


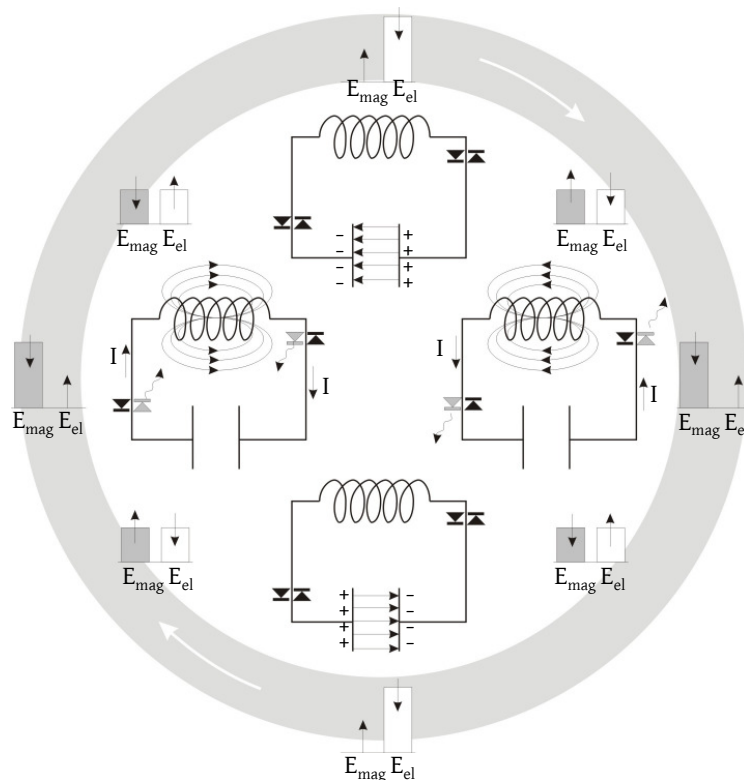
LED Schwingkreis


Zu Versuch 6: Elektromagnetische Schwingungen


 Hintergrund: Obgleich schon zuvor viele Experimente von zahlreichen Physikern durchgeführt wurden, war WILLIAM THOMSON, besser bekannt als Lord Kelvin, 1850 der erste, der die elektromagnetische Schwingung beschrieb und dokumentierte. Eine Schwingung ist eine Umwandlung zwischen zwei Energieformen. Vielen Schülern ist das Analogon des elektromagnetischen Schwingkreises zu beispielsweise einem Pendel jedoch nicht klar. Um die Umwandlung von elektrischer in magnetische Energie, sowie den Richtungswechsel beim Schwingen zu visualisieren, soll hier ein Serienschwingkreis mit je zwei antiparallel geschalteten LEDs ausgestattet werden. Diese werden nur in eine Stromrichtung zur Lichtemission angeregt und geben somit Stromfluss und Richtung an.

 Material: Netzteil, Spulen ($n=10\,200$), Kondensator ($C=40\mu\text{F}$), Kippschalter, Leuchtdioden.

 Aufbau:



 Durchführung: Der Kippschalter wird benutzt um entweder den Kondensator zu Laden oder den Schwingkreis Schwingen zu lassen. Die LEDs leuchten dabei in unterschiedlicher Reihenfolge auf und visualisieren den Weg der Ladung im Schwingkreis. Schließt man Zeigergeräte an, sieht man, dass das LED-Leuchten die Ausschläge ankündigt und begleitet.

 Fazit: Der Versuch kann übersichtlich aufgebaut sehr schön die Schwingung im Schülerverständnis verdeutlichen. Die Problematik entsteht beim Einbringen der Leuchtdioden, da diese unter Umständen den Schwingkreis so stark dämpfen, dass eine Schwingung kaum mehr sichtbar ist. Aufgrund der Rolle der LEDs ist eine konkrete Angabe von Werten bei Material schwierig und nur in Klammern angegeben.