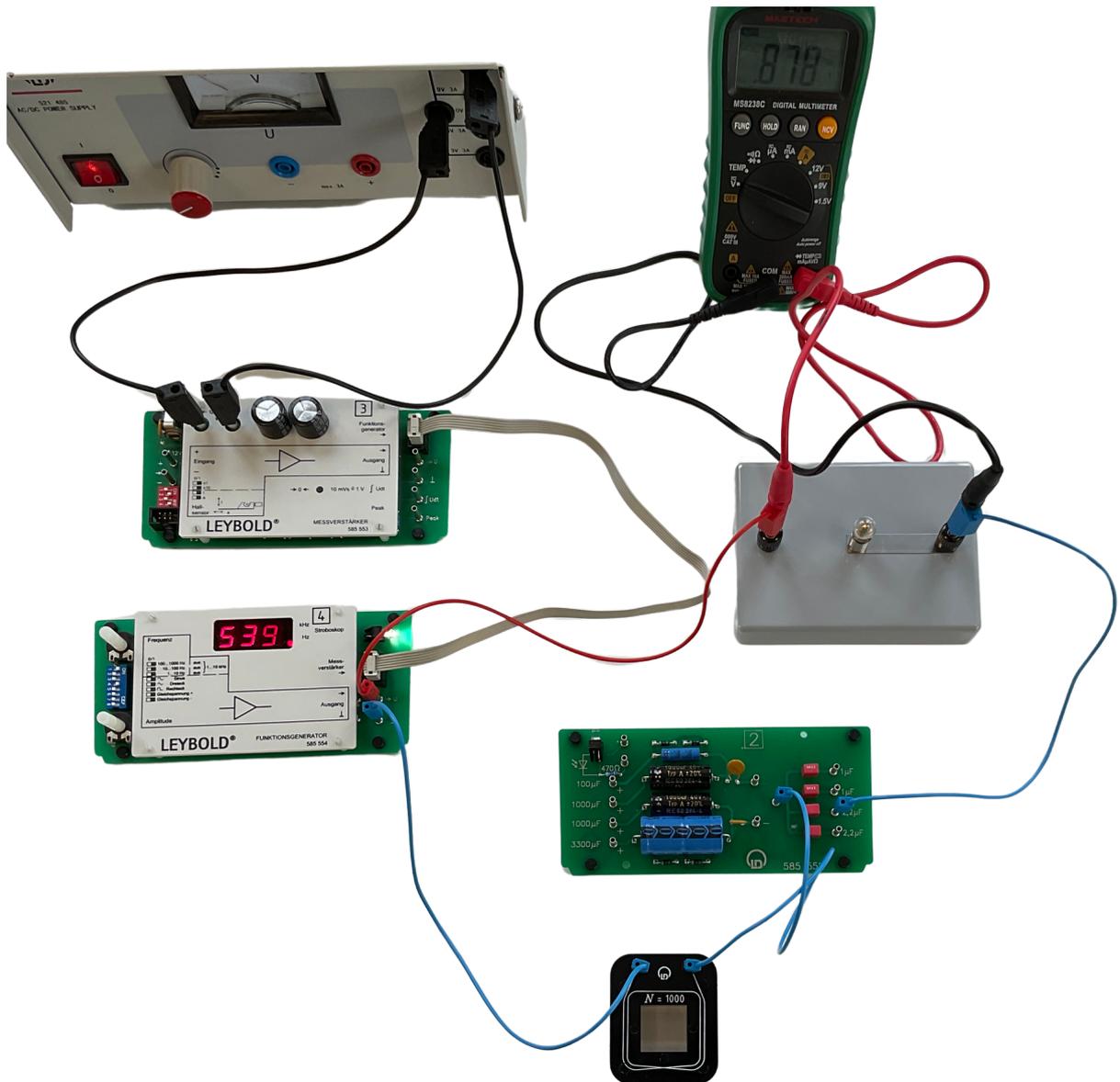


Zur Warensicherung werden häufig sogenannte RFID-Systeme genutzt. Bei den Sicherungsetiketten (RFID-Chips) handelt es sich dabei um kleine LC-Schwingkreise. Durch einen Scanner kann in den RFID-Chips eine Schwingung erzwungen werden, die auf den Scanner zurückwirkt.

- ① In diesem Versuch untersuchst du das Verhalten eines elektromagnetischen Schwingkreises bei einer dauerhaften Anregung durch eine Wechselspannung. Es entsteht eine sogenannte erzwungene Schwingung.
  - Baue den Versuch gemäß der Abbildung auf Seite 2 auf.
  - Wähle am Funktionsgenerator als Signalform Sinus und den Frequenzbereich zwischen 100Hz und 1000Hz aus.
  - Drehe die Spannung mithilfe des Drehreglers „Amplitude“ voll auf und verändere diese Ausgangsspannung danach nicht mehr.
  - Variiere die Frequenz der Erregerspannung mithilfe des Drehreglers „Frequenz“ und miss an der Glühlampe jeweils den Effektivwert der Wechselspannung. Nimm so 15 Messwerte auf und notiere zusätzlich dabei das Verhalten der Glühlampe.
- ② Stelle die Messwerte in einem f-U-Diagramm dar.
- ③ Lies das Zusatzmaterial auf der edumap und erläutere mithilfe des Diagramms sowie den Beobachtungen an der Lampe, dass es auch im Falle des elektromagnetischen Schwingkreises zu Resonanzphänomenen kommt.
- ④ Bestimme die Resonanzfrequenz mit Hilfe des Diagramms.
- ⑤ Informiere dich abschließend über die Funktionsweise eines RFID-Systems mit dem Informationsmaterial auf der edumap.



Versuchsaufbau