

Versuch: Klimakoffer – Aktivität 7**Jgst. 9**

Lehrereperiment Lehrereperiment mit Schülerbeteiligung Schülerexperiment

Ggf. kurze Beschreibung des Experiments:

Die SuS untersuchen den Zusammenhang zwischen Einfallswinkel der Sonne und den Klimazonen der Erde sowie die Auswirkungen des Klimawandels darauf.

Ersatzprüfung:

Der Glühstrahler kann nicht durch eine Glühlampe mit niedrigerer Betriebsspannung ersetzt werden, da diese nicht die notwendige Strahlungsleistung erbringen kann.

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)
Herabfallen des eingehängten Holzrahmens mit der Lampenfassung und dem Schutzkorb bei unsachgemäßer Befestigung oder durch Abnutzung der Kanten möglich	<ul style="list-style-type: none"> - sachgemäße Anbringung vorführen, Standbeine ausklappen - SuS instruieren, herabfallende Gegenstände nicht aufzufangen - Risiko versehentlicher Erschütterungen minimieren - Ggf. Sicherung mit Bolzen anbringen - bei Bruch des Glühstrahlers: Stromversorgung trennen, Scherben nicht mit der Hand anfassen, sondern mit dem Besen aufkehren
Glühstrahler wird mit Netzspannung betrieben - Bei Herabfallen: Bruch der Lampe möglich, durch Schutzkäfig aber unwahrscheinlich → Kontakt zur Netzspannung grundsätzlich möglich	<ul style="list-style-type: none"> - Notausschaltvorrichtung am Experimentiertisch muss vorhanden sein, SuS werden auf deren Position hingewiesen - Fehlerstromschutzschalter mit Bemessungsdifferenzstrom $\leq 30 \text{ mA}$ muss vorhanden sein - Kabel vorab überprüfen - Kabel auf kürzestem Weg vom Versuchsaufbau wegführen - Steckerleiste mit Kippschalter als zusätzlichen Sicherheitsmechanismus verwenden - SuS instruieren, herabfallende Teile nicht aufzufangen - Glühmittel werden erst nach Trennung der Stromversorgung und nur durch die Lehrkraft gewechselt
Glühstrahler wird heiß ($> 100^\circ\text{C}$), direkt an der Lampe ist nicht zu erkennen, ob diese aktuell eingeschaltet ist oder nicht	<ul style="list-style-type: none"> - unbedingt den enthaltenen Schutzkorb verwenden, dieser verhindert unmittelbaren Hautkontakt mit dem Strahler - lange Haare sollten hochgebunden werden - vor Abbau abkühlen lassen, heißen Schutzkorb nicht auf Holztisch stellen - darauf achten, dass Kabel keinen Kontakt zu Schutzkorb / Glühlampe hat, damit die Isolierung nicht beschädigt wird - Warnschild „Vorsicht heiß“ aufstellen - Hinweis: Strich am Schalter steht für „EIN“

Beschädigung der Solarzelle möglich	<ul style="list-style-type: none">- keine Gefährdung für SuS- eine Beschädigung der Solarzelle durch unsachgemäßen Gebrauch ist aber möglich- Drähte sehr dünn, Kontaktstellen können leicht brechen- nicht auf Solarzelle fassen, sondern nur am Rand halten.
-------------------------------------	---

Ergänzungen:**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: