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 wirdEinfluss des Widerstandes auf den StromflussSchaltpläne | 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 werdenJe-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 werdenFarbcodierung: * 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 BatterienSpannung als PotenzialdifferenzMessung von Spannung 🡪 Zuordnung der Potenziale |  |
| 2 | Veränderliche Potenziale | Potenziale bei zwei Widerständen in Reihe / ParallelFarbcodierung einüben |  |
| 2 | Elektrische Energie und Leistung | Ausgangspunkt sind Typenschilder verschiedener elektrischer GeräteWas kostet die Benutzung dieser Geräte?)Mit Hilfe des Dynamots und verschiedenen in Reihe und parallel geschalteten Widerständen wird die Leistung eingeführtMit Hilfe der Beziehung $∆P=\frac{∆E}{∆t}$ 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 BegriffeÜbungsaufgaben zur Messung von U, IBerechnung der Leistung und Energie |  |
| 2 | Der Widerstand R | Hier soll an Hand der Kennlinie des ohmschen Widerstandes der Zusammenhang $R=\frac{U}{I}$ erarbeitet werden |  |
| 2 | Kennlinien | Ohmsche Widerstände, Kalt- und evtl. Heißleiter |  |
| 4 | Reihen- und Parallelschaltung von Widerständen (Ersatzwiderstand) | Die Formeln $R\_{ges}=R\_{1}+R\_{2}$ (Reihenschaltung) und $\frac{1}{R\_{ges}}=\frac{1}{R\_{1}}+\frac{1}{R\_{2}}$ (Parallelschaltung) wird in einem Praktikum erarbeitetEinübung 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 |  |  |  |