|  |  |
| --- | --- |
| **Versuch: Spannungs- und Stromstärkeübersetzung beim Transformator** | **Jgst. 9** |

Lehrerexperiment  Lehrerexperiment mit Schülerbeteiligung  Schülerexperiment

**Ggf. kurze Beschreibung des Experiments:**

Bestätigung des Gesetzes zur Spannungsübersetzung beim unbelasteten Transformator; Demonstration der Stromstärketransformation

**Ersatzprüfung:**

-

**Gefährdungsarten:**

mechanisch  elektrisch  thermisch  IR-, optische, UV-Strahlung

Maschineneinsatz  Lärm  Gefahrstoffe  ionisierende Strahlung

|  |  |
| --- | --- |
| **konkrete Gefährdungen** | **Schutzmaßnahmen (z. B. gerätebezogen, baulich,  bei der Durchführung des Experiments)** |
| Umfallen des Transformators | Transformator arretieren |
| ggf. berührungsgefährliche  Sekundärspannung U~ > 25 V  hohe Stromstärke (Erwärmung) auf Sekundärseite  Spannungsüberhöhung beim Ausschaltvorgang | niedrige Primärspannung wählen und das Windungszahlverhältnis beachten (Primärspannung  U~ = 6 V und das Windungszahlverhältnis NS/NP = 4 beim Herauftransformieren; auch beim Herabtransformieren keine zu hohe Primärspannung, da die Schülerinnen und Schüler die Spulen versehentlich vertauschen könnten und es tatsächlich zum Herauftransformieren der Spannung kommt; Festspannungsanschluss U~ = 6 V des Netzteils nutzen); Verwendung von Sicherheitstrenntransformatoren als Netzteile  niedrige Primärleistung  Ausschalten der Primärspannung vor einem Umbau  **Versuchsbezogene Sicherheitshinweise und Anweisungen für die Schülerinnen und Schüler!** |

**Ergänzungen:**

Bei Verwendung von Übungskästen der Lehrmittelfirmen und der zugehörigen Versuchsbeschrei-bungen ist eine Einhaltung von Sicherheitsmaßnahmen berücksichtigt. Bei Schülerexperimenten in dieser Jahrgangsstufe dürfen keine berührungsgefährlichen Spannungen anliegen. Sicherheitshinweise für Schülerinnen und Schüler sind beim Umgang mit Transformatoren und Netzteilen grundsätzlich wichtig. Bei Verwendung einer zentralen Spannungsversorgung darf diese nicht unbeabsichtigt verstellbar sein.

**Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung:**

Das Experiment kann unter Berücksichtigung der obigen Gefährdungen und Schutzmaßnahmen, der eigenen Fachkenntnisse sowie pädagogischer Gesichtspunkte (z. B. Klassensituation)

durchgeführt werden.  nicht durchgeführt werden.

**Wirksamkeit:**

-