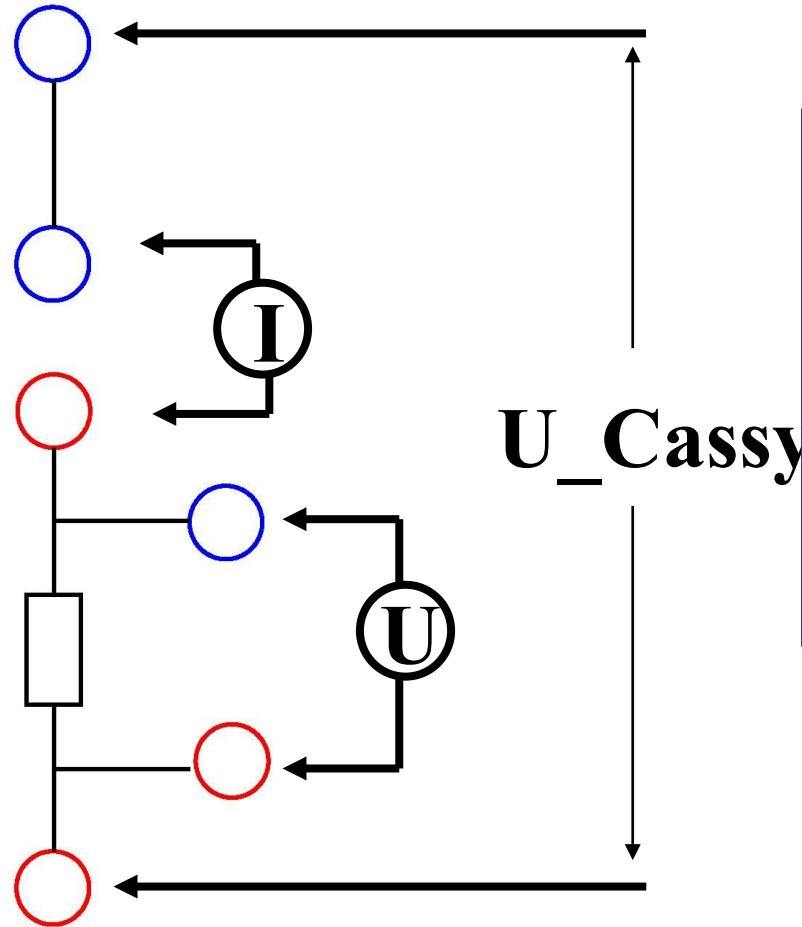
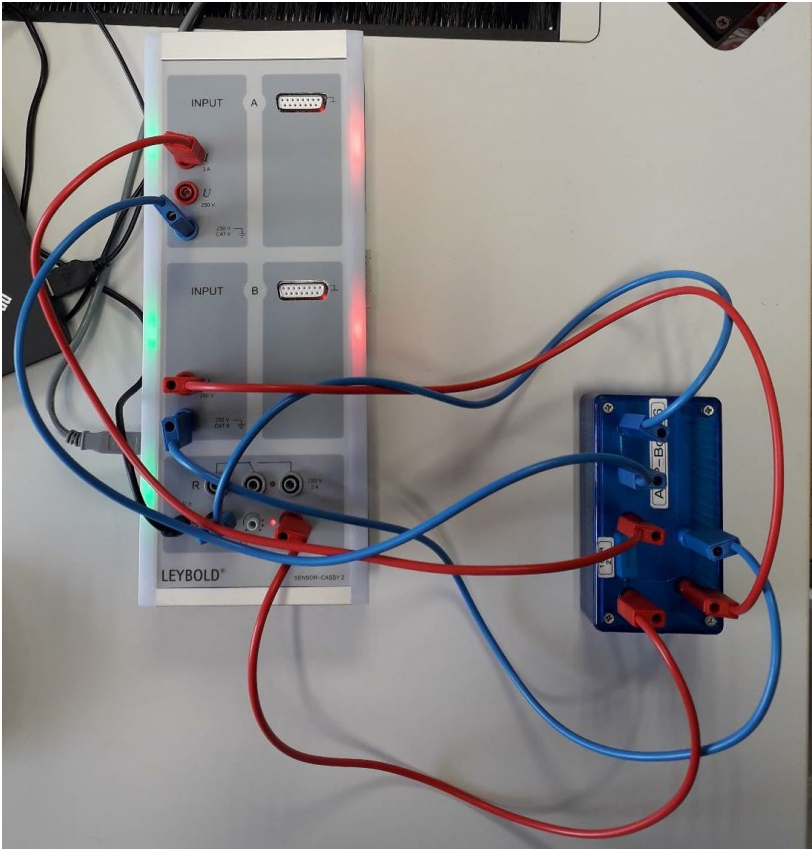
Inbetriebnahme Cassy 2 und Laptop, Messung der maximalen Spannung des Cassy 2 Moduls

Aufgaben:

- Hochfahren des Laptops
- Einschalten des Sensor Cassy 2
- Verbindung Cassy 2 – Laptop
- Starten Cassy Lab 2 Software
- Wird Gerät erkannt und ist freigeschaltet und auf aktuellstem Stand?
- Wenn ja, dann Verbindung der Sensor Cassy 2 Spannungsquelle mit einem der beiden Spannungsmessgeräte und Bestimmung der maximalen Spannung des Sensor Cassy 2 Moduls, Ergebnis als Text im Diagramm
- Daten speichern, löschen und wieder laden
- Messung wiederholen mit Trigger auf anliegende Spannung



2. Übung: Bestimmung des Ohmschen Widerstandes



Aufgabe:

Bestimmung des Ohmschen Widerstandes:

- Aufbau der Schaltung
- Durchführung einer sinnvollen Messmethode
- Analyse der Daten
- Ergebnis präsentieren

3. Übung: Bestimmung der Kapazität C des Kondensators

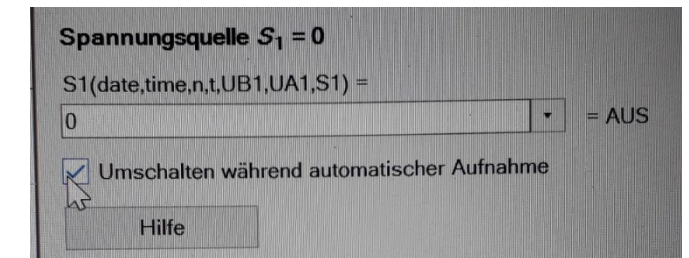
$$U_C(t) = U_0 \cdot \left(1 - e^{-\frac{t}{R \cdot C}}\right)$$

$$U_R = U_0 \cdot e^{-\frac{t}{R \cdot C}}$$

Aufgabe:

Bestimmung der Kondensatorkapazität C aus den Aufladekurven mit dem Sensor Cassy2:

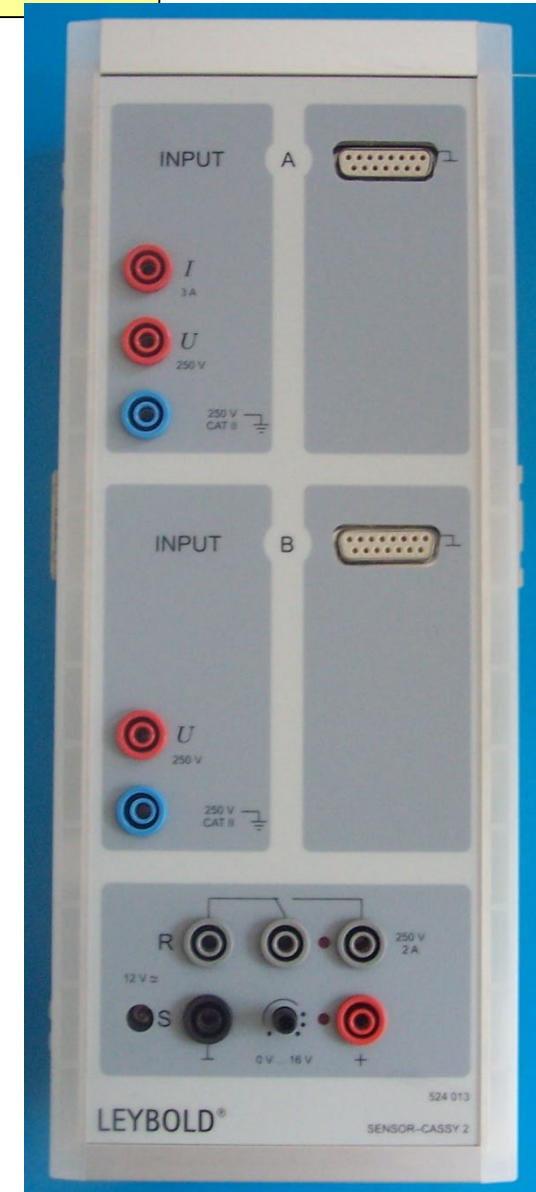
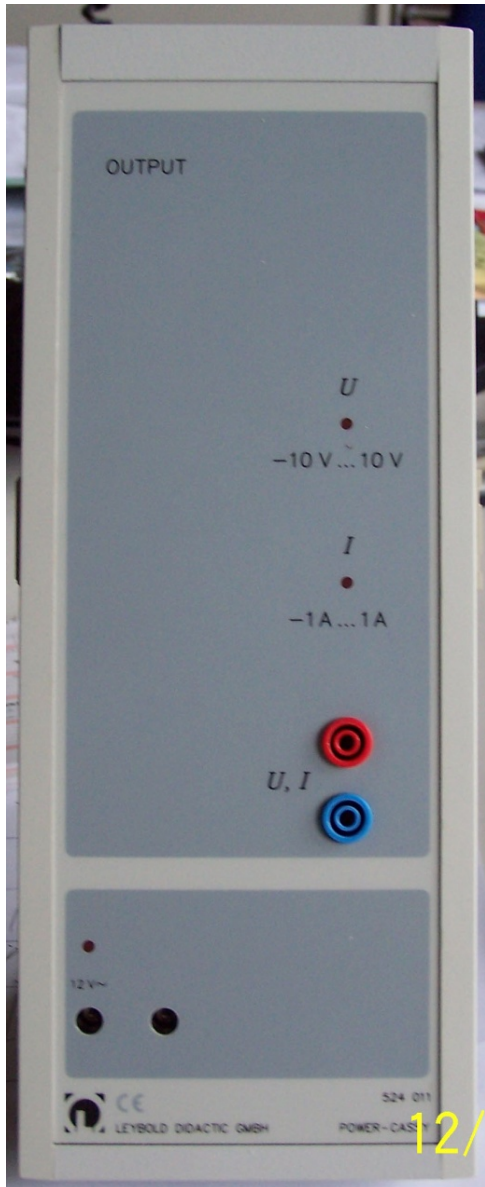
- Aufbau der Schaltung
- Sinnvolle Einstellungen Sensor Cassy2: Spannungsquelle aktiv bei Einschalten
- Sinnvolle Messwerterfassungseinstellungen
- Analyse der Daten
- Ergebnis präsentieren



4. Übung: Power Cassy vs Sensor Cassy 2

Aufgabe:

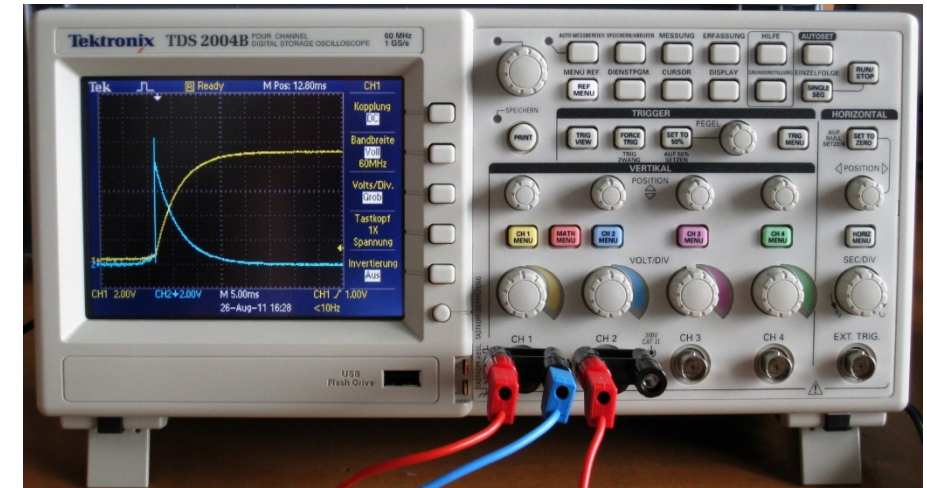
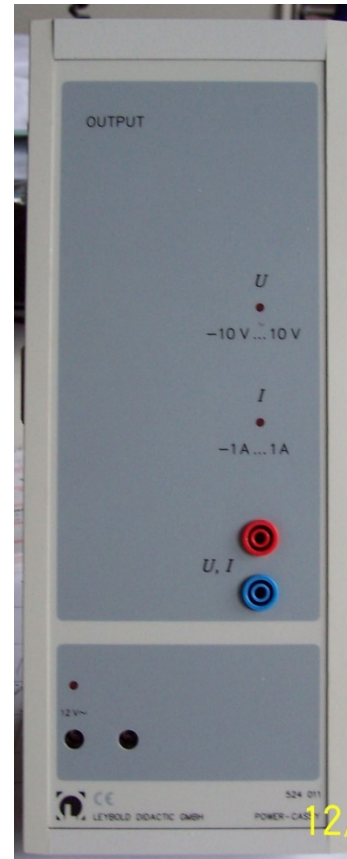
- 1.) Inbetriebnahme des Power Cassys
- 2.) Einstellen einer beliebigen Spannung mit beliebiger Frequenz in Power Cassy
- 3.) Sinnvolle Abtastung einstellen und Signal mit Sensor Cassy 2 messen.
- 4.) Analyse des gemessenen Signals und Bestätigung der eingestellten Parameter des Power Cassys



5. Übung: Power Cassy vs Oszilloskop

Aufgabe:

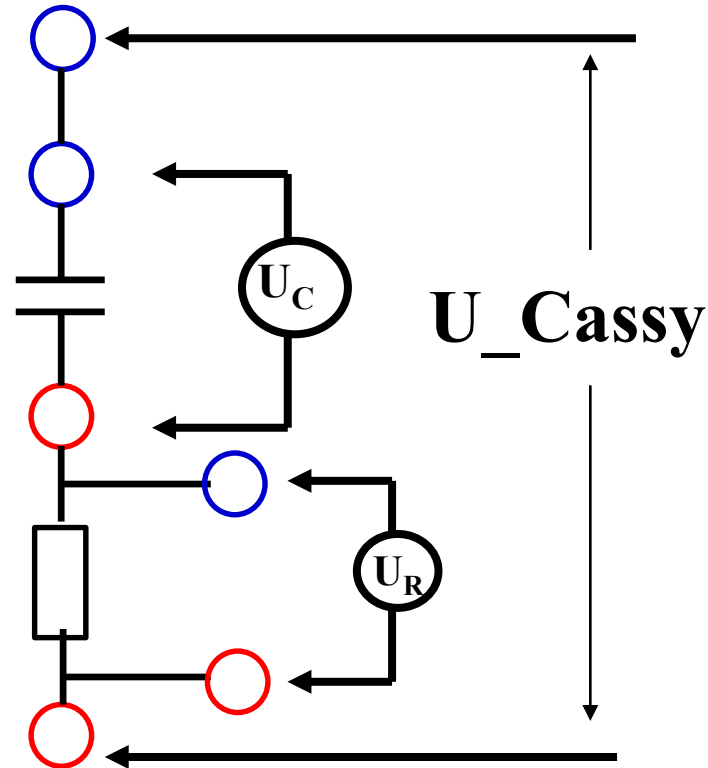
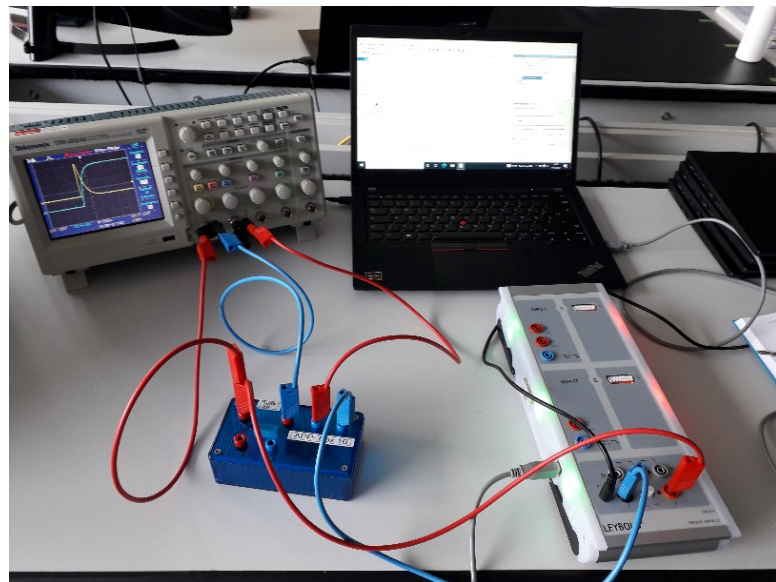
- 1.) Inbetriebnahme des Power Cassys
- 2.) Inbetriebnahme des Oszilloskopes
- 3.) Einstellen einer beliebigen Spannung mit beliebiger Frequenz in Power Cassy
- 4.) generiertes Signal des Power Cassys mit dem Oszilloskop messen
- 5.) Analyse des mit dem Oszilloskop gemessenen Signals mittels Cursor und/oder FFT und Bestätigung der eingestellten Parameter des Power Cassys



6. Übung: Bestimmung der Kapazität C des Kondensators

$$U_C(t) = U_0 \cdot \left(1 - e^{-\frac{t}{R \cdot C}}\right)$$

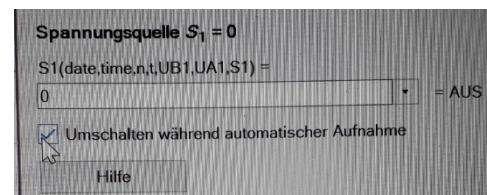
$$U_R = U_0 \cdot e^{-\frac{t}{R \cdot C}}$$



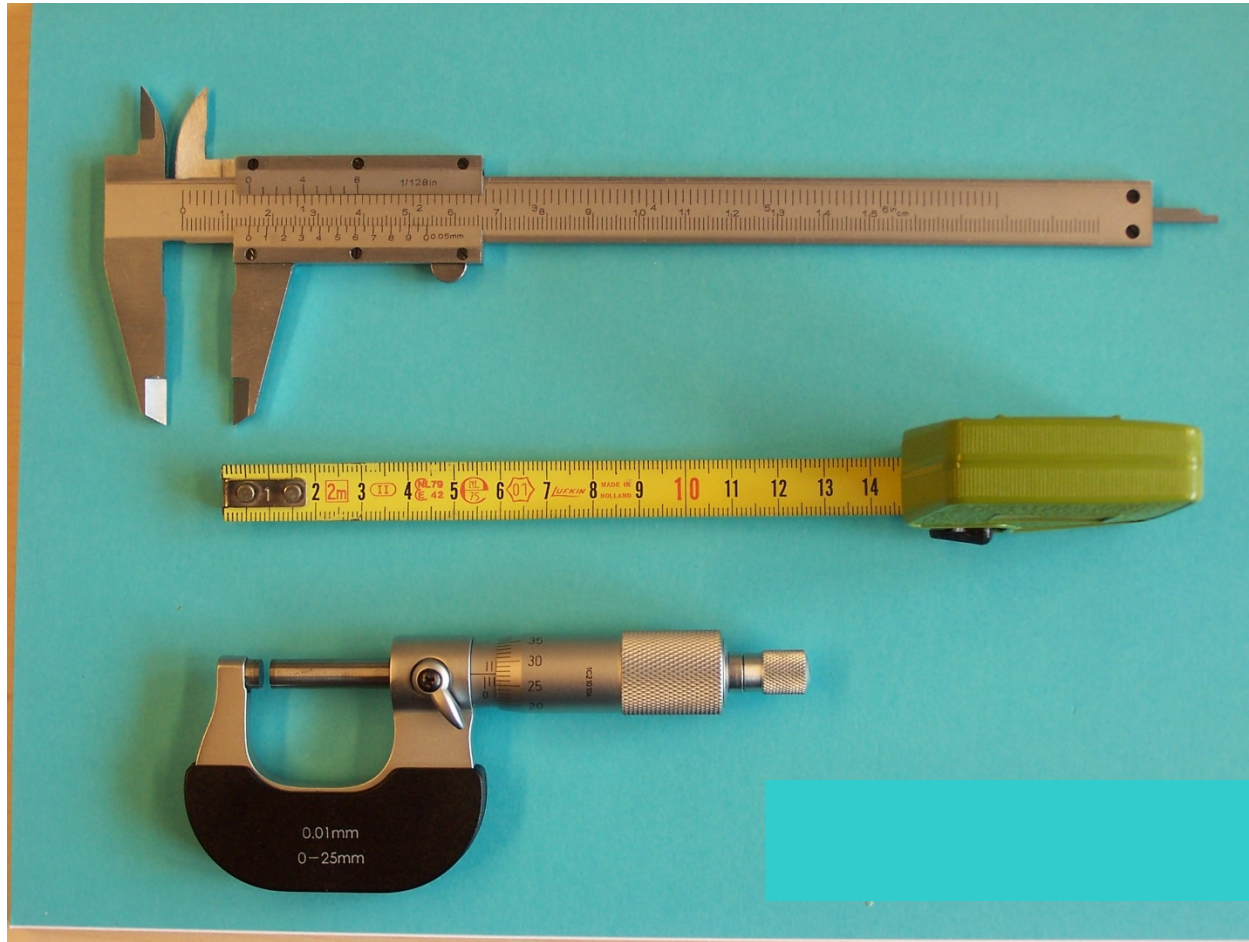
Aufgabe:

Bestimmung der Kondensatorkapazität C aus den Aufladekurven mit dem Sensor Cassy2 (nur als Spannungsquelle) und dem Oszilloskop:

- Aufbau der Schaltung
- Sinnvolle Einstellungen Sensor Cassy2: Spannungsquelle aktiv bei Einschalten
- Sinnvolle Einstellungen Oszilloskop! (Massenanschluss, Wahl Trigger)
- Analyse der Daten
- Ergebnis präsentieren



7. Übung: Längenmessungen



Aufgabe:

- Vermessen verschiedener Objekte mit Massband, Messschieber und Mikrometerschraube
- Präsentation der Ergebnisse