|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Stoffverteilungsplan** | |  |
| **PRISMA Physik Niedersachsen** **– Differenzierende Ausgabe** | |  |
| **Band 9/10** | Schule: KGS Sehnde |  |
| **Klettbuch ISBN 978-3-12-068860-0** | **Bemerkung:**  **Rot markierte Bereiche sind optionale Themen.** |  |

| **Std.** | **Unterrichtsthema**  **(Jahrgang)** | | **Seite** | **Inhaltsbezogene Kompetenzen** | **Prozessbezogene Kompetenzen** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **18** | **1 Bewegte Körper und ihre Energie (S. 4 – S. 45)** | | |  |  |
| **Die Geschwindigkeit**  **STRATEGIE: Präsentieren mit dem Beamer**  **Geschwindigkeiten im Straßenverkehr**  **EXTRA: Geschwindigkeiten berechnen**  **Geschwindigkeit und Diagramme**  **(9. Jahrgang)** | | 6/7  8/9  10  11  12/13 | * erläutern die entsprechenden Bewegungsgleichungen und nutzen diese Kenntnisse zur Lösung von einfachen Aufgaben. * beziehen diese Kenntnisse auf Erfahrungen aus der Alltagswelt und Gefahren im Straßenverkehr. | * **Erkenntnisgewinnung** * beschreiben fachliche Zusammenhänge und physikalische Phänomene in Fachsprache. * formulieren und begründen überprüfbare Hypothesen. * argumentieren mithilfe von Kenntnissen über lineare, quadratische und exponentielle Zusammenhänge. * setzen zeichnerische Darstellungen und Symbole situationsgerecht ein. * unterscheiden selbstständig für einen physikalischen Zusammenhang wesentliche von unwesentlichen Aspekten. * erkennen vorhandene Lücken selbst und ziehen Schulbuch oder andere Informationsquellen bei der Problemlösung heran. * wählen geeignete Quellen selbst aus und ziehen Analogien zur Problemlösung heran. * beschreiben lineare, quadratische und exponentielle Zusammenhänge und zeichnen die entsprechenden Graphen. * schließen aus Messdaten auf lineare, quadratische und exponentielle Zusammenhänge. * übersetzen zwischen sprachlicher, grafischer und algebraischer Darstellung eines Zusammenhangs. * nutzen gezielt Software zur Darstellung und Auswertung von Messergebnissen. * **Kommunikation** * teilen sich über physikalische Zusammenhänge und Beobachtungen in Fachsprache mit. * strukturieren und interpretieren fachbezogene Darstellungen. * recherchieren selbstständig in verschiedenen Medien und wählen geeignete Inhalte aus. * erstellen Präsentationen ihrer Arbeitsergebnisse unter Einbeziehung fachsprachlicher Formulierungen. * fertigen Messtabellen und Diagramme selbstständig an. |
| **Die beschleunigte Bewegung**  **EXTRA: Beschleunigungen berechnen**  **WERKSTATT: Beschleunigung: Zeit und Weg messen**  **EXTRA: Das Zeit-Weg-Gesetz**  **EXTRA: Der beschleunigte Mensch**  **(9. Jahrgang)** | | 14/15  16/17  18/19  20  21 | * beschreiben gleichmäßig beschleunigte Bewegungen anhand von t-s- und t-v-Diagrammen qualitativ. * erläutern die entsprechenden Bewegungsgleichungen und nutzen diese Kenntnisse zur Lösung von einfachen Aufgaben. | * **Erkenntnisgewinnung** * beschreiben fachliche Zusammenhänge und physikalische Phänomene in Fachsprache. * formulieren und begründen überprüfbare Hypothesen. * argumentieren mithilfe von Kenntnissen über lineare, quadratische und exponentielle Zusammenhänge. * setzen zeichnerische Darstellungen und Symbole situationsgerecht ein. * unterscheiden selbstständig für einen physikalischen Zusammenhang wesentliche von unwesentlichen Aspekten. * ziehen auch Kenntnisse über nichtlineare Zusammenhänge heran. * wählen geeignete Quellen selbst aus und ziehen Analogien zur Problemlösung heran. * formulieren Hypothesen über Zusammenhänge oder Ursachen und entwickeln Ansätze zur Überprüfung. * führen Experimente selbstständig durch. * beschreiben Beobachtungen, Versuchsabläufe und -ergebnisse fachsprachlich. * überprüfen die Hypothesen und bewerten mögliche Abweichungen. * werten auch selbst erstellte Messtabellen grafisch aus. * berücksichtigen Messfehler bei der Auswertung von Messergebnissen. * interpretieren Messergebnisse auch mithilfe nichtproportionaler Zusammenhänge. * fertigen Versuchsprotokolle selbstständig an. * beschreiben lineare, quadratische und exponentielle Zusammenhänge und zeichnen die entsprechenden Graphen. * wählen geeignete Einheiten situationsgerecht aus. * geben auch nichtlineare Größengleichungen an, formen diese um und berechnen eine fehlende Größe. * schließen aus Messdaten auf lineare, quadratische und exponentielle Zusammenhänge. * übersetzen zwischen sprachlicher, grafischer und algebraischer Darstellung eines Zusammenhangs. * nutzen gezielt Software zur Darstellung und Auswertung von Messergebnissen. * interpolieren Messwerte auch quadratisch und exponentiell. * überprüfen Hypothesen an ausgewählten Beispielen. * **Kommunikation** * organisieren die Arbeit in einer Gruppe selbst. * teilen sich über physikalische Zusammenhänge und Beobachtungen in Fachsprache mit. * strukturieren und interpretieren fachbezogene Darstellungen. * recherchieren selbstständig in verschiedenen Medien und wählen geeignete Inhalte aus. * halten ihre Arbeitsergebnisse selbstständig fest. * erstellen Präsentationen ihrer Arbeitsergebnisse unter Einbeziehung fachsprachlicher Formulierungen. * fertigen Messtabellen und Diagramme selbstständig an. * dokumentieren ihre Arbeitsschritte bei Experimenten oder bei Auswertungen mit geeigneten Medien. * nennen mögliche Fehlerquellen und diskutieren deren Einfluss auf die Gültigkeit ihrer Ergebnisse. |
| **Der freie Fall**  **Die verzögerte Bewegung**  **(9. Jahrgang)** | | 22  23 | * beschreiben gleichmäßig beschleunigte Bewegungen anhand von t-s- und t-v-Diagrammen qualitativ. | * **Erkenntnisgewinnung** * beschreiben fachliche Zusammenhänge und physikalische Phänomene in Fachsprache. * **Kommunikation** * teilen sich über physikalische Zusammenhänge und Beobachtungen in Fachsprache mit. |
| **Bremsweg und Anhalteweg**  **Faustformeln im Straßenverkehr**  **STRATEGIE: Eine Mind-Map erstellen**  **EXTRA: Das Newton’sche Kraftgesetz**  **(9. Jahrgang)** | | 24/25  26  27  28/29 | * beziehen diese Kenntnisse auf Erfahrungen aus der Alltagswelt und Gefahren im Straßenverkehr. | * **Erkenntnisgewinnung** * beschreiben fachliche Zusammenhänge und physikalische Phänomene in Fachsprache. * trennen physikalische Aspekte selbstständig von nichtphysikalischen Aspekten. * setzen zeichnerische Darstellungen und Symbole situationsgerecht ein. * unterscheiden selbstständig für einen physikalischen Zusammenhang wesentliche von unwesentlichen Aspekten. * wählen geeignete Quellen selbst aus und ziehen Analogien zur Problemlösung heran. * **Kommunikation** * organisieren die Arbeit in einer Gruppe selbst. * teilen sich über physikalische Zusammenhänge und Beobachtungen in Fachsprache mit. * strukturieren und interpretieren fachbezogene Darstellungen. * recherchieren selbstständig in verschiedenen Medien und wählen geeignete Inhalte aus. * erstellen Präsentationen ihrer Arbeitsergebnisse unter Einbeziehung fachsprachlicher Formulierungen. * **Bewerten** * können Phänomene aus ihrer Umwelt unter physikalischen Aspekten darstellen und deuten. |
| **Bewegung und Energie**  **Energiesparen im Straßenverkehr**  **EXTRA: Verbrennungsmotoren**  **Der Wirkungsgrad**  **(9. Jahrgang)** | | 30  31  32/33  34/35 | * erklären an Beispielen den Wirkungsgrad. * beschreiben Energieumwandlungsketten unter Berücksichtigung des Wirkungsgrads. | * **Erkenntnisgewinnung** * beschreiben fachliche Zusammenhänge und physikalische Phänomene in Fachsprache. * trennen physikalische Aspekte selbstständig von nichtphysikalischen Aspekten. * setzen zeichnerische Darstellungen und Symbole situationsgerecht ein. * unterscheiden selbstständig für einen physikalischen Zusammenhang wesentliche von unwesentlichen Aspekten. * wählen geeignete Quellen selbst aus und ziehen Analogien zur Problemlösung heran. * erkennen bekannte Zusammenhänge auch in einem komplexeren Umfeld. * **Kommunikation** * organisieren die Arbeit in einer Gruppe selbst. * teilen sich über physikalische Zusammenhänge und Beobachtungen in Fachsprache mit. * strukturieren und interpretieren fachbezogene Darstellungen. * recherchieren selbstständig in verschiedenen Medien und wählen geeignete Inhalte aus. * erstellen Präsentationen ihrer Arbeitsergebnisse unter Einbeziehung fachsprachlicher Formulierungen. * fertigen Messtabellen und Diagramme selbstständig an. * **Bewerten** * können Phänomene aus ihrer Umwelt unter physikalischen Aspekten darstellen und deuten. * wenden ihre physikalischen Kenntnisse in Diskussionen über den verantwortungsvollen Umgang mit Energie an. |
| **Höhen- und Bewegungsenergie**  **EXTRA: Berechnungen mit der Energie**  **Energie pro Zeit**  **LEXIKON: Was Fahrzeuge leisten**  **(9. Jahrgang)** | | 36/37  38/39  40  41 | * beschreiben und berechnen die Umwandlung von potentieller Energie in kinetische Energie und umgekehrt. | * **Erkenntnisgewinnung** * beschreiben fachliche Zusammenhänge und physikalische Phänomene in Fachsprache. * wählen geeignete Quellen selbst aus und ziehen Analogien zur Problemlösung heran. * wählen geeignete Einheiten situationsgerecht aus. * **Kommunikation** * teilen sich über physikalische Zusammenhänge und Beobachtungen in Fachsprache mit. * recherchieren selbstständig in verschiedenen Medien und wählen geeignete Inhalte aus. * erstellen Präsentationen ihrer Arbeitsergebnisse unter Einbeziehung fachsprachlicher Formulierungen. |
| **Berufe rund um den Straßenverkehr** | | 42/43 |  | * **Erkenntnisgewinnung** * wählen geeignete Quellen selbst aus und ziehen Analogien zur Problemlösung heran. * recherchieren selbstständig in verschiedenen Medien und wählen geeignete Inhalte aus. * erstellen Präsentationen ihrer Arbeitsergebnisse unter Einbeziehung fachsprachlicher Formulierungen. |
| **Zusammenfassung**  **Aufgaben** | | 44  45 | * beschreiben und berechnen die Umwandlung von potentieller Energie in kinetische Energie und umgekehrt. * erklären an Beispielen den Wirkungsgrad. | * **Erkenntnisgewinnung** * beschreiben fachliche Zusammenhänge und physikalische Phänomene in Fachsprache. * setzen zeichnerische Darstellungen und Symbole situationsgerecht ein. * erkennen vorhandene Lücken selbst und ziehen Schulbuch oder andere Informationsquellen bei der Problemlösung heran. * **Kommunikation** * teilen sich über physikalische Zusammenhänge und Beobachtungen in Fachsprache mit. * fertigen Messtabellen und Diagramme selbstständig an. |
| **24** | **2 Elektrische Energie erzeugen und**  **nutzen (S. 46 – S. 99)** | | |  |  |
| **Elektrische Größen – Übersicht**  **(7.-10. Jahrgang)** | | 48/49 | * identifizieren die Energiestromstärke/Leistung P als Maß für die pro Sekunde übertragene Energie. | * **Erkenntnisgewinnung** * beschreiben fachliche Zusammenhänge und physikalische Phänomene in Fachsprache. * wählen geeignete Quellen selbst aus und ziehen Analogien zur Problemlösung heran. * übersetzen zwischen sprachlicher, grafischer und algebraischer Darstellung eines Zusammenhangs. * **Kommunikation** * teilen sich über physikalische Zusammenhänge und Beobachtungen in Fachsprache mit. * recherchieren selbstständig in verschiedenen Medien und wählen geeignete Inhalte aus. |
| **WERKSTATT: Energie und Leistung im Alltag**  **Elektrische Energie sparen**  **(9. Jahrgang)** | | 50  51 | * identifizieren die Energiestromstärke/Leistung P als Maß für die pro Sekunde übertragene Energie. * ermitteln die Energiestromstärke/Leistung in alltagsnahen Zusammenhängen. | * **Erkenntnisgewinnung** * wählen geeignete Quellen selbst aus und ziehen Analogien zur Problemlösung heran. * führen Experimente selbstständig durch. * beschreiben Beobachtungen, Versuchsabläufe und -ergebnisse fachsprachlich. * **Kommunikation** * teilen sich über physikalische Zusammenhänge und Beobachtungen in Fachsprache mit. * recherchieren selbstständig in verschiedenen Medien und wählen geeignete Inhalte aus. * referieren über selbst durchgeführte Experimente sachgerecht und adressatenbezogen und wählen dazu geeignete Medien aus. * halten ihre Arbeitsergebnisse selbstständig fest. * erstellen Präsentationen ihrer Arbeitsergebnisse unter Einbeziehung fachsprachlicher Formulierungen. * dokumentieren ihre Arbeitsschritte bei Experimenten oder bei Auswertungen mit geeigneten Medien. * **Bewerten** * wenden ihre physikalischen Kenntnisse zum verantwortungsvollen Umgang mit technischen Geräten an. * wenden ihre physikalischen Kenntnisse in Diskussionen über den verantwortungsvollen Umgang mit Energie an. |
| **Rund um den Magnetismus**  **Elektrizität und Magnetismus**  **Magnetfelder um Draht und Spule**  **LEXIKON: Geräte mit Elektromagneten**  **(9./10. Jahrgang)** | | 52/53  54/55  56  57 |  | * **Erkenntnisgewinnung** * beschreiben fachliche Zusammenhänge und physikalische Phänomene in Fachsprache. * formulieren und begründen überprüfbare Hypothesen. * führen Experimente selbstständig durch. * beschreiben Beobachtungen, Versuchsabläufe und -ergebnisse fachsprachlich. * **Kommunikation** * teilen sich über physikalische Zusammenhänge und Beobachtungen in Fachsprache mit. |
| **Elektromotoren**  **WERKSTATT: Ein einfacher Elektromotor**  **EXTRA: Oersted und Faraday**  **(9./10. Jahrgang)** | | 58/59  60  61 | * erklären die Funktionsweise des Elektromotors. | * **Erkenntnisgewinnung** * beschreiben fachliche Zusammenhänge und physikalische Phänomene in Fachsprache. * wählen geeignete Quellen selbst aus und ziehen Analogien zur Problemlösung heran. * beschreiben Beobachtungen, Versuchsabläufe und -ergebnisse fachsprachlich. * **Kommunikation** * teilen sich über physikalische Zusammenhänge und Beobachtungen in Fachsprache mit. * strukturieren und interpretieren fachbezogene Darstellungen. * recherchieren selbstständig in verschiedenen Medien und wählen geeignete Inhalte aus. |
| **Die elektromagnetische Induktion**  **WERKSTATT: Induktion im Versuch**  **EXTRA: Verändern der Induktionsspannung**  **(9./10. Jahrgang)** | | 62/63  64  65 | * beschreiben die Entstehung einer Induktionsspannung. | * **Erkenntnisgewinnung** * beschreiben fachliche Zusammenhänge und physikalische Phänomene in Fachsprache. * planen Experimente selbstständig. * beschreiben Beobachtungen, Versuchsabläufe und -ergebnisse fachsprachlich. * **Kommunikation** * teilen sich über physikalische Zusammenhänge und Beobachtungen in Fachsprache mit. |
| **Wechselspannung**  **(9./10. Jahrgang)** | | 66/67 | * unterscheiden Gleich- und Wechselspannung. | * **Erkenntnisgewinnung** * beschreiben fachliche Zusammenhänge und physikalische Phänomene in Fachsprache. * beschreiben Beobachtungen, Versuchsabläufe und -ergebnisse fachsprachlich. * **Kommunikation** * teilen sich über physikalische Zusammenhänge und Beobachtungen in Fachsprache mit. * strukturieren und interpretieren fachbezogene Darstellungen. |
| **Von der Induktion zum Generator**  **EXTRA: Generatoren in der Technik**  **(9./10. Jahrgang)** | | 68/69  70/71 | * erklären die Funktionsweise des Generators. | * **Erkenntnisgewinnung** * beschreiben fachliche Zusammenhänge und physikalische Phänomene in Fachsprache. * erkennen bekannte Zusammenhänge auch in einem komplexeren Umfeld. * beschreiben Beobachtungen, Versuchsabläufe und -ergebnisse fachsprachlich. * **Kommunikation** * teilen sich über physikalische Zusammenhänge und Beobachtungen in Fachsprache mit. |
| **Der Transformator**  **EXTRA: Berechnungen am Transformator**  **LEXIKON: Transformatoren im Alltag**  **STRATEGIE: Lernen in der Gruppe**  **(9./10. Jahrgang)** | | 72/73  74/75  76  77 | * erklären die Funktionsweise von Transformatoren. | * **Erkenntnisgewinnung** * beschreiben fachliche Zusammenhänge und physikalische Phänomene in Fachsprache. * unterscheiden selbstständig für einen physikalischen Zusammenhang wesentliche von unwesentlichen Aspekten. * erkennen bekannte Zusammenhänge auch in einem komplexeren Umfeld. * planen Experimente selbstständig. * führen Experimente selbstständig durch. * berücksichtigen Messfehler bei der Auswertung von Messergebnissen. * **Kommunikation** * organisieren die Arbeit in einer Gruppe selbst. * teilen sich über physikalische Zusammenhänge und Beobachtungen in Fachsprache mit. * halten ihre Arbeitsergebnisse selbstständig fest. * **Bewerten** * wenden ihre physikalischen Kenntnisse zum verantwortungsvollen Umgang mit technischen Geräten an. |
| **Elektrische Energieübertragung**  **Edison vs. Westinghouse**  **EXTRA: Vorteile der Verbundnetze**  **(9./10. Jahrgang)** | | 78/79  80  81 | * betrachten das Energieversorgungsnetz hinsichtlich Energiestrom und Wirkungsgrad. * beschreiben die Funktion des Transformators auch im Energieversorgungsnetz. | * **Erkenntnisgewinnung** * beschreiben fachliche Zusammenhänge und physikalische Phänomene in Fachsprache. * unterscheiden selbstständig für einen physikalischen Zusammenhang wesentliche von unwesentlichen Aspekten. * wählen geeignete Quellen selbst aus und ziehen Analogien zur Problemlösung heran. * erkennen bekannte Zusammenhänge auch in einem komplexeren Umfeld. * **Kommunikation** * teilen sich über physikalische Zusammenhänge und Beobachtungen in Fachsprache mit. * strukturieren und interpretieren fachbezogene Darstellungen. * recherchieren selbstständig in verschiedenen Medien und wählen geeignete Inhalte aus. |
| **Woher kommt unsere Nutzenergie?**  **Wärmekraftwerke**  **Regenerative Energiequellen nutzen**  **LEXIKON: Kraftwerke**  **EXTRA: Windkraftwerke: Onshore und Offshore** | | 82/83  84/85  86/87  88/89  90/91 | * betrachten das Energieversorgungsnetz hinsichtlich Energiestrom und Wirkungsgrad. * beschreiben Aufbau und Funktionsweise unterschiedlicher Kraftwerkstypen. * vergleichen Möglichkeiten der Energieversorgung hinsichtlich ihrer Nachhaltigkeit. | * **Erkenntnisgewinnung** * beschreiben fachliche Zusammenhänge und physikalische Phänomene in Fachsprache. * unterscheiden selbstständig für einen physikalischen Zusammenhang wesentliche von unwesentlichen Aspekten. * wählen geeignete Quellen selbst aus und ziehen Analogien zur Problemlösung heran. * erkennen bekannte Zusammenhänge auch in einem komplexeren Umfeld. * **Kommunikation** * organisieren die Arbeit in einer Gruppe selbst. * teilen sich über physikalische Zusammenhänge und Beobachtungen in Fachsprache mit. * strukturieren und interpretieren fachbezogene Darstellungen. * recherchieren selbstständig in verschiedenen Medien und wählen geeignete Inhalte aus. * erstellen Präsentationen ihrer Arbeitsergebnisse unter Einbeziehung fachsprachlicher Formulierungen. * **Bewerten** * wenden ihre physikalischen Kenntnisse zum verantwortungsvollen Umgang mit technischen Geräten an. * wenden ihre physikalischen Kenntnisse in Diskussionen über den verantwortungsvollen Umgang mit Energie an. |
| **Treibhauseffekt und Klimawandel**  **STRATEGIE: Planspiel: Die Biogasanlage**  **Neue Leitungen braucht das Land** | | 92/93  94/95  96 |  | * **Erkenntnisgewinnung** * beschreiben fachliche Zusammenhänge und physikalische Phänomene in Fachsprache. * unterscheiden selbstständig für einen physikalischen Zusammenhang wesentliche von unwesentlichen Aspekten. * erkennen bekannte Zusammenhänge auch in einem komplexeren Umfeld. * **Kommunikation** * organisieren die Arbeit in einer Gruppe selbst. * teilen sich über physikalische Zusammenhänge und Beobachtungen in Fachsprache mit. * **Bewerten** * wenden ihre physikalischen Kenntnisse zum verantwortungsvollen Umgang mit technischen Geräten an. * wenden ihre physikalischen Kenntnisse in Diskussionen über den verantwortungsvollen Umgang mit Energie an. |
| **Berufe in der Energieversorgung** | | 97 |  | * **Erkenntnisgewinnung** * wählen geeignete Quellen selbst aus und ziehen Analogien zur Problemlösung heran. * **Kommunikation** * recherchieren selbstständig in verschiedenen Medien und wählen geeignete Inhalte aus. |
| **Zusammenfassung**  **Aufgaben** | | 98  99 | * identifizieren die Energiestromstärke/Leistung P als Maß für die pro Sekunde übertragene Energie. * beschreiben Aufbau und Funktionsweise unterschiedlicher Kraftwerkstypen. * vergleichen Möglichkeiten der Energieversorgung hinsichtlich ihrer Nachhaltigkeit. * erklären die Funktionsweise des Elektromotors. * erklären die Funktionsweise des Generators. * erklären die Funktionsweise von Transformatoren. * beschreiben die Funktion des Transformators auch im Energieversorgungsnetz. | * **Erkenntnisgewinnung** * beschreiben fachliche Zusammenhänge und physikalische Phänomene in Fachsprache. * erkennen vorhandene Lücken selbst und ziehen Schulbuch oder andere Informationsquellen bei der Problemlösung heran. |
| **18** | **3 Radioaktivität und Kernenergie (S. 100 – S. 143)** | | |  |  |
| **Das Atom**  **Zehn hoch**  **Woher wissen wir das eigentlich?** | | 102/103  104/105  106/107 | * unterscheiden Elektron, Proton und Neutron anhand ihrer Eigenschaften. | * **Erkenntnisgewinnung** * beschreiben fachliche Zusammenhänge und physikalische Phänomene in Fachsprache. * wählen geeignete Quellen selbst aus und ziehen Analogien zur Problemlösung heran. * verwenden die wissenschaftliche Notation. * benennen die Grenzen von Modellen und bewerten Modelle hinsichtlich ihrer Brauchbarkeit. * ziehen Modellvorstellungen selbstständig zur Problemlösung heran. * **Kommunikation** * strukturieren und interpretieren fachbezogene Darstellungen. * recherchieren selbstständig in verschiedenen Medien und wählen geeignete Inhalte aus. * dokumentieren ihre Arbeitsschritte bei Experimenten oder bei Auswertungen mit geeigneten Medien. |
| **Der Radioaktivität auf der Spur**  **Ionisierende Strahlung ist überall**  **WERKSTATT: Radioaktivität wird gemessen**  **Drei Arten von Strahlung** | | 108/109  110  111  112/113 | * beschreiben die ionisierende Wirkung radioaktiver Strahlung und nennen Nachweisgeräte. * unterscheiden α-, β- und γ-Strahlung hinsichtlich ihrer Eigenschaften und erläutern Strahlenschutzmaßnahmen. | * **Erkenntnisgewinnung** * beschreiben fachliche Zusammenhänge und physikalische Phänomene in Fachsprache. * wählen geeignete Quellen selbst aus und ziehen Analogien zur Problemlösung heran. * führen Experimente selbstständig durch. * beschreiben Beobachtungen, Versuchsabläufe und -ergebnisse fachsprachlich. * **Kommunikation** * teilen sich über physikalische Zusammenhänge und Beobachtungen in Fachsprache mit. * strukturieren und interpretieren fachbezogene Darstellungen. * recherchieren selbstständig in verschiedenen Medien und wählen geeignete Inhalte aus. |
| **Halbwertszeit und Zerfallsreihen**  **WERKSTATT: Modellversuche zur Halbwertszeit**  **EXTRA: Berechnungen zur Halbwertszeit**  **Die Aktivität** | | 114/115  116  117  118/119 | * beschreiben den radioaktiven Zerfall eines Stoffes unter Verwendung des Begriffs Halbwertszeit. | * **Erkenntnisgewinnung** * beschreiben fachliche Zusammenhänge und physikalische Phänomene in Fachsprache. * argumentieren mithilfe von Kenntnissen über lineare, quadratische und exponentielle Zusammenhänge. * ziehen auch Kenntnisse über nichtlineare Zusammenhänge heran. * wählen geeignete Quellen selbst aus und ziehen Analogien zur Problemlösung heran. * erkennen bekannte Zusammenhänge auch in einem komplexeren Umfeld. * führen Experimente selbstständig durch. * beschreiben Beobachtungen, Versuchsabläufe und -ergebnisse fachsprachlich. * werten auch selbst erstellte Messtabellen grafisch aus. * berücksichtigen Messfehler bei der Auswertung von Messergebnissen. * interpretieren Messergebnisse auch mithilfe nichtproportionaler Zusammenhänge. * beschreiben lineare, quadratische und exponentielle Zusammenhänge und zeichnen die entsprechenden Graphen. * wählen geeignete Einheiten situationsgerecht aus. * geben auch nichtlineare Größengleichungen an, formen diese um und berechnen eine fehlende Größe. * schließen aus Messdaten auf lineare, quadratische und exponentielle Zusammenhänge. * verwenden die wissenschaftliche Notation. * übersetzen zwischen sprachlicher, grafischer und algebraischer Darstellung eines Zusammenhangs. * nutzen gezielt Software zur Darstellung und Auswertung von Messergebnissen. * benennen die Grenzen von Modellen und bewerten Modelle hinsichtlich ihrer Brauchbarkeit. * ziehen Modellvorstellungen selbstständig zur Problemlösung heran. * interpolieren Messwerte auch quadratisch und exponentiell. * **Kommunikation** * organisieren die Arbeit in einer Gruppe selbst. * teilen sich über physikalische Zusammenhänge und Beobachtungen in Fachsprache mit. * fertigen Messtabellen und Diagramme selbstständig an. * **Bewerten** * nennen mögliche Fehlerquellen und diskutieren deren Einfluss auf die Gültigkeit ihrer Ergebnisse. * können Phänomene aus ihrer Umwelt unter physikalischen Aspekten darstellen und deuten. |
| **Radioaktivität in der Medizin**  **EXTRA: Bestrahlen von Lebensmitteln** | | 120  121 | * nennen die Einsatzmöglichkeiten der Strahlungsarten in der Medizin und Technik. | * **Erkenntnisgewinnung** * wählen geeignete Quellen selbst aus und ziehen Analogien zur Problemlösung heran. * erkennen bekannte Zusammenhänge auch in einem komplexeren Umfeld. * **Kommunikation** * recherchieren selbstständig in verschiedenen Medien und wählen geeignete Inhalte aus. * **Bewerten** * erörtern Nutzen und Gefahren naturwissenschaftlicher Forschungsergebnisse in ihrer technischen Umsetzung für die Gesellschaft. * können Phänomene aus ihrer Umwelt unter physikalischen Aspekten darstellen und deuten. |
| **Die Kernspaltung**  **Die Kettenreaktion** | | 122/123  124/125 | * beschreiben die Vorgänge bei der Kernspaltung und unterscheiden dabei kontrollierte und unkontrollierte Kettenreaktion. | * **Erkenntnisgewinnung** * beschreiben fachliche Zusammenhänge und physikalische Phänomene in Fachsprache. * wählen geeignete Quellen selbst aus und ziehen Analogien zur Problemlösung heran. * planen Experimente selbstständig. * beschreiben Beobachtungen, Versuchsabläufe und -ergebnisse fachsprachlich. * übersetzen zwischen sprachlicher, grafischer und algebraischer Darstellung eines Zusammenhangs. * **Kommunikation** * teilen sich über physikalische Zusammenhänge und Beobachtungen in Fachsprache mit. * strukturieren und interpretieren fachbezogene Darstellungen. * recherchieren selbstständig in verschiedenen Medien und wählen geeignete Inhalte aus. |
| **Das Kernkraftwerk**  **Sicherheit im Kernkraftwerk**  **STRATEGIE: Recherchieren und zitieren**  **Radioaktive Abfälle: Gorleben und Asse**  **Unfälle in Kernkraftwerken**  **Strahlenschäden beim Menschen** | | 126/127  128  129  130/131  132/133  134/135 | * beschreiben Aufbau und Funktionsweise unterschiedlicher Kraftwerkstypen. * beschreiben die Vorgänge bei der Kernspaltung und unterscheiden dabei kontrollierte und unkontrollierte Kettenreaktion. | * **Erkenntnisgewinnung** * beschreiben fachliche Zusammenhänge und physikalische Phänomene in Fachsprache. * wählen geeignete Quellen selbst aus und ziehen Analogien zur Problemlösung heran. * **Kommunikation** * teilen sich über physikalische Zusammenhänge und Beobachtungen in Fachsprache mit. * strukturieren und interpretieren fachbezogene Darstellungen. * recherchieren selbstständig in verschiedenen Medien und wählen geeignete Inhalte aus. * **Bewerten** * beurteilen die Verallgemeinerung empirischer Aussagen. * erörtern Nutzen und Gefahren naturwissenschaftlicher Forschungsergebnisse in ihrer technischen Umsetzung für die Gesellschaft. |
| **Entwicklung der Kernenergie**  **STRATEGIE: Kompetent bewerten und entscheiden**  **EXTRA: Geschichte der Kernenergie** | | 136  137  138/139 |  | * **Erkenntnisgewinnung** * wählen geeignete Quellen selbst aus und ziehen Analogien zur Problemlösung heran. * **Kommunikation** * organisieren die Arbeit in einer Gruppe selbst. * recherchieren selbstständig in verschiedenen Medien und wählen geeignete Inhalte aus. * stellen die Ergebnisse einer längeren selbstständigen Arbeit zu einem Thema in angemessener Form schriftlich dar. * **Bewerten** * erörtern Nutzen und Gefahren naturwissenschaftlicher Forschungsergebnisse in ihrer technischen Umsetzung für die Gesellschaft. * wenden ihre physikalischen Kenntnisse zum verantwortungsvollen Umgang mit technischen Geräten an. * wenden ihre physikalischen Kenntnisse in Diskussionen über den verantwortungsvollen Umgang mit Energie an. |
| **Berufe: Kerntechnik und Strahlung** | | 140/141 |  | * **Erkenntnisgewinnung** * wählen geeignete Quellen selbst aus und ziehen Analogien zur Problemlösung heran. * **Kommunikation** * recherchieren selbstständig in verschiedenen Medien und wählen geeignete Inhalte aus. * **Bewerten** * wenden ihre physikalischen Kenntnisse zum verantwortungsvollen Umgang mit technischen Geräten an. |
| **Zusammenfassung**  **Aufgaben** | | 142  143 | * beschreiben die ionisierende Wirkung radioaktiver Strahlung und nennen Nachweisgeräte. * unterscheiden α-, β- und γ-Strahlung hinsichtlich ihrer Eigenschaften und erläutern Strahlenschutzmaßnahmen. * nennen die Einsatzmöglichkeiten der Strahlungsarten in der Medizin und Technik. * beschreiben den radioaktiven Zerfall eines Stoffes unter Verwendung des Begriffs Halbwertszeit. | * **Erkenntnisgewinnung** * beschreiben fachliche Zusammenhänge und physikalische Phänomene in Fachsprache. * unterscheiden selbstständig für einen physikalischen Zusammenhang wesentliche von unwesentlichen Aspekten. * erkennen vorhandene Lücken selbst und ziehen Schulbuch oder andere Informationsquellen bei der Problemlösung heran. |
| **10** | **4 Daten, Dioden und Elektronik (S. 144 – S. 167)** | | |  |  |
| **Der Mensch sammelt Daten**  **Analog, digital und binär** | | 146/147  148/149 |  | * **Erkenntnisgewinnung** * beschreiben fachliche Zusammenhänge und physikalische Phänomene in Fachsprache. * führen Experimente selbstständig durch. * beschreiben Beobachtungen, Versuchsabläufe und -ergebnisse fachsprachlich. * teilen sich über physikalische Zusammenhänge und Beobachtungen in Fachsprache mit. |
| **Datenübertragung mit dem Telefon**  **LEXIKON: Telefone**  **Funkübertragung** | | 150  151  152/153 |  | * **Erkenntnisgewinnung** * beschreiben fachliche Zusammenhänge und physikalische Phänomene in Fachsprache. * setzen zeichnerische Darstellungen und Symbole situationsgerecht ein. * wählen geeignete Quellen selbst aus und ziehen Analogien zur Problemlösung heran. * führen Experimente selbstständig durch. * beschreiben Beobachtungen, Versuchsabläufe und -ergebnisse fachsprachlich. * **Kommunikation** * teilen sich über physikalische Zusammenhänge und Beobachtungen in Fachsprache mit. * strukturieren und interpretieren fachbezogene Darstellungen. * recherchieren selbstständig in verschiedenen Medien und wählen geeignete Inhalte aus. |
| **Halbleiter**  **Der Leitungsvorgang in Halbleitern**  **Die Diode**  **EXTRA: Das Innere einer Diode** | | 154/155  156/157  158/159  160/161 | * beschreiben das Verhalten von Leuchtdioden und Glühlampen in Gleich- und Wechselstromkreisen. | * **Erkenntnisgewinnung** * beschreiben fachliche Zusammenhänge und physikalische Phänomene in Fachsprache. * setzen zeichnerische Darstellungen und Symbole situationsgerecht ein. * wählen geeignete Quellen selbst aus und ziehen Analogien zur Problemlösung heran. * führen Experimente selbstständig durch. * beschreiben Beobachtungen, Versuchsabläufe und -ergebnisse fachsprachlich. * **Kommunikation** * teilen sich über physikalische Zusammenhänge und Beobachtungen in Fachsprache mit. * strukturieren und interpretieren fachbezogene Darstellungen. * recherchieren selbstständig in verschiedenen Medien und wählen geeignete Inhalte aus. |
| **Die Solarzelle – ein Minikraftwerk** | | 162/163 | * erklären an Beispielen den Wirkungsgrad. * beschreiben Energieumwandlungsketten unter Berücksichtigung des Wirkungsgrads. * beschreiben Aufbau und Funktionsweise unterschiedlicher Kraftwerkstypen. | * beschreiben fachliche Zusammenhänge und physikalische Phänomene in Fachsprache. * setzen zeichnerische Darstellungen und Symbole situationsgerecht ein. * führen Experimente selbstständig durch. * beschreiben Beobachtungen, Versuchsabläufe und -ergebnisse fachsprachlich. * **Kommunikation** * teilen sich über physikalische Zusammenhänge und Beobachtungen in Fachsprache mit. * strukturieren und interpretieren fachbezogene Darstellungen. |
| **Elektronik im Alltag**  **Immer online?** | | 164  165 |  | * **Kommunikation** * organisieren die Arbeit in einer Gruppe selbst. * **Bewerten** * können Phänomene aus ihrer Umwelt unter physikalischen Aspekten darstellen und deuten. * wenden ihre physikalischen Kenntnisse zum verantwortungsvollen Umgang mit technischen Geräten an. |
| **Zusammenfassung**  **Aufgaben** | | 166  167 | * beschreiben Aufbau und Funktionsweise unterschiedlicher Kraftwerkstypen. * beschreiben das Verhalten von Leuchtdioden und Glühlampen in Gleich- und Wechselstromkreisen. | * **Erkenntnisgewinnung** * beschreiben fachliche Zusammenhänge und physikalische Phänomene in Fachsprache. * erkennen vorhandene Lücken selbst und ziehen Schulbuch oder andere Informationsquellen bei der Problemlösung heran. |
| 0 | **Basiskonzepte (S. 168 – S. 177)** | | |  |  |
| **Basiskonzept: Energie** | | 168-171 | * beschreiben und berechnen die Umwandlung von potentieller Energie in kinetische Energie und umgekehrt. * erklären an Beispielen den Wirkungsgrad. * beschreiben Energieumwandlungsketten unter Berücksichtigung des Wirkungsgrads. * vergleichen Möglichkeiten der Energieversorgung hinsichtlich ihrer Nachhaltigkeit. | * **Erkenntnisgewinnung** * beschreiben fachliche Zusammenhänge und physikalische Phänomene in Fachsprache. * setzen zeichnerische Darstellungen und Symbole situationsgerecht ein. * unterscheiden selbstständig für einen physikalischen Zusammenhang wesentliche von unwesentlichen Aspekten. * erkennen bekannte Zusammenhänge auch in einem komplexeren Umfeld. |
| **Basiskonzept: System** | | 172/173 | * erklären die Funktionsweise des Elektromotors. * beschreiben die Funktion des Transformators auch im Energieversorgungsnetz. * beschreiben die Vorgänge bei der Kernspaltung und unterscheiden dabei kontrollierte und unkontrollierte Kettenreaktion. | * **Erkenntnisgewinnung** * beschreiben fachliche Zusammenhänge und physikalische Phänomene in Fachsprache. * unterscheiden selbstständig für einen physikalischen Zusammenhang wesentliche von unwesentlichen Aspekten. * erkennen bekannte Zusammenhänge auch in einem komplexeren Umfeld. |
| **Basiskonzept: Struktur der Materie** | | 174/175 | * beschreiben den radioaktiven Zerfall eines Stoffes unter Verwendung des Begriffs Halbwertszeit. | * **Erkenntnisgewinnung** * beschreiben fachliche Zusammenhänge und physikalische Phänomene in Fachsprache. * erkennen bekannte Zusammenhänge auch in einem komplexeren Umfeld. |
| **Basiskonzept: Wechselwirkung** | | 176/177 | * beschreiben die Entstehung einer Induktionsspannung. * erklären die Funktionsweise von Transformatoren. * beschreiben die ionisierende Wirkung radioaktiver Strahlung und nennen Nachweisgeräte. * beschreiben die Vorgänge bei der Kernspaltung und unterscheiden dabei kontrollierte und unkontrollierte Kettenreaktion. | * **Erkenntnisgewinnung** * beschreiben fachliche Zusammenhänge und physikalische Phänomene in Fachsprache. * unterscheiden selbstständig für einen physikalischen Zusammenhang wesentliche von unwesentlichen Aspekten. * erkennen bekannte Zusammenhänge auch in einem komplexeren Umfeld. |
| **70** | |  |  |  |  |

Wenn Sie die Anzahl der Stunden in einzelnen Zeilen ändern, markieren Sie anschließend die Summe im untersten Feld und drücken Sie „erklären die Funktionsweise des Elektromotors.“, um den Wert zu aktualisieren!