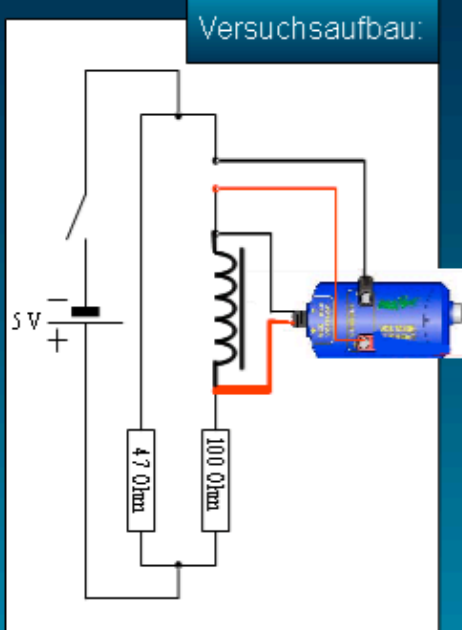


## Ein- und Ausschalten einer Spule (Versuch mit dem SPARK)

[ VAD\_Schalten\_einer\_Spule\_SPARK.docx ]

4:Spark 10
?

Versuchsaufbau:



1. Setze die Spule in den U-förmigen Eisenkern und schließe diesen mit Eisenjoch und Spannschraube (der Eisenkern erhöht die Induktivität erheblich).
2. Erstelle den Versuchsaufbau nach Schaltplan mit Hilfe der Steckplatte und den **angegebenen** Bauteilen.
3. Schließe die Messleitungen, die aus dem Spannungs-/Stromsensor herausführen, an die Spule mit 1600 Windungen an.
4. Füge den Strommesseingang des Spannungs-/Stromsensors mit separaten Messleitungen in den Stromkreis ein.
5. Das Netzgerät bleibt vorerst noch aus. Der Aufbau sollte **vor Beginn der Messung** nun von einer Lehrkraft überprüft werden.

00:00:00,0
Periodisch: 100 Hz
✖

| Klassenstufe | Oberthemen         | Unterthemen | Anforderungs-niveau | Durchführungs-niveau | Vorbereitung Durchführung |
|--------------|--------------------|-------------|---------------------|----------------------|---------------------------|
| S II         | Elektrizitätslehre | Spule       | ● ● ●               | ■ ■ ■                | 0-15 Mi<br>45-90 Min      |

Dieses SPARKlab führt die Schüler interaktiv durch den Versuch. Messergebnisse und Antworten geben die Schüler direkt im SPARK ein. Inhaltlich ist der Versuch identisch zum Versuch beschrieben in „Ein- und Ausschalten einer Spule“ unter Verwendung des XPLOER GLX.

Folgendes Material wird zur Durchführung des Versuches benötigt:

Eisenkern (z.B. Best.-Nr. [112.2084](#) oder Best.-Nr. [104.0302](#))  
Spule mit 1200-1600 Wdg. (z.B. Best.-Nr. [112.2087](#) oder Best.-Nr. [100.8208](#))  
Gleichspannungsmessgerät (z.B. Best.-Nr. [108.6437](#) oder Best.-Nr. [108.6436](#))  
Kipp- oder Hebelschalter (z.B. Best.-Nr. [110.2135](#) oder Best.-Nr. [110.2069](#))  
Experimentierleitungen mit 4 mm Bananenstecker (z.B. Best.-Nr. [206.0110](#))  
SPARK Datenlogger (Best.-Nr. [108.6845](#))  
Strom-Spannungssensor (Best.-Nr. [104.1044](#))  
Widerstände 47  $\Omega$  und 100  $\Omega$

Eine detaillierte Beschreibung des Versuches inklusive didaktischen Hinweisen finden sie in der XPLOERER GLX-Variante des Versuches.

Das vorliegende SPARKlab besteht aus 20 zum Teil interaktiven Seiten, die sich inhaltlich wie folgt zusammensetzen:

|          |   |
|----------|---|
| Seite 1  | Titelbild   |
| Seite 2  | Motivation, Problematik erkennen, Aufgabenstellung              |
| Seite 3  | Sicherheitshinweis für Messaufbau                               |
| Seite 4  | Versuchsaufbau  |
| Seite 5  | Strom-Messung durchführen, grafische Anzeige skalieren          |
| Seite 6  | Analyse des Messergebnisses                                     |
| Seite 7  | Strom- und Spannung gleichzeitig messen (grafische Darstellung) |
| Seite 8  | Analyse von Strom-Spannungsverlauf.                             |
| Seite 9  | Problematik: induzierte Spannung / ohmscher Spannungsabfall.    |
| Seite 10 | Errechnung der tatsächlichen Spannung                           |
| Seite 11 | Hilfestellung zur Berechnung der tatsächlichen Spannung         |
| Seite 12 | Berechnung der Induktivität der Spule                           |
| Seite 13 | Messwerttabelle erstellen                                       |
| Seite 14 | Zusammenfassung der Ergebnisse                                  |