Mögliche Stundenverteilung (Wassermodell mit Spritzen)

# Klassenstufe 7/8

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Einzel-stunden | Thema | Inhalte | Bemerkungen |
| 2 | Elektrische Energieübertragungen | Beschreibung der Energieumwandlungen;  Geschlossener Stromkreis  „System als Ganzes“ | Hier wird bewusst zunächst auf ein Modell verzichtet! Es geht um die Beschreibung einer Beobachtung! |
| 2 | Systeme, die Energie übertragen | Einordnung des elektrischen Stromkreises in die Kategorie der energieübertragenden Systeme, bei denen der Energieträger zur Quelle zurückkehrt;  Elektrische Stromstärke I | Hier werden an einfachen elektrischen Schaltungen die elektrische Stromstärke I eingeführt. |
| 2 | Der Wasserstromkreis im Vergleich | Finden eines geeigneten Analogmodells, um die Vorgänge im elektrischen Stromkreis zu beschreiben  🡪 die elektrische Quelle wird hier von einem System aus Spritzen veranschaulicht  🡪 Stromrichtung von der Spritze auf die gedrückt wird zur Spritze die nicht gedrückt wird  Einfluss des Widerstandes auf den Stromfluss  Schaltpläne | Durch die Verwendung der Spritzen soll den Schülern neben dem visuellen ein haptischer Eindruck vermittelt werden. Der Begriff des Druckes kann somit durch diesen Eindruck veranschaulicht werden.  Hier soll eine Je-Desto-Beziehung erarbeitet  werden in der Form:  „Je größer der Widerstand bei gleichem Drücken der Spritze, desto geringer ist der Wasserstrom“ |
| 2 | Wirkungen des elektrischen Stromes | In verschiedenen Versuchen sollen in einer Expertenarbeit die folgenden Wirkungen beschrieben werden:   * Magnetische Wirkung * Wärmewirkung * Lichtwirkung   => Die Lampe soll als Widerstand erkannt werden, der anzeigt, wenn Strom durch ihn fließt! |  |
| 2 | Stromstärken bei Reihen- und Parallelschaltungen | Zwei Widerstände (Lampen) sollen in Reihe und parallel geschaltet werden  Je-Desto Beziehungen zu den Stromstärken in den Zweigen und der Gesamtstromstärke |  |
| 2 | Das Höhenmodell; Potenzialbegriff | Vom anschaulichen Modell der Spritzen soll mit Hilfe des Höhenmodells eine Abstraktion erreicht werden.  Je stärker gedrückt wird, desto höher soll das Niveau angegeben werden  Farbcodierung:   * Rot: höchstes Niveau (Spritze an der gedrückt wird) * Gelb: wechselndes Niveau * Schwarz: niedrigstes Niveau (=> wird 0 gesetzt!)   Identifizierung der Höhe mit dem elektrischen Potenzial einem elektrischen Stromkreis |  |
| 2 | Potenzial und Spannung | Vergleich der Potenzials mit der Aufschrift auf Batterien  Spannung als Potenzialdifferenz  Messung von Spannung 🡪 Zuordnung der Potenziale |  |
| 2 | Veränderliche Potenziale | Potenziale bei zwei Widerständen in Reihe / Parallel  Farbcodierung einüben |  |
| 2 | Elektrische Energie und Leistung | Ausgangspunkt sind Typenschilder verschiedener elektrischer Geräte  Was kostet die Benutzung dieser Geräte?)  Mit Hilfe des Dynamots und verschiedenen in Reihe und parallel geschalteten Widerständen wird die Leistung eingeführt  Mit Hilfe der Beziehung wird die Formel für die elektrische Energie erarbeitet |  |
| 2 | Risiken des elektrischen Stromes | Ausgehend von einem Zeitungsartikel über Elektrounfälle werden Risiken und Schutzmaßnahmen besprochen | Hier bietet sich der Film  [***https://www.youtube.com/watch?v=-n1pSHzdahc***](https://www.youtube.com/watch?v=-n1pSHzdahc)  (Brainiac Electric Fence) an! |
| 20 |  |  |  |

# Klassenstufe 9

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Einzel-stunden | Thema | Inhalte | Bemerkungen |
| 2 | Wiederholung (U, I, E, P) | Wiederholung der in Klassenstufe 8 eingeführten Begriffe  Übungsaufgaben zur Messung von U, I  Berechnung der Leistung und Energie |  |
| 2 | Der Widerstand R | Hier soll an Hand der Kennlinie des ohmschen Widerstandes der Zusammenhang erarbeitet werden |  |
| 2 | Kennlinien | Ohmsche Widerstände, Kalt- und evtl. Heißleiter |  |
| 4 | Reihen- und Parallelschaltung von Widerständen (Ersatzwiderstand) | Die Formeln (Reihenschaltung) und (Parallelschaltung) wird in einem Praktikum erarbeitet  Einübung des Bestimmens des Ersatzwiderstandes | Begrenzung laut Bildungsplan auf 2 Widerstände! |
| 6 | Einfache elektronische Bauteile beschreiben | Teilchenmodell (oder anderes Atommodell) zur Beschreibung der aufgenommenen Kennlinien nutzen  (NTC, Diode, LED) | Hier ist nicht an eine ausführliche physikalische Beschreibung gedacht; eher sollen hier gemessene Kennlinien mit Hilfe eines geeigneten Modell erklärt werden! |
| 16 |  |  |  |