

NaTourErlebnisführungen für das Fach Physik und Wahlpflichtfach Physik an der Realschule

Physik

| Jahgangs- stufe | Lehrplanthema und Kompetenzen | Erlebnisführungen |
|--------------------|--|--|
| 7 bis 10 | <p>Inhaltsfeld 6: Kräfte und Maschinen Elektromotor</p> <p>Die Schüler*innen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • können den Aufbau von Elektromotoren erläutern und ihre Funktionsweise u. a. mit dem Wirken magnetischer Kräfte erklären <p>Inhaltsfeld 7: Elektrische Energieversorgung Kraftwerke und Nachhaltigkeit / Stromversorgung / Energiebedarf und Klimawandel / regenerative Energiequellen / fossile und regenerative Energiequellen</p> <p>Die Schüler*innen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • können Beispiele für nicht erneuerbare und regenerative Energiequellen beschreiben und die wesentlichen Unterschiede erläutern • können das Problem zukünftiger Energieversorgung in physikalisch relevante Teilprobleme zerlegen • Vor- und Nachteile nicht erneuerbarer und regenerativer Energiequellen an je einem Beispiel im Hinblick auf eine physikalisch-technische, wirtschaftliche und ökologische Nutzung auch mit Bezug zum Klimawandel begründet gegeneinander abwägen und bewerten | <p>1.1.1 Energiedorf Wendlinghausen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Energieverbrauch von Haushalten und Geräten, Photovoltaikanlage, Wärme aus der Biogasanlage mit heimischen Wildpflanzen, erneuerbare Energien in Lippe im deutschlandweiten Vergleich <p>1.1.2 Windenergie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elektromotor – Geschichte und Aufbau, Problem Energiespeicher, erneuerbare Energien in Lippe im deutschlandweiten Vergleich, Elektrofahrzeuge – Informationen und Einsatzmöglichkeiten, Panoramablick auf Windkraftanlagen der Region, Windrad - geschichtliche Entwicklung und Aufbau, Energieverbrauch von Haushalten und Geräten, technische Weiterentwicklung der Windenergie, Konfliktfeld Windenergie und Naturschutz <p>1.1.3 Grüne Tonne – Deponie Dörentrup</p> <ul style="list-style-type: none"> • Solarpark Deponie Dörentrup, Elektromobilität, Umwandlung von Müll in Strom und Kompost im Kompostwerk Lemgo, Abdichtung stillgelegter Deponien mit einer Photovoltaikanlage, Energieverbrauch von Haushalten und Geräten, erneuerbare Energien in Lippe im deutschlandweiten Vergleich |

| | | |
|--|---|--|
| | <p>Inhaltsfeld 10: Bewegung und ihre Ursachen Mobilität früher und heute</p> <p>Die Schüler*innen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kraftwirkungen verschiedener Antriebe (Verbrennungsmotor, Elektromotor, Düsentriebwerk) beschreiben und vergleichen • Wirkungsgrade sowie ökologische und ökonomische Auswirkungen verschiedener Verkehrsmittel vergleichen und bewerten | <p>3.1.1 Erlebnis Elektromobilität</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elektromotor- Geschichte und Aufbau, Unterschiede Elektromotor und Verbrennungsmotor, Problem Energiespeicher, erneuerbare Energien in Lippe, technische Informationen, Einsatzmöglichkeiten von Elektroautos, Förderprogramme und ein Blick in die Zukunft, Ausprobieren der Elektro-Fun-Fahrzeuge unter Aufsicht |
|--|---|--|

Wahlpflicht Physik

| Jahrgangsstufe | Lehrplanthema und Kompetenzen | Erlebnisführungen |
|-----------------------|--|--|
| 7 bis 10 | <p>Inhaltsfeld 2: Elektrizität und ihre Wirkungen Elektrische Energie und Leistung / Stromrechnung und Energiesparen</p> <p>Die Schüler*innen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • können zwischen elektrischen und magnetischen Kräften bzw. Feldern unterscheiden • können mithilfe des Feldlinienmodells magnetische Felder um stromdurchflossene Leiter und Spulen beschreiben • können einen Stromkreis als System beschreiben und mathematische Berechnungen nutzen, um den Energiebedarf und die Betriebskosten von Elektrogeräten vorherzusagen • können bei der Auswertung technischer Daten von Elektrogeräten die für die Ermittlung des Energiebedarfs wesentlichen Angaben identifizieren • können die Energieumwandlungen bei verschiedenen elektrischen Geräten mit Energieflussdiagrammen | <p>1.1.1 Energiedorf Wendlinghausen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Energieverbrauch von Haushalten und Geräten, Photovoltaikanlage, Wärme aus der Biogasanlage mit heimischen Wildpflanzen, erneuerbare Energien in Lippe im deutschlandweiten Vergleich <p>1.1.2 Windenergie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elektromotor – Geschichte und Aufbau, Problem Energiespeicher, erneuerbare Energien in Lippe im deutschlandweiten Vergleich, Elektrofahrzeuge – Informationen und Einsatzmöglichkeiten, Panoramablick auf Windkraftanlagen der Region, Windrad - geschichtliche Entwicklung und Aufbau, Energieverbrauch von Haushalten und Geräten, technische Weiterentwicklung der Windenergie, Konfliktfeld Windenergie und Naturschutz <p>1.1.3 Grüne Tonne – Deponie Dörentrup</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elektromobilität, Umwandlung von Müll in Strom und Kompost im |

| | | |
|--|---|---|
| | <p>darstellen</p> <ul style="list-style-type: none"> • können den Energiebedarf eines Haushalts mit verschiedenen Diagrammformen darstellen und Vor- und Nachteile verschiedener Diagrammformen benennen • können Informationen und Kriterien zum Gebrauch von Elektrizität im Haushalt abwägen (Sicherheit, Kosten, Komfort, Umweltverträgl.) • können verschiedene Energiesparmöglichkeiten bezüglich ihrer Effizienz mit Bezug auf physikalische Konzepte (Wirkungsgrad, Nutzungsdauer, finanzieller Aufwand, Leistung) beurteilen <p>Inhaltsfeld 4: Elektrische Energieversorgung Energieträger und elektrische Energie / Elektromagnetismus und Induktion / Energietransport in Stromnetzen / Energiewende / Kraftwerke / Stromechnung / nicht erneuerbare und regenerative Energien / Wirkungsgrad</p> <p>Die Schüler*innen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • können Beispiele für nicht erneuerbare und regenerative Energiequellen beschreiben und die wesentlichen Unterschiede erläutern • können Energieumwandlungsketten von einem Kraftwerk bis zu den Haushalten unter Berücksichtigung der Energieentwertung und des Wirkungsgrades darstellen und erläutern • können Gemeinsamkeiten und Unterschiede von elektrischen Feldern, magnetischen Feldern und Gravitationsfeldern beschreiben • können Kraftwerkstypen nach physikalischen Kriterien ordnen • können das Problem zukünftiger Energieversorgung in physikalisch | <p>Kompostwerk Lemgo, Abdichtung stillgelegter Deponien mit einer Photovoltaikanlage, Energieverbrauch von Haushalten und Geräten, erneuerbare Energien in Lippe im deutschlandweiten Vergleich</p> <p>1.1.1 Energiedorf Wendlinghausen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Energieverbrauch von Haushalten und Geräten, Photovoltaikanlage, Wärme aus der Biogasanlage mit heimischen Wildpflanzen, erneuerbare Energien in Lippe im deutschlandweiten Vergleich <p>1.1.2 Windenergie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elektromotor – Geschichte und Aufbau, Problem Energiespeicher, erneuerbare Energien in Lippe im deutschlandweiten Vergleich, Elektrofahrzeuge – Informationen und Einsatzmöglichkeiten, Panoramablick auf Windkraftanlagen der Region, Windrad - geschichtliche Entwicklung und Aufbau, Energieverbrauch von Haushalten und Geräten, technische Weiterentwicklung der Windenergie, Konfliktfeld Windenergie und Naturschutz <p>1.1.3 Grüne Tonne – Deponie Dörentrup</p> <ul style="list-style-type: none"> • Solarpark Deponie Dörentrup, Elektromobilität, Umwandlung von Müll in Strom und Kompost im Kompostwerk Lemgo, Abdichtung |
|--|---|---|

| | | |
|--|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> relevante Teilprobleme zerlegen können aus Darstellungen zur Energieversorgung die Anteile der Energieträger herauslesen und angemessen – auch computergestützt – visualisieren können aus Darstellungen zur Energieversorgung die Anteile der Energieträger herauslesen und angemessen – auch computergestützt – visualisieren <p>Inhaltsfeld 5: Mobilität und ihre Ursachen Mobilität früher und heute</p> <p>Die Schüler*innen:</p> <ul style="list-style-type: none"> können Energieumwandlungsprozesse bei Bewegungen beschreiben können die Funktionsweise von Elektromotoren als System mit dem Wirken und der zeitlichen Steuerung magnetischer Kräfte erklären können physikalische Gesetzmäßigkeiten beschreiben und vergleichen, die verschiedenen Antrieben (Verbrennungsmotor, Elektromotor, Düsentriebwerk) zugrunde liegen können verschiedene Verkehrsmittel anhand ihrer Wirkungsgrade sowie ökologischer und ökonomischer Kriterien vergleichen und bewerten | <p>stillgelegter Deponien mit einer Photovoltaikanlage, Energieverbrauch von Haushalten und Geräten, erneuerbare Energien in Lippe im deutschlandweiten Vergleich</p> <p>3.1.1 Elektromobilität</p> <ul style="list-style-type: none"> Elektromotor- Geschichte und Aufbau, Unterschiede Elektromotor und Verbrennungsmotor, Problem Energiespeicher, erneuerbare Energien in Lippe, technische Informationen, Einsatzmöglichkeiten von Elektroautos, Förderprogramme und ein Blick in die Zukunft, Ausprobieren der Elektro-Fahrzeuge unter Aufsicht |
|--|---|---|

Quellen:

- *Ministerium für Schulen und Weiterbildung des Landes Nordrhein-Westfalen (Hrsg): Kernlehrplan für die Realschule in Nordrhein-Westfalen – Physik, Heftnummer 3307, Düsseldorf 2011*
- *Ministerium für Schulen und Weiterbildung des Landes Nordrhein-Westfalen (Hrsg): Kernlehrplan für die Realschule in Nordrhein-Westfalen – Wahlpflichtfach Physik, Heftnummer 33071, Düsseldorf 2015*
- *NaTourEnergie – Erlebnis, Natur, Bildung Energie: Beschreibung der NaTourErlebnisführungen, Kreis Lippe 2017*