|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Stoffverteilungsplan** |  |
| **PRISMA Physik Niedersachsen** **– Differenzierende Ausgabe, Band 7/8, ISBN 978-3-12-068855-6** |  |
| **Band 7/8** | Schule: KGS Sehnde |  |
| **Klettbuch ISBN 978-3-12-068855-6** | **Bemerkung:****Rot markierte Bereiche sind optionale Themen.** |  |

| **Std.** | **Unterrichtsthema** | **Seite** | **Inhaltsbezogene Kompetenzen** | **Prozessbezogene Kompetenzen** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **16** | **1 Temperatur und Energie (S. 4 – S. 37)** |
| **Temperatursinn und Thermometer****LEXIKON: Verschiedene Thermometer****EXTRA: Anders Celsius****WERKSTATT: Eine Skala für das Thermometer****WERKSTATT: Temperaturen messen und berechnen****(7. Jahrgang)** | 6/7891011 |  | **Erkenntnisgewinnung*** beschreiben fachliche Zusammenhänge und physikalische Phänomene zunehmend in Fachsprache.
* erstellen zeichnerische Darstellungen auch unter Verwendung von Symbolen zur Unterstützung ihrer Argumente.
* reaktivieren relevantes Vorwissen für die Problemlösung.
* ziehen auch selbstständig Vorwissen aus dem Unterricht und aus vorgegebenen Quellen zur Problemlösung heran.
* erkennen bekannte physikalische Zusammenhänge in veränderten Kontexten.
* führen einfache Experimente zunehmend selbstständig durch.
* werten nach Anleitung erstellte Messtabellen grafisch aus.
* erkennen das Vorhandensein von Messfehlern.
* verwenden Größen und Einheiten korrekt, geben typische Größenordnungen an, führen erforderliche Umrechnungen durch und runden dabei sinnvoll.
* wechseln zwischen sprachlicher, grafischer und algebraischer Darstellungsform.

**Kommunikation*** teilen sich über physikalische Zusammenhänge und Beobachtungen zunehmend in Fachsprache mit.
* fertigen Messtabellen und Diagramme unter Einbeziehung von Größen und Einheiten an.
* verfassen Berichte selbstständig.
 |
| **WERKSTATT: Reibung macht warm****Wärme durch Reibung** | 1213 |  | * beschreiben fachliche Zusammenhänge und physikalische Phänomene zunehmend in Fachsprache.
* reaktivieren relevantes Vorwissen für die Problemlösung.
* erkennen bekannte physikalische Zusammenhänge in veränderten Kontexten.
* führen einfache Experimente zunehmend selbstständig durch.

**Kommunikation*** teilen sich über physikalische Zusammenhänge und Beobachtungen zunehmend in Fachsprache mit.

**Bewertung*** können Phänomene aus ihrer Umwelt physikalischen Sachverhalten zuordnen.
 |
| **Was ist Energie?****Temperatur und innere Energie****Energie geht nicht verloren****Nährwert und Heizwert****(7. Jahrgang)** | 141516/1718/19 | * verfügen über einen altersgemäßen Energiebegriff.
* nennen und unterscheiden verschiedene Energieformen.
* beschreiben verschiedene geeignete Vorgänge mithilfe von Energieumwandlungsketten.
* unterscheiden Temperatur und innere Energie eines Körpers.
* stellen qualitative Energiebilanzen für einfache Übertragungs- bzw. Wandlungsvorgänge auf.
* erläutern das Prinzip der Energieerhaltung an einfachen Energieumwandlungen unter Berücksichtigung der Energieabgabe an die Umgebung.
 | **Erkenntnisgewinnung*** beschreiben fachliche Zusammenhänge und physikalische Phänomene zunehmend in Fachsprache.
* formulieren und begründen Vermutungen.
* reaktivieren relevantes Vorwissen für die Problemlösung.
* formulieren überprüfbare Vermutungen über Zusammenhänge oder Ursachen.
* verwenden Größen und Einheiten korrekt, geben typische Größenordnungen an, führen erforderliche Umrechnungen durch und runden dabei sinnvoll.
* wechseln zwischen sprachlicher, grafischer und algebraischer Darstellungsform.

**Kommunikation*** teilen sich über physikalische Zusammenhänge und Beobachtungen zunehmend in Fachsprache mit.
* entnehmen Daten aus fachlichen Darstellungen.
* recherchieren nach Anleitung in verschiedenen Medien.

**Bewertung*** treffen einfache Verallgemeinerungen empirischer Aussagen.
 |
| **Wärmeströmung****EXTRA: Wärmeströmung in der Natur****(8. Jahrgang)** | 2021 |  | **Erkenntnisgewinnung*** beschreiben fachliche Zusammenhänge und physikalische Phänomene zunehmend in Fachsprache.
* reaktivieren relevantes Vorwissen für die Problemlösung.
* erkennen bekannte physikalische Zusammenhänge in veränderten Kontexten.
* wechseln zwischen sprachlicher, grafischer und algebraischer Darstellungsform.

**Kommunikation*** recherchieren nach Anleitung in verschiedenen Medien.
* verfassen Berichte selbstständig.

**Bewertung*** können Phänomene aus ihrer Umwelt physikalischen Sachverhalten zuordnen.
 |
| **Wärmeleitung****WERKSTATT: Wärme wird geleitet****(8. Jahrgang)** | 2223 |  | **Erkenntnisgewinnung*** beschreiben fachliche Zusammenhänge und physikalische Phänomene zunehmend in Fachsprache.
* reaktivieren relevantes Vorwissen für die Problemlösung.
* führen einfache Experimente zunehmend selbstständig durch.

**Kommunikation*** recherchieren nach Anleitung in verschiedenen Medien.
 |
| **Wärmestrahlung****WERKSTATT: Sonnenkollektoren****Wärmedämmung****(8. Jahrgang)** | 242526/27 | * beschreiben verschiedene Möglichkeiten der Energieeinsparung im Alltag.
* beschreiben Möglichkeiten nachhaltiger Energieversorgung.
 | **Erkenntnisgewinnung*** beschreiben fachliche Zusammenhänge und physikalische Phänomene zunehmend in Fachsprache.
* reaktivieren relevantes Vorwissen für die Problemlösung.
* führen einfache Experimente zunehmend selbstständig durch.

**Kommunikation*** übernehmen Rollen in einer Gruppe.

**Bewertung*** begründen Regeln zum Energiesparen.
 |
| **Die Ausdehnung fester Körper****WERKSTATT: Feste Körper dehnen sich aus****(8. Jahrgang)** | 2829 |  | **Erkenntnisgewinnung*** beschreiben fachliche Zusammenhänge und physikalische Phänomene zunehmend in Fachsprache.
* reaktivieren relevantes Vorwissen für die Problemlösung.
* erkennen bekannte physikalische Zusammenhänge in veränderten Kontexten.
* führen einfache Experimente zunehmend selbstständig durch.

**Kommunikation*** teilen sich über physikalische Zusammenhänge und Beobachtungen zunehmend in Fachsprache mit.
* entnehmen Daten aus fachlichen Darstellungen.
 |
| **Die Ausdehnung von Flüssigkeiten****EXTRA: Sprinkleranlagen****Die Anomalie des Wassers****EXTRA: Der Garten im Winter****(8. Jahrgang)** | 30313233 |  | **Erkenntnisgewinnung*** beschreiben fachliche Zusammenhänge und physikalische Phänomene zunehmend in Fachsprache.
* reaktivieren relevantes Vorwissen für die Problemlösung.
* erkennen bekannte physikalische Zusammenhänge in veränderten Kontexten.
* formulieren überprüfbare Vermutungen über Zusammenhänge oder Ursachen.
* führen einfache Experimente zunehmend selbstständig durch.

**Kommunikation*** teilen sich über physikalische Zusammenhänge und Beobachtungen zunehmend in Fachsprache mit.

**Bewertung*** können Phänomene aus ihrer Umwelt physikalischen Sachverhalten zuordnen.
 |
| **Die Ausdehnung von Gasen** **EXTRA: Wind ‑ sich bewegende Luft****(8. Jahrgang)** | 3435 |  | **Erkenntnisgewinnung*** beschreiben fachliche Zusammenhänge und physikalische Phänomene zunehmend in Fachsprache.
* reaktivieren relevantes Vorwissen für die Problemlösung.
* erkennen bekannte physikalische Zusammenhänge in veränderten Kontexten.
* formulieren überprüfbare Vermutungen über Zusammenhänge oder Ursachen.
* planen einfache Experimente zunehmend selbstständig.
* führen einfache Experimente zunehmend selbstständig durch.

**Kommunikation*** teilen sich über physikalische Zusammenhänge und Beobachtungen zunehmend in Fachsprache mit.

**Bewertung*** können Phänomene aus ihrer Umwelt physikalischen Sachverhalten zuordnen.
 |
| **Zusammenfassung****Aufgaben** | 3637 | * verfügen über einen altersgemäßen Energiebegriff.
* unterscheiden Temperatur und innere Energie eines Körpers.
* erläutern das Prinzip der Energieerhaltung an einfachen Energieumwandlungen unter Berücksichtigung der Energieabgabe an die Umgebung.
 | **Erkenntnisgewinnung*** beschreiben fachliche Zusammenhänge und physikalische Phänomene zunehmend in Fachsprache.
* unterscheiden wesentliche von unwesentlichen Aspekten.
* reaktivieren relevantes Vorwissen für die Problemlösung.
* ziehen Modellvorstellungen angeleitet zur Problemlösung heran.

**Kommunikation*** teilen sich über physikalische Zusammenhänge und Beobachtungen zunehmend in Fachsprache mit.

**Bewertung*** können Phänomene aus ihrer Umwelt physikalischen Sachverhalten zuordnen.
 |
| **26** | **2 Bewegung, Kräfte und Energie (S. 38 – S. 87)** |
| **Was ist Bewegung?****Die Geschwindigkeit****WERKSTATT: Wir messen Bewegungen****Geschwindigkeiten in der Umwelt****(7. Jahrgang)** | 40/41424344/45 |  | **Erkenntnisgewinnung*** beschreiben fachliche Zusammenhänge und physikalische Phänomene zunehmend in Fachsprache.
* formulieren und begründen Vermutungen.
* unterscheiden wesentliche von unwesentlichen Aspekten.
* argumentieren mithilfe von Kenntnissen über proportionale Zusammenhänge.
* reaktivieren relevantes Vorwissen für die Problemlösung.
* ziehen auch selbstständig Vorwissen aus dem Unterricht und aus vorgegebenen Quellen zur Problemlösung heran.
* erkennen bekannte physikalische Zusammenhänge in veränderten Kontexten.
* führen einfache Experimente zunehmend selbstständig durch.
* beschreiben Beobachtungen, Versuchsabläufe und -ergebnisse zunehmend in der Fachsprache.
* erkennen das Vorhandensein von Messfehlern.
* interpretieren Messergebnisse auch mithilfe proportionaler Zusammenhänge.
* fertigen Versuchsprotokolle nach Anleitung an.
* verwenden Größen und Einheiten korrekt, geben typische Größenordnungen an, führen erforderliche Umrechnungen durch und runden dabei sinnvoll.

**Kommunikation*** übernehmen Rollen in einer Gruppe.
* teilen sich über physikalische Zusammenhänge und Beobachtungen zunehmend in Fachsprache mit.
* entnehmen Daten aus fachlichen Darstellungen.
* recherchieren nach Anleitung in verschiedenen Medien.
* berichten über Arbeitsergebnisse und setzen dazu elementare Medien gezielt ein.

**Bewertung*** nennen mögliche Fehlerquellen.
 |
| **EXTRA: Geschwindigkeiten berechnen****Die gleichförmige Bewegung****STRATEGIE: Arbeit mit Diagrammen****(7. Jahrgang)** | 46/4748/4950/51 | * beschreiben gleichförmige Bewegungen anhand von t-s-Diagrammen und t-v-Diagrammen qualitativ.
* unterscheiden zwischen Momentan- und Durchschnittsgeschwindigkeit.
* erläutern die entsprechenden Bewegungsgleichungen und nutzen diese zur Lösung einfacher Aufgaben.
 | **Erkenntnisgewinnung*** beschreiben fachliche Zusammenhänge und physikalische Phänomene zunehmend in Fachsprache.
* argumentieren mithilfe von Kenntnissen über proportionale Zusammenhänge.
* reaktivieren relevantes Vorwissen für die Problemlösung.
* arbeiten zunehmend selbstständig unter Hinzuziehung linearer Gleichungen und proportionaler Zusammenhänge.
* erkennen bekannte physikalische Zusammenhänge in veränderten Kontexten.
* werten nach Anleitung erstellte Messtabellen grafisch aus.
* beschreiben proportionale Zusammenhänge und zeichnen die entsprechenden Graphen.
* verwenden Größen und Einheiten korrekt, geben typische Größenordnungen an, führen erforderliche Umrechnungen durch und runden dabei sinnvoll.
* geben lineare Größengleichungen an, formen diese um und berechnen eine fehlende Größe.

**Kommunikation*** entnehmen Daten aus fachlichen Darstellungen.
* fertigen Messtabellen und Diagramme unter Einbeziehung von Größen und Einheiten an.
 |
| **Kräfte und ihre Wirkungen****Kräfte messen****WERKSTATT: Kraftmesser im Einsatz,****(7. Jahrgang)** | 52/535455 | * identifizieren die Kraft F als Ursache von Bewegungsänderungen oder Verformungen.
* erkennen Kräfte als gerichtete Größen.
 | **Erkenntnisgewinnung*** beschreiben fachliche Zusammenhänge und physikalische Phänomene zunehmend in Fachsprache.
* unterscheiden für einen physikalischen Zusammenhang wesentliche von unwesentlichen Aspekten.
* reaktivieren relevantes Vorwissen für die Problemlösung.
* planen einfache Experimente zunehmend selbstständig.
* führen einfache Experimente zunehmend selbstständig durch.
* beschreiben Beobachtungen, Versuchsabläufe und -ergebnisse zunehmend in der Fachsprache.
* erkennen das Vorhandensein von Messfehlern.
* beschreiben proportionale Zusammenhänge und zeichnen die entsprechenden Graphen.

**Kommunikation*** halten ihre Arbeitsergebnisse auch ohne Anleitung in vorgegebener Form fest.
* fertigen Messtabellen und Diagramme unter Einbeziehung von Größen und Einheiten an.
* stellen Versuchsaufbauten, Beobachtungen und Vorgehensweisen adressatenbezogen dar.
 |
| **LEXIKON: Verschiedene Kräfte****EXTRA: Kräfte in der Natur****Darstellung von Kräften****EXTRA: Mehrere Kräfte auf einmal****(7. Jahrgang)** | 56575859 | * erkennen Kräfte als gerichtete Größen.
 | **Erkenntnisgewinnung*** beschreiben fachliche Zusammenhänge und physikalische Phänomene zunehmend in Fachsprache.
* erstellen zeichnerische Darstellungen auch unter Verwendung von Symbolen zur Unterstützung ihrer Argumente.
* erkennen bekannte physikalische Zusammenhänge in veränderten Kontexten.
* verwenden Größen und Einheiten korrekt, geben typische Größenordnungen an, führen erforderliche Umrechnungen durch und runden dabei sinnvoll.
* wechseln zwischen sprachlicher, grafischer und algebraischer Darstellungsform.
* unterscheiden zwischen idealisierenden Modellvorstellungen und Wirklichkeit.

**Kommunikation*** recherchieren nach Anleitung in verschiedenen Medien.
* halten ihre Arbeitsergebnisse auch ohne Anleitung in vorgegebener Form fest.
* erstellen Präsentationen ihrer Arbeitsergebnisse unter zunehmender Einbeziehung von Fachbegriffen.
 |
| **Masse und Gewichtskraft****WERKSTATT: Wie dehnen sich Federn aus?****Das Hooke'sche Gesetz****(7. Jahrgang)** | 60/616263 | * identifizieren die Kraft F als Ursache von Bewegungsänderungen oder Verformungen.
 | **Erkenntnisgewinnung*** beschreiben fachliche Zusammenhänge und physikalische Phänomene zunehmend in Fachsprache.
* formulieren und begründen Vermutungen.
* argumentieren mithilfe von Kenntnissen über proportionale Zusammenhänge.
* reaktivieren relevantes Vorwissen für die Problemlösung.
* arbeiten zunehmend selbstständig unter Hinzuziehung linearer Gleichungen und proportionaler Zusammenhänge.
* ziehen auch selbstständig Vorwissen aus dem Unterricht und aus vorgegebenen Quellen zur Problemlösung heran.
* erkennen bekannte physikalische Zusammenhänge in veränderten Kontexten.
* formulieren überprüfbare Vermutungen über Zusammenhänge oder Ursachen.
* planen einfache Experimente zunehmend selbstständig.
* führen einfache Experimente zunehmend selbstständig durch.
* beschreiben Beobachtungen, Versuchsabläufe und -ergebnisse zunehmend in der Fachsprache.
* interpretieren Messergebnisse auch mithilfe proportionaler Zusammenhänge.
* fertigen Versuchsprotokolle nach Anleitung an.
* beschreiben proportionale Zusammenhänge und zeichnen die entsprechenden Graphen.
* verwenden Größen und Einheiten korrekt, geben typische Größenordnungen an, führen erforderliche Umrechnungen durch und runden dabei sinnvoll.
* schließen aus Messdaten auf proportionale Zusammenhänge.
* verwenden Vorsilben von Einheiten.

**Kommunikation*** halten ihre Arbeitsergebnisse auch ohne Anleitung in vorgegebener Form fest.
 |
| **Trägheit****WERKSTATT: Tricks mit der Trägheit****Sicher unterwegs im Straßenverkehr****LEXIKON: Sicherheitssysteme****(7. Jahrgang)** | 64656667 | * erläutern die Trägheit von Körpern.
* identifizieren die Masse m als gemeinsames Maß für die Schwere und Trägheit eines Körpers und unterscheiden Masse von Gewichtskraft.
 | **Erkenntnisgewinnung*** beschreiben fachliche Zusammenhänge und physikalische Phänomene zunehmend in Fachsprache.
* formulieren und begründen Vermutungen.
* unterscheiden wesentliche von unwesentlichen Aspekten.
* ziehen auch selbstständig Vorwissen aus dem Unterricht und aus vorgegebenen Quellen zur Problemlösung heran.
* formulieren überprüfbare Vermutungen über Zusammenhänge oder Ursachen.
* planen einfache Experimente zunehmend selbstständig.
* führen einfache Experimente zunehmend selbstständig durch.
* beschreiben Beobachtungen, Versuchsabläufe und -ergebnisse zunehmend in der Fachsprache.

**Kommunikation*** übernehmen Rollen in einer Gruppe.
* recherchieren nach Anleitung in verschiedenen Medien.
* halten ihre Arbeitsergebnisse auch ohne Anleitung in vorgegebener Form fest.
 |
| **Kraft und Gegenkraft****EXTRA: Reibungskräfte****STRATEGIE: Die Fünf-Schritt-Lesemethode****EXTRA: Isaac Newton****(7. Jahrgang)** | 68697071 | * erkennen Kräfte als gerichtete Größen.
* beschreiben das Kräftegleichgewicht bei ruhenden Körpern.
 | **Erkenntnisgewinnung*** beschreiben fachliche Zusammenhänge und physikalische Phänomene zunehmend in Fachsprache.
* unterscheiden für einen physikalischen Zusammenhang wesentliche von unwesentlichen Aspekten.
* reaktivieren relevantes Vorwissen für die Problemlösung.
* ziehen auch selbstständig Vorwissen aus dem Unterricht und aus vorgegebenen Quellen zur Problemlösung heran.
* erkennen bekannte physikalische Zusammenhänge in veränderten Kontexten.
* formulieren überprüfbare Vermutungen über Zusammenhänge oder Ursachen.
* führen einfache Experimente zunehmend selbstständig durch.
* beschreiben Beobachtungen, Versuchsabläufe und -ergebnisse zunehmend in der Fachsprache.
* fertigen Versuchsprotokolle nach Anleitung an.

**Kommunikation*** entnehmen Daten aus fachlichen Darstellungen.
* recherchieren nach Anleitung in verschiedenen Medien.
* erstellen Präsentationen ihrer Arbeitsergebnisse unter zunehmender Einbeziehung von Fachbegriffen.
* fertigen Messtabellen und Diagramme unter Einbeziehung von Größen und Einheiten an.

**Bewertung*** können Phänomene aus ihrer Umwelt physikalischen Sachverhalten zuordnen.
 |
| **Der Hebel – ein praktischer Helfer****EXTRA: Rolle und Flaschenzug****(7. Jahrgang)** | 72/7374/75 |  | **Erkenntnisgewinnung*** beschreiben fachliche Zusammenhänge und physikalische Phänomene zunehmend in Fachsprache.
* formulieren und begründen Vermutungen.
* erstellen zeichnerische Darstellungen auch unter Verwendung von Symbolen zur Unterstützung ihrer Argumente.
* reaktivieren relevantes Vorwissen für die Problemlösung.
* erkennen bekannte physikalische Zusammenhänge in veränderten Kontexten.
* formulieren überprüfbare Vermutungen über Zusammenhänge oder Ursachen.
* planen einfache Experimente zunehmend selbstständig.
* führen einfache Experimente zunehmend selbstständig durch.
* beschreiben Beobachtungen, Versuchsabläufe und -ergebnisse zunehmend in der Fachsprache.
* überprüfen die Vermutungen anhand der Beobachtungen und Ergebnisse.
* fertigen Versuchsprotokolle nach Anleitung an.
* wechseln zwischen sprachlicher, grafischer und algebraischer Darstellungsform.

**Kommunikation*** recherchieren nach Anleitung in verschiedenen Medien.
* halten ihre Arbeitsergebnisse auch ohne Anleitung in vorgegebener Form fest.
* fertigen Messtabellen und Diagramme unter Einbeziehung von Größen und Einheiten an.
* stellen Versuchsaufbauten, Beobachtungen und Vorgehensweisen adressatenbezogen dar.

**Bewertung*** können Phänomene aus ihrer Umwelt physikalischen Sachverhalten zuordnen.
 |
| **Physikalische Arbeit****EXTRA: Physikalische Arbeit berechnen****(7. Jahrgang)** | 7677 | * identifizieren die Masse m als gemeinsames Maß für die Schwere und Trägheit eines Körpers und unterscheiden Masse von Gewichtskraft.
 | **Erkenntnisgewinnung*** beschreiben fachliche Zusammenhänge und physikalische Phänomene zunehmend in Fachsprache.
* formulieren und begründen Vermutungen.
* reaktivieren relevantes Vorwissen für die Problemlösung.
* erkennen bekannte physikalische Zusammenhänge in veränderten Kontexten.
* verwenden Größen und Einheiten korrekt, geben typische Größenordnungen an, führen erforderliche Umrechnungen durch und runden dabei sinnvoll.
* geben lineare Größengleichungen an, formen diese um und berechnen eine fehlende Größe.
* verwenden Vorsilben von Einheiten.
 |
| **Überall Energie****Energieformen – Umwandlungen****LEXIKON: Energieformen****(7. Jahrgang)** | 78/7980/8182/83 | * verfügen über einen altersgemäßen Energiebegriff.
* nennen und unterscheiden verschiedene Energieformen.
* beschreiben verschiedene geeignete Vorgänge mithilfe von Energieumwandlungsketten.
* stellen qualitative Energiebilanzen für einfache Übertragungs- bzw. Wandlungsvorgänge auf.
* erläutern das Prinzip der Energieerhaltung an einfachen Energieumwandlungen unter Berücksichtigung der Energieabgabe an die Umgebung.
* beschreiben Möglichkeiten nachhaltiger Energieversorgung.
 | **Erkenntnisgewinnung*** beschreiben fachliche Zusammenhänge und physikalische Phänomene zunehmend in Fachsprache.
* formulieren und begründen Vermutungen.
* unterscheiden wesentliche von unwesentlichen Aspekten.
* reaktivieren relevantes Vorwissen für die Problemlösung.

**Kommunikation*** recherchieren nach Anleitung in verschiedenen Medien.

**Bewertung*** können Phänomene aus ihrer Umwelt physikalischen Sachverhalten zuordnen.
 |
| **Berufe zum Thema Mechanik** | 84/85 |  | **Erkenntnisgewinnung*** formulieren und begründen Vermutungen.
* unterscheiden wesentliche von unwesentlichen Aspekten.
* reaktivieren relevantes Vorwissen für die Problemlösung.
* ziehen auch selbstständig Vorwissen aus dem Unterricht und aus vorgegebenen Quellen zur Problemlösung heran.

**Kommunikation*** entnehmen Daten aus fachlichen Darstellungen.
* recherchieren nach Anleitung in verschiedenen Medien.
 |
| **Zusammenfassung****Aufgaben** | 8687 | * verfügen über einen altersgemäßen Energiebegriff.
* nennen und unterscheiden verschiedene Energieformen.
* beschreiben gleichförmige Bewegungen anhand von t-s-Diagrammen und t-v-Diagrammen qualitativ.
* identifizieren die Kraft F als Ursache von Bewegungsänderungen oder Verformungen.
* erläutern die Trägheit von Körpern.
* identifizieren die Masse m als gemeinsames Maß für die Schwere und Trägheit eines Körpers und unterscheiden Masse von Gewichtskraft.
 | **Erkenntnisgewinnung*** beschreiben fachliche Zusammenhänge und physikalische Phänomene zunehmend in Fachsprache.
* formulieren und begründen Vermutungen.
* argumentieren mithilfe von Kenntnissen über proportionale Zusammenhänge.
* reaktivieren relevantes Vorwissen für die Problemlösung.
* arbeiten zunehmend selbstständig unter Hinzuziehung linearer Gleichungen und proportionaler Zusammenhänge.
* erkennen bekannte physikalische Zusammenhänge in veränderten Kontexten.
* überprüfen die Vermutungen anhand der Beobachtungen und Ergebnisse.
* interpretieren Messergebnisse auch mithilfe proportionaler Zusammenhänge.
* beschreiben proportionale Zusammenhänge und zeichnen die entsprechenden Graphen.
* verwenden Größen und Einheiten korrekt, geben typische Größenordnungen an, führen erforderliche Umrechnungen durch und runden dabei sinnvoll.
* schließen aus Messdaten auf proportionale Zusammenhänge.

**Kommunikation*** entnehmen Daten aus fachlichen Darstellungen.

**Bewertung*** können Phänomene aus ihrer Umwelt physikalischen Sachverhalten zuordnen.
 |
| **28** | * **3 Elektrischer Strom und elektrische Energie (S. 88 – S. 137)**
 |
| **Elektrisch geladene Körper****WERKSTATT: Ladungserscheinungen****Elektrische Kräfte** **Woher kommen die Ladungen?****(8. Jahrgang)** | 90919293 |  | **Erkenntnisgewinnung*** beschreiben fachliche Zusammenhänge und physikalische Phänomene zunehmend in Fachsprache.
* erstellen zeichnerische Darstellungen auch unter Verwendung von Symbolen zur Unterstützung ihrer Argumente.
* erkennen bekannte physikalische Zusammenhänge in veränderten Kontexten.
* formulieren überprüfbare Vermutungen über Zusammenhänge oder Ursachen.
* führen einfache Experimente zunehmend selbstständig durch.
* ziehen Modellvorstellungen angeleitet zur Problemlösung heran.

**Kommunikation*** teilen sich über physikalische Zusammenhänge und Beobachtungen zunehmend in Fachsprache mit.
* berichten über Arbeitsergebnisse und setzen dazu elementare Medien gezielt ein.
* erstellen Präsentationen ihrer Arbeitsergebnisse unter zunehmender Einbeziehung von Fachbegriffen.
* stellen Versuchsaufbauten, Beobachtungen und Vorgehensweisen adressatenbezogen dar.

**Bewertung*** können Phänomene aus ihrer Umwelt physikalischen Sachverhalten zuordnen.
 |
| **EXTRA: Das Elektroskop****EXTRA: Blitz und Donner****(8. Jahrgang)** | 9495 | * deuten Vorgänge im Stromkreis mithilfe des Modells bewegter Elektronen in Metallen.
 | **Erkenntnisgewinnung*** beschreiben fachliche Zusammenhänge und physikalische Phänomene zunehmend in Fachsprache.
* reaktivieren relevantes Vorwissen für die Problemlösung.
* arbeiten zunehmend selbstständig unter Hinzuziehung linearer Gleichungen und proportionaler Zusammenhänge.
* führen einfache Experimente zunehmend selbstständig durch.
* beschreiben Beobachtungen, Versuchsabläufe und -ergebnisse zunehmend in der Fachsprache.
* ziehen Modellvorstellungen angeleitet zur Problemlösung heran.

**Kommunikation*** berichten über Arbeitsergebnisse und setzen dazu elementare Medien gezielt ein.
* halten ihre Arbeitsergebnisse auch ohne Anleitung in vorgegebener Form fest.
* erstellen Präsentationen ihrer Arbeitsergebnisse unter zunehmender Einbeziehung von Fachbegriffen.

**Bewertung*** können Phänomene aus ihrer Umwelt physikalischen Sachverhalten zuordnen.
 |
| **Was ist elektrischer Strom?****Der elektrische Stromkreis****(8. Jahrgang)** | 9697 | * deuten Vorgänge im Stromkreis mithilfe des Modells bewegter Elektronen in Metallen.
 | **Erkenntnisgewinnung*** beschreiben fachliche Zusammenhänge und physikalische Phänomene zunehmend in Fachsprache.
* unterscheiden wesentliche von unwesentlichen Aspekten.
* erstellen zeichnerische Darstellungen auch unter Verwendung von Symbolen zur Unterstützung ihrer Argumente.
* unterscheiden für einen physikalischen Zusammenhang wesentliche von unwesentlichen Aspekten.
* ziehen auch selbstständig Vorwissen aus dem Unterricht und aus vorgegebenen Quellen zur Problemlösung heran.
* erkennen bekannte physikalische Zusammenhänge in veränderten Kontexten.

**Kommunikation*** entnehmen Daten aus fachlichen Darstellungen.
* halten ihre Arbeitsergebnisse auch ohne Anleitung in vorgegebener Form fest.
 |
| **WERKSTATT: Was kann der elektrische Strom?****Wirkungen des elektrischen Stroms****(8. Jahrgang)** | 9899 | * beschreiben verschiedene Möglichkeiten der Energieeinsparung im Alltag.
 | **Erkenntnisgewinnung*** beschreiben fachliche Zusammenhänge und physikalische Phänomene zunehmend in Fachsprache.
* ziehen auch selbstständig Vorwissen aus dem Unterricht und aus vorgegebenen Quellen zur Problemlösung heran.
* führen einfache Experimente zunehmend selbstständig durch.
* beschreiben Beobachtungen, Versuchsabläufe und -ergebnisse zunehmend in der Fachsprache.

**Kommunikation*** übernehmen Rollen in einer Gruppe.
* entnehmen Daten aus fachlichen Darstellungen.
* recherchieren nach Anleitung in verschiedenen Medien.
* halten ihre Arbeitsergebnisse auch ohne Anleitung in vorgegebener Form fest.

**Bewertung*** können Phänomene aus ihrer Umwelt physikalischen Sachverhalten zuordnen.
* begründen Regeln zum Energiesparen.
 |
| **Energie wird umgewandelt****EXTRA: Energie aus Kraftwerken****(7/8. Jahrgang)** | 100101 | * verfügen über einen altersgemäßen Energiebegriff.
* nennen und unterscheiden verschiedene Energieformen.
* beschreiben verschiedene geeignete Vorgänge mithilfe von Energieumwandlungsketten.
* beschreiben Möglichkeiten nachhaltiger Energieversorgung.
 | **Erkenntnisgewinnung*** beschreiben fachliche Zusammenhänge und physikalische Phänomene zunehmend in Fachsprache.
* unterscheiden für einen physikalischen Zusammenhang wesentliche von unwesentlichen Aspekten.
* erkennen bekannte physikalische Zusammenhänge in veränderten Kontexten.

**Kommunikation*** teilen sich über physikalische Zusammenhänge und Beobachtungen zunehmend in Fachsprache mit.
* entnehmen Daten aus fachlichen Darstellungen.
* recherchieren nach Anleitung in verschiedenen Medien.

**Bewertung*** zeigen Nutzen und Gefahren technischer Systeme im Alltag auf.
 |
| **Die elektrische Stromstärke****Das Amperemeter****(8. Jahrgang)** | 102103 | * deuten Vorgänge im Stromkreis mithilfe des Modells bewegter Elektronen in Metallen.
* identifizieren die elektrische Stromstärke I als Maß für die Anzahl der Elektronen, die pro Sekunde durch einen Leiterquerschnitt fließen.
 | **Erkenntnisgewinnung*** beschreiben fachliche Zusammenhänge und physikalische Phänomene zunehmend in Fachsprache.
* unterscheiden wesentliche von unwesentlichen Aspekten.
* unterscheiden für einen physikalischen Zusammenhang wesentliche von unwesentlichen Aspekten.
* führen einfache Experimente zunehmend selbstständig durch.
* unterscheiden zwischen idealisierenden Modellvorstellungen und Wirklichkeit.

**Kommunikation*** teilen sich über physikalische Zusammenhänge und Beobachtungen zunehmend in Fachsprache mit.
* recherchieren nach Anleitung in verschiedenen Medien.
 |
| **Die elektrische Spannung****Das Voltmeter****(8. Jahrgang)** | 104105 | * nennen und unterscheiden verschiedene Energieformen.
* beschreiben elektrische Stromkreise in verschiedenen Kontexten anhand ihrer energieübertragenden Funktion und des Energiestroms.
 | **Erkenntnisgewinnung*** beschreiben fachliche Zusammenhänge und physikalische Phänomene zunehmend in Fachsprache.
* formulieren überprüfbare Vermutungen über Zusammenhänge oder Ursachen.
* verwenden Größen und Einheiten korrekt, geben typische Größenordnungen an, führen erforderliche Umrechnungen durch und runden dabei sinnvoll.
* verwenden Vorsilben von Einheiten.
* unterscheiden zwischen idealisierenden Modellvorstellungen und Wirklichkeit.

**Kommunikation*** recherchieren nach Anleitung in verschiedenen Medien.

**Bewertung*** können Phänomene aus ihrer Umwelt physikalischen Sachverhalten zuordnen.
 |
| **STRATEGIE: Messen mit dem Multimeter****STRATEGIE: Umgang mit Messgeräten und Messfehlern****WERKSTATT: Im einfachen Stromkreis messen****(8. Jahrgang)** | 106107108/109 |  | **Erkenntnisgewinnung*** planen einfache Experimente zunehmend selbstständig.
* führen einfache Experimente zunehmend selbstständig durch.
* beschreiben Beobachtungen, Versuchsabläufe und -ergebnisse zunehmend in der Fachsprache.
* erkennen das Vorhandensein von Messfehlern.
* verwenden Größen und Einheiten korrekt, geben typische Größenordnungen an, führen erforderliche Umrechnungen durch und runden dabei sinnvoll.

**Kommunikation*** entnehmen Daten aus fachlichen Darstellungen.
* fertigen Messtabellen und Diagramme unter Einbeziehung von Größen und Einheiten an.

**Bewertung*** nennen mögliche Fehlerquellen.
 |
| **WERKSTATT: In Reihen- und Parallelschaltungen messen****Die Reihenschaltung von Geräten****Die Parallelschaltung von Geräten****(8. Jahrgang)** | 110/111112113 | * deuten Vorgänge im Stromkreis mithilfe des Modells bewegter Elektronen in Metallen.
* messen und vergleichen die eingeführten Größen auch in verzweigten Stromkreisen.
 | **Erkenntnisgewinnung*** beschreiben fachliche Zusammenhänge und physikalische Phänomene zunehmend in Fachsprache.
* formulieren und begründen Vermutungen.
* erstellen zeichnerische Darstellungen auch unter Verwendung von Symbolen zur Unterstützung ihrer Argumente.
* erkennen bekannte physikalische Zusammenhänge in veränderten Kontexten.
* führen einfache Experimente zunehmend selbstständig durch.
* beschreiben Beobachtungen, Versuchsabläufe und -ergebnisse zunehmend in der Fachsprache.
* überprüfen die Vermutungen anhand der Beobachtungen und Ergebnisse.
* wechseln zwischen sprachlicher, grafischer und algebraischer Darstellungsform.

**Kommunikation*** teilen sich über physikalische Zusammenhänge und Beobachtungen zunehmend in Fachsprache mit.
* entnehmen Daten aus fachlichen Darstellungen.
* fertigen Messtabellen und Diagramme unter Einbeziehung von Größen und Einheiten an.

**Bewertung*** können Phänomene aus ihrer Umwelt physikalischen Sachverhalten zuordnen.
 |
| **Das Ohm’sche Gesetz****STRATEGIE: Mit dem Computer auswerten****Der elektrische Widerstand****EXTRA: Georg Simon Ohm****(8. Jahrgang)** | 114/115116/117118119 | * geben den Widerstand als Eigenschaft eines elektrischen Bauteils an und identifizieren den elektrischen Widerstand R als Quotienten aus elektrischer Spannung und elektrischer Stromstärke.
* geben das Ohm’sche Gesetz an und formulieren die Beziehungen aus elektrischer Stromstärke, Spannung und Widerstand in Je-desto-Form.
 | **Erkenntnisgewinnung*** beschreiben fachliche Zusammenhänge und physikalische Phänomene zunehmend in Fachsprache.
* argumentieren mithilfe von Kenntnissen über proportionale Zusammenhänge.
* reaktivieren relevantes Vorwissen für die Problemlösung.
* führen einfache Experimente zunehmend selbstständig durch.
* beschreiben Beobachtungen, Versuchsabläufe und -ergebnisse zunehmend in der Fachsprache.
* werten nach Anleitung erstellte Messtabellen grafisch aus.
* erkennen das Vorhandensein von Messfehlern.
* interpretieren Messergebnisse auch mithilfe proportionaler Zusammenhänge.
* beschreiben proportionale Zusammenhänge und zeichnen die entsprechenden Graphen.
* schließen aus Messdaten auf proportionale Zusammenhänge.
* wechseln zwischen sprachlicher, grafischer und algebraischer Darstellungsform.
* nutzen an geeigneten Stellen unter Anleitung Software zur Darstellung und Auswertung von Messergebnissen.
* nehmen eine Idealisierung vor, indem sie eine Ausgleichsgerade durch experimentell bestimmte Messwerte legen.
* formulieren überprüfbare Vermutungen und entwickeln Ansätze zur Überprüfung.

**Kommunikation*** teilen sich über physikalische Zusammenhänge und Beobachtungen zunehmend in Fachsprache mit.
* entnehmen Daten aus fachlichen Darstellungen.
* recherchieren nach Anleitung in verschiedenen Medien.
* berichten über Arbeitsergebnisse und setzen dazu elementare Medien gezielt ein.
* erstellen Präsentationen ihrer Arbeitsergebnisse unter zunehmender Einbeziehung von Fachbegriffen.
* fertigen Messtabellen und Diagramme unter Einbeziehung von Größen und Einheiten an.
* verfassen Berichte selbstständig.
 |
| **WERKSTATT: Widerstände von Drähten vergleichen** **Verschiedene Widerstände von Drähten****Widerstände sind praktisch****LEXIKON: Verschiedene Widerstände****EXTRA: Widerstände berechnen****(8. Jahrgang)** | 120121122123124/125 | * geben den Widerstand als Eigenschaft eines elektrischen Bauteils an und identifizieren den elektrischen Widerstand R als Quotienten aus elektrischer Spannung und elektrischer Stromstärke.
 | **Erkenntnisgewinnung*** beschreiben fachliche Zusammenhänge und physikalische Phänomene zunehmend in Fachsprache.
* reaktivieren relevantes Vorwissen für die Problemlösung.
* arbeiten zunehmend selbstständig unter Hinzuziehung linearer Gleichungen und proportionaler Zusammenhänge.
* ziehen auch selbstständig Vorwissen aus dem Unterricht und aus vorgegebenen Quellen zur Problemlösung heran.
* erkennen bekannte physikalische Zusammenhänge in veränderten Kontexten.
* führen einfache Experimente zunehmend selbstständig durch.
* beschreiben Beobachtungen, Versuchsabläufe und -ergebnisse zunehmend in der Fachsprache.
* verwenden Größen und Einheiten korrekt, geben typische Größenordnungen an, führen erforderliche Umrechnungen durch und runden dabei sinnvoll.
* geben lineare Größengleichungen an, formen diese um und berechnen eine fehlende Größe.

**Kommunikation*** teilen sich über physikalische Zusammenhänge und Beobachtungen zunehmend in Fachsprache mit.
* entnehmen Daten aus fachlichen Darstellungen.
* halten ihre Arbeitsergebnisse auch ohne Anleitung in vorgegebener Form fest.
* erstellen Präsentationen ihrer Arbeitsergebnisse unter zunehmender Einbeziehung von Fachbegriffen.
* stellen Versuchsaufbauten, Beobachtungen und Vorgehensweisen adressatenbezogen dar.

**Bewertung*** zeigen Nutzen und Gefahren technischer Systeme im Alltag auf.
* können Phänomene aus ihrer Umwelt physikalischen Sachverhalten zuordnen.
 |
| **Gefahr durch elektrischen Strom****Sicherheit im Stromnetz****(8. Jahrgang)** | 126/127128/129 | * beschreiben verschiedene Schutzmaßnahmen vor den Gefahren des elektrischen Stroms.
 | **Erkenntnisgewinnung*** beschreiben fachliche Zusammenhänge und physikalische Phänomene zunehmend in Fachsprache.
* formulieren und begründen Vermutungen.
* erkennen bekannte physikalische Zusammenhänge in veränderten Kontexten.
* formulieren überprüfbare Vermutungen über Zusammenhänge oder Ursachen.
* verwenden Größen und Einheiten korrekt, geben typische Größenordnungen an, führen erforderliche Umrechnungen durch und runden dabei sinnvoll.
* verwenden Vorsilben von Einheiten.

**Kommunikation*** teilen sich über physikalische Zusammenhänge und Beobachtungen zunehmend in Fachsprache mit.
* entnehmen Daten aus fachlichen Darstellungen.
* halten ihre Arbeitsergebnisse auch ohne Anleitung in vorgegebener Form fest.

**Bewertung*** zeigen Nutzen und Gefahren technischer Systeme im Alltag auf.
* begründen Sicherheitsregeln im Umgang mit technischen Geräten.
 |
| **Wird Strom verbraucht?****Elektrische Energie sparen****(7/8. Jahrgang)****Die elektrische Energiestromstärke****(8. Jahrgang)** | 130131132/133 | * verfügen über einen altersgemäßen Energiebegriff.
* beschreiben verschiedene Möglichkeiten der Energieeinsparung im Alltag.
* beschreiben elektrische Stromkreise in verschiedenen Kontexten anhand ihrer energieübertragenden Funktion und des Energiestroms.
* identifizieren die elektrische Energiestromstärke/Leistung P als Maß für die in einem Stromkreis pro Sekunde übertragene Energie.
* identifizieren die elektrische Spannung U als Verhältnis von elektrischer Energiestromstärke und elektrischer Stromstärke.
 | **Erkenntnisgewinnung*** beschreiben fachliche Zusammenhänge und physikalische Phänomene zunehmend in Fachsprache.
* erstellen zeichnerische Darstellungen auch unter Verwendung von Symbolen zur Unterstützung ihrer Argumente.
* reaktivieren relevantes Vorwissen für die Problemlösung.
* erkennen bekannte physikalische Zusammenhänge in veränderten Kontexten.
* formulieren überprüfbare Vermutungen über Zusammenhänge oder Ursachen.
* führen einfache Experimente zunehmend selbstständig durch.
* beschreiben Beobachtungen, Versuchsabläufe und -ergebnisse zunehmend in der Fachsprache.
* überprüfen die Vermutungen anhand der Beobachtungen und Ergebnisse.
* verwenden Größen und Einheiten korrekt, geben typische Größenordnungen an, führen erforderliche Umrechnungen durch und runden dabei sinnvoll.
* geben lineare Größengleichungen an, formen diese um und berechnen eine fehlende Größe.
* verwenden Vorsilben von Einheiten.

**Kommunikation*** übernehmen Rollen in einer Gruppe.
* teilen sich über physikalische Zusammenhänge und Beobachtungen zunehmend in Fachsprache mit.
* entnehmen Daten aus fachlichen Darstellungen.
* recherchieren nach Anleitung in verschiedenen Medien.

**Bewertung*** treffen einfache Verallgemeinerungen empirischer Aussagen.
* zeigen Nutzen und Gefahren technischer Systeme im Alltag auf.
* können Phänomene aus ihrer Umwelt physikalischen Sachverhalten zuordnen.
* begründen Regeln zum Energiesparen.
 |
| **Berufe zur Elektrizität** | 134/135 |  | **Erkenntnisgewinnung*** beschreiben fachliche Zusammenhänge und physikalische Phänomene zunehmend in Fachsprache.

**Kommunikation*** teilen sich über physikalische Zusammenhänge und Beobachtungen zunehmend in Fachsprache mit.
* recherchieren nach Anleitung in verschiedenen Medien.
* halten ihre Arbeitsergebnisse auch ohne Anleitung in vorgegebener Form fest.
* erstellen Präsentationen ihrer Arbeitsergebnisse unter zunehmender Einbeziehung von Fachbegriffen.
 |
| **Zusammenfassung****Aufgaben** | 136137 | * nennen und unterscheiden verschiedene Energieformen.
* beschreiben verschiedene geeignete Vorgänge mithilfe von Energieumwandlungsketten.
* identifizieren die elektrische Stromstärke I als Maß für die Anzahl der Elektronen, die pro Sekunde durch einen Leiterquerschnitt fließen.
* identifizieren die elektrische Energiestromstärke/Leistung P als Maß für die in einem Stromkreis pro Sekunde übertragene Energie.
* geben den Widerstand als Eigenschaft eines elektrischen Bauteils an und identifizieren den elektrischen Widerstand R als Quotienten aus elektrischer Spannung und elektrischer Stromstärke.
* geben das Ohm’sche Gesetz an und formulieren die Beziehungen aus elektrischer Stromstärke, Spannung und Widerstand in Je-desto-Form.
 | * beschreiben fachliche Zusammenhänge und physikalische Phänomene zunehmend in Fachsprache.
* argumentieren mithilfe von Kenntnissen über proportionale Zusammenhänge.
* erstellen zeichnerische Darstellungen auch unter Verwendung von Symbolen zur Unterstützung ihrer Argumente.
* reaktivieren relevantes Vorwissen für die Problemlösung.
* interpretieren Messergebnisse auch mithilfe proportionaler Zusammenhänge.
* verwenden Größen und Einheiten korrekt, geben typische Größenordnungen an, führen erforderliche Umrechnungen durch und runden dabei sinnvoll.
* schließen aus Messdaten auf proportionale Zusammenhänge.

**Kommunikation*** teilen sich über physikalische Zusammenhänge und Beobachtungen zunehmend in Fachsprache mit.
* entnehmen Daten aus fachlichen Darstellungen.

**Bewertung*** zeigen Nutzen und Gefahren technischer Systeme im Alltag auf.
* können Phänomene aus ihrer Umwelt physikalischen Sachverhalten zuordnen.
 |
| **0** | * **Basiskonzepte (S. 138 – S. 147)**
 |
| **Basiskonzept: Energie** | 138/139140/141 | * verfügen über einen altersgemäßen Energiebegriff.
* nennen und unterscheiden verschiedene Energieformen.
* beschreiben verschiedene geeignete Vorgänge mithilfe von Energieumwandlungsketten.
* stellen qualitative Energiebilanzen für einfache Übertragungs- bzw. Wandlungsvorgänge auf.
* erläutern das Prinzip der Energieerhaltung an einfachen Energieumwandlungen unter Berücksichtigung der Energieabgabe an die Umgebung.
 | **Erkenntnisgewinnung*** beschreiben fachliche Zusammenhänge und physikalische Phänomene zunehmend in Fachsprache.
* formulieren und begründen Vermutungen.
* erkennen bekannte physikalische Zusammenhänge in veränderten Kontexten.
 |
| **Basiskonzept: System** | 142/143 | * beschreiben elektrische Stromkreise in verschiedenen Kontexten anhand ihrer energieübertragenden Funktion und des Energiestroms.
 | **Erkenntnisgewinnung*** beschreiben fachliche Zusammenhänge und physikalische Phänomene zunehmend in Fachsprache.
* formulieren und begründen Vermutungen.
* erstellen zeichnerische Darstellungen auch unter Verwendung von Symbolen zur Unterstützung ihrer Argumente.

**Kommunikation*** recherchieren nach Anleitung in verschiedenen Medien.

**Bewertung*** können Phänomene aus ihrer Umwelt physikalischen Sachverhalten zuordnen.
 |
| **Basiskonzept: Struktur der Materie** | 144/145 | * unterscheiden Temperatur und innere Energie eines Körpers.
* deuten Vorgänge im Stromkreis mithilfe des Modells bewegter Elektronen in Metallen.
 | **Erkenntnisgewinnung*** beschreiben fachliche Zusammenhänge und physikalische Phänomene zunehmend in Fachsprache.
* ziehen Modellvorstellungen angeleitet zur Problemlösung heran.
 |
| **Basiskonzept: Wechselwirkung** | 146/147 | * geben das Ohm’sche Gesetz an und formulieren die Beziehungen aus elektrischer Stromstärke, Spannung und Widerstand in Je-desto-Form.
 | **Erkenntnisgewinnung*** beschreiben fachliche Zusammenhänge und physikalische Phänomene zunehmend in Fachsprache.

**Bewertung*** zeigen Nutzen und Gefahren technischer Systeme im Alltag auf.
* können Phänomene aus ihrer Umwelt physikalischen Sachverhalten zuordnen.
 |
| **7****0** |  |  |  |  |

 Wenn Sie die Anzahl der Stunden in einzelnen Zeilen ändern, markieren Sie anschließend die Summe im untersten Feld und drücken Sie „F9“, um den Wert zu aktualisieren!