|  |
| --- |
| **Verwendung von Kondensatoren in elektrischen Schaltungen** |

[ ]  Lehrerversuch [ ]  Lehrerversuch mit Schülerbeteiligung [x]  Schülerversuch

**Aussagekräftige Beschreibung (z. B. Text, Bild, Skizze) des Versuchs:**

Kondensatoren (z. B. Elektrolytkondensatoren,…) werden in elektrischen Schaltungen verbaut.

**Gefährdungsarten:**

[x]  mechanisch [x]  elektrisch ☐ thermisch ☐ IR-, optische Strahlung

☐ ionisierende Strahlung ☐ Lärm ☐ Gefahrstoffe ☐ Sonstiges

|  |  |
| --- | --- |
| **konkrete Gefährdungen** | **Schutzmaßnahmen (z. B. gerätebezogen, baulich, bei der Durchführung des Versuchs)**  |
| Stromschlag | * Mit Spannungen < 60 V arbeiten.
* Beim Abbau von Versuchsanordnungen auf im Kondensator gespeicherte Energie achten.
 |
| Explosion | * Auf polrichtigen Anschluss bei Elektrolytkondensatoren achten.
* Den aufgedruckten Wert für die Maximalspannung beachten.
 |

[ ]  Unterrichtliche Rahmenbedingungen (Lerngruppe, Unterrichtsraum,…) wurden berücksichtigt.

**Ergänzende Hinweise:**

Elektrolytkondensatoren können bei falscher Polung durch Gasentstehung unter großem Druck explodieren. Insbesondere herumfliegende Splitter stellen hierbei eine Gefahr dar, daneben können auch freigesetzte Gefahrstoffe eine Gefährdung verursachen. Man beachte den Aufdruck auf den Kondensatoren: Der Pluspol der Quelle ist mit dem mit „+“ gekennzeichneten Kondensatoranschluss zu verbinden (oft auch an einer ringförmigen Einkerbung zu erkennen).

Für alle Kondensatorarten gilt:
Arbeitet man mit Gleichspannungen < 60 V, ergibt sich keine elektrische Gefährdung. Arbeitet man mit höheren Spannungen, so ist insbesondere beim Abbau von Versuchen zu beachten, dass die in Kondensatoren hoher Kapazität noch gespeicherte Energie Schaden verursachen kann. Die RISU spricht bei Energiebeträgen > 350 mJ und einer Spannung > 60 V von berührungsgefährlicher Spannung. Für den oben abgebildeten Kondensator gilt z. B., dass in ihm, bei einer Spannung von 80 V gemäß $E=\frac{1}{2}CU^{2}=\frac{1}{2}0,001 F∙80 V^{2}=3,2 J$, eine ca. neunfach größere Energiemenge als die oben genannte gespeichert ist.