

|                                                                       | Fachwissen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Erkenntnisgewinnung, Kommunikation, Bewertung                                                                                                                                                                                             | Std.      |
|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|                                                                       | Die Schülerinnen und Schüler ...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                           |           |
| <b>1. Magnetismus,</b>                                                | <b>Dauermagnete</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                           | <b>10</b> |
| <b>1.1 Wirkung von Magneten</b><br>■ <b>Methode</b> Versuchsprotokoll | <ul style="list-style-type: none"> <li>• unterscheiden die Wirkungen eines Magneten auf unterschiedliche Gegenstände und klassifizieren die Stoffe entsprechend</li> <li>• wenden diese Kenntnisse an, indem sie ausgewählte Erscheinungen aus dem Alltag auf magnetische Phänomene zurückführen</li> <li>• beschreiben Dauermagnete durch Nord- und Südpol und deuten damit die Kraftwirkung</li> </ul> | <b>E:</b> führen dazu einfache Experimente mit Alltagsgegenständen nach Anleitung durch und werten sie aus.<br><b>K:</b> halten ihre Arbeitsergebnisse in vorgegebener Form fest.                                                         | 4         |
| <b>1.2 Model von Magneten</b>                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• geben an, dass Nord- und Südpol nicht getrennt werden können</li> <li>• beschreiben das Modell der Elementarmagnete</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                  | <b>E:</b> führen einfache Experimente zur Magnetisierung und Entmagnetisierung nach Anleitung durch und werten sie aus<br><b>E:</b> verwenden dieses Modell zur Deutung einfacher Phänomene                                               | 3         |
| <b>1.3 Das Magnetfeld</b>                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben Dauermagnete durch Nord- und Südpol und deuten damit die Kraftwirkung</li> <li>• wenden diese Kenntnisse zur Darstellung der Erde als Magnet an</li> <li>• beschreiben den Aufbau und deuten die Wirkungsweise eines Kompasses</li> </ul>                                                                                                           | <b>E:</b> führen einfache Experimente nach Anleitung durch und werten sie aus<br><b>B:</b> nutzen ihr Wissen zur Bewertung von Sicherheitsmaßnahmen im Umgang mit Magneten im täglichen Leben                                             | 3         |
| ■ <b>Material</b> Magnetismus überall                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>B:</b> nutzen ihr Wissen zur Bewertung von Sicherheitsmaßnahmen im Umgang mit Magneten im täglichen Leben                                                                                                                              |           |
| □ <b>Exkurs</b> Den richtigen Weg finden                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>K:</b> beschreiben die Anwendung des Kompasses zur Orientierung<br><b>B:</b> benennen Auswirkungen dieser Erfindung in historischen und gesellschaftlichen Zusammenhängen (Seefahrer, Entdeckungen); Bezüge zu Geschichte und Erdkunde |           |

|                                                                                           | Fachwissen                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Erkenntnisgewinnung, Kommunikation, Bewertung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Std.      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|                                                                                           | Die Schülerinnen und Schüler ...                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |           |
| <b>2. Stromkreise</b>                                                                     | <b>Stromkreise</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>20</b> |
| <b>2.1 Einfache Stromkreise</b>                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• erkennen einfache elektrische Stromkreise und beschreiben deren Aufbau und Bestandteile</li> <li>• wenden diese Kenntnisse auf ausgewählte Beispiele im Alltag an</li> <li>• charakterisieren elektrische Quellen anhand ihrer Spannungsangabe</li> </ul> | <b>E:</b> führen dazu einfache Experimente nach Anleitung durch<br><b>K:</b> dokumentieren die Ergebnisse ihrer Arbeit<br><b>E:</b> nutzen die Spannungsangaben auf elektrischen Geräten zu ihrem bestimmungsgemäßen Gebrauch<br><b>K:</b> unterscheiden zwischen alltagssprachlicher und fachsprachlicher Bedeutung<br><b>B:</b> zeigen anhand von einfachen Beispielen die Bedeutung elektrischer Stromkreise im Alltag auf | 4         |
| ■ <b>Methode</b> Von der Schaltung zum Schaltplan                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• verwenden Schaltbilder in einfachen Situationen sachgerecht</li> </ul>                                                                                                                                                                                    | <b>E:</b> nehmen dabei Idealisierungen vor<br><b>E:</b> bauen einfache elektrische Schaltungen nach vorgegebenem Schaltplan auf<br><b>K:</b> benutzen Schaltpläne als fachtypische Darstellungen                                                                                                                                                                                                                              | 2         |
| <b>2.2 Elemente des Stromkreises</b><br><b>2.3 Leitfähigkeit</b>                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• erkennen einfache elektrische Stromkreise und beschreiben deren Aufbau und Bestandteile</li> <li>• unterscheiden zwischen elektrischen Leitern und Isolatoren und können Beispiele dafür benennen;</li> </ul>                                             | <b>E:</b> planen einfache Experimente zur Untersuchung der Leitfähigkeit, führen sie durch und dokumentieren die Ergebnisse<br><b>K:</b> tauschen sich über die Erkenntnisse zur Leitfähigkeit aus                                                                                                                                                                                                                            | 4         |
| <b>2.4 Reihen- und Parallelschaltung</b><br><b>2.5 UND-, ODER- und Wechselschaltungen</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• unterscheiden Reihen- und Parallelschaltung</li> <li>• wenden diese Kenntnisse in verschiedenen Situationen aus dem Alltag an</li> </ul>                                                                                                                  | <b>E:</b> führen dazu einfache Experimente nach Anleitung durch<br><b>K:</b> dokumentieren die Ergebnisse ihrer Arbeit                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 4         |
| <b>2.6 Wirkungen des elektrischen Stromes</b>                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben die Wirkungsweise eines Elektromagneten</li> </ul>                                                                                                                                                                                            | <b>E:</b> führen dazu einfache Experimente nach Anleitung durch<br><b>K:</b> dokumentieren die Ergebnisse ihrer Arbeit<br><b>K:</b> beschreiben den Aufbau einfacher technischer Geräte und deren Wirkungsweise                                                                                                                                                                                                               | 3         |
| ■ <b>Material</b> Elektrische Schaltungen                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>K:</b> beschreiben den Aufbau einfacher technischer Geräte und deren Wirkungsweise<br><b>E:</b> nutzen ihre Kenntnisse über elektrische Schaltungen, um den Einsatz von Elektromagneten im Alltag zu erläutern                                                                                                                                                                                                             | 1         |

|                                                                                        | Fachwissen                                                                                                                                                 | Erkenntnisgewinnung, Kommunikation, Bewertung                                                                                                                                                              | Std. |
|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
|                                                                                        | Die Schülerinnen und Schüler ...                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                            |      |
| <b>2.7 Gefährliche Schaltungen</b><br><i>i</i> <b>Infografik</b> Der Sicherungsautomat | <ul style="list-style-type: none"> <li>wissen um die Gefährdung durch Elektrizität und wenden geeignete Verhaltensregeln zu deren Vermeidung an</li> </ul> | <b>E:</b> führen dazu einfache Experimente nach Anleitung durch<br><b>B:</b> nutzen ihr physikalisches Wissen zum Bewerten von Sicherheitsmaßnahmen am Beispiel des Schutzleiters und der Schmelzsicherung | 2    |
| <b>■ Methode</b> Wer kann die Fachbegriffe erklären?                                   |                                                                                                                                                            | <b>K:</b> unterscheiden zwischen alltagssprachlicher und fachsprachlicher Bedeutung                                                                                                                        |      |

|                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                 |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>3. Licht und Sehen</b><br><b>4. Licht an Grenzflächen</b><br><b>5. Abbildungen</b> | <b>Phänomenorientierte Optik</b>                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>30</b> |
| <b>3.1 Lichtquellen und Lichtempfänger</b>                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>wenden die Sender-Empfänger-Vorstellung des Sehens in einfachen Situationen an</li> </ul>                                                                                                                                        | <b>E:</b> führen dazu einfache Experimente nach Anleitung durch<br><b>K:</b> unterscheiden zwischen alltagssprachlicher und fachsprachlicher Beschreibung des Sehvorgangs                                                                       | 8         |
| <b>3.2 Wahrnehmen</b>                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>K:</b> unterscheiden zwischen alltagssprachlicher und fachsprachlicher Beschreibung des Sehvorgangs                                                                                                                                          |           |
| <b>□ Exkurs</b> Licht im Straßenverkehr S.72                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>B:</b> schätzen die Bedeutung der Beleuchtung für die Verkehrssicherheit ein                                                                                                                                                                 |           |
| <b>3.3 Ausbreitung des Lichts</b><br><b>3.4 Licht und Materie</b>                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>nutzen die Kenntnis über Lichtbündel und die geradlinige Ausbreitung des Lichtes zur Beschreibung von Sehen und Gesehenwerden</li> </ul>                                                                                         | <b>E:</b> führen dazu einfache Experimente nach Anleitung durch                                                                                                                                                                                 |           |
| <b>3.5 Licht und Schatten</b>                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>nutzen die Kenntnis über Lichtbündel und die geradlinige Ausbreitung des Lichtes zur Beschreibung von Sehen und Gesehenwerden</li> <li>beschreiben und erläutern damit Schattenphänomene, Finsternisse und Mondphasen</li> </ul> | <b>E:</b> führen dazu einfache Experimente nach Anleitung durch<br><b>K:</b> beschreiben ihre Ergebnisse sachgerecht und verwenden dabei ggf. „Je-desto“-Beziehungen<br><b>E:</b> beschreiben Zusammenhänge mit Hilfe von einfachen Zeichnungen |           |

|                                                                                                                                            | Fachwissen                                                                                                                                                                                                                                                                  | Erkenntnisgewinnung, Kommunikation, Bewertung                                                                                                                                                                                                   | Std. |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
|                                                                                                                                            | Die Schülerinnen und Schüler ...                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                 |      |
| <b>3.6 Licht und Schatten im Weltraum</b><br><b>3.7 Finsternisse</b>                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• nutzen die Kenntnis über Lichtbündel und die geradlinige Ausbreitung des Lichtes zur Beschreibung von Sehen und Gesehenwerden</li> <li>• beschreiben und erläutern damit Schattenphänomene, Finsternisse und Mondphasen</li> </ul> | <b>E:</b> führen dazu einfache Experimente nach Anleitung durch<br><b>E:</b> wenden diese Kenntnisse zur Unterscheidung von Finsternissen und Mondphasen an<br><b>E:</b> beschreiben Zusammenhänge mit Hilfe von einfachen Zeichnungen          |      |
| <b>4.1 Reflexion von Licht</b>                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben Reflexion, Streuung und Brechung von Lichtbündeln an ebenen Grenzflächen</li> </ul>                                                                                                                                    | <b>E:</b> führen dazu einfache Experimente nach Anleitung durch<br><b>K:</b> beschreiben ihre Ergebnisse sachgerecht und verwenden dabei ggf. „Je-desto“-Beziehungen<br><b>E:</b> beschreiben Zusammenhänge mit Hilfe von einfachen Zeichnungen | 8    |
| <b>4.2 Die Brechung des Lichts</b>                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben Reflexion, Streuung und Brechung von Lichtbündeln an ebenen Grenzflächen</li> </ul>                                                                                                                                    | <b>E:</b> führen dazu einfache Experimente nach Anleitung durch<br><b>E:</b> beschreiben Zusammenhänge mit Hilfe von einfachen Zeichnungen<br><b>K:</b> beschreiben ihre Ergebnisse sachgerecht und verwenden dabei ggf. „Je-desto“-Beziehungen |      |
| <b>4.3 Optische Linsen</b>                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• unterscheiden Sammell- und Zerstreuungslinsen</li> </ul>                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                 |      |
| <b>4.4 Lichtleitung und Totalreflexion</b>                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben Reflexion, Streuung und Brechung von Lichtbündeln an ebenen Grenzflächen</li> </ul>                                                                                                                                    | <b>E:</b> beschreiben Zusammenhänge mit Hilfe von einfachen Zeichnungen                                                                                                                                                                         |      |
| <b>4.5 Licht und Farbe</b><br><b>4.6 Farbaddition und Farbsubtraktion</b><br><i>i</i> <b>Infografik</b> Entstehung eines Regenbogens S.115 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben weißes Licht als Gemisch von farbigem Licht</li> </ul>                                                                                                                                                                 | <b>E:</b> führen dazu einfache Experimente nach Anleitung durch<br><b>K:</b> beschreiben das Phänomen der Spektralzerlegung                                                                                                                     | 6    |
| <b>5.1 Spiegelbilder</b> S.121/122                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben die Eigenschaften der Bilder an ebenen Spiegeln, Lochblenden und Sammellinsen</li> </ul>                                                                                                                               | <b>E:</b> führen einfache Experimente nach Anleitung durch<br><b>E:</b> beschreiben Zusammenhänge mit Hilfe von einfachen Zeichnungen                                                                                                           | 8    |

|                                                                                                                             | Fachwissen                                                                                                                                    | Erkenntnisgewinnung, Kommunikation, Bewertung                                                                                                                                                                                                                                                                           | Std. |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
|                                                                                                                             | Die Schülerinnen und Schüler ...                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |
| <b>5.2 Lochkamera</b>                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben die Eigenschaften der Bilder an ebenen Spiegeln, Lochblenden und Sammellinsen</li> </ul> | <b>E:</b> beschreiben Zusammenhänge mit Hilfe von einfachen Zeichnungen<br><b>E:</b> führen einfache Experimente nach Anleitung durch                                                                                                                                                                                   |      |
| <b>5.3 Abbildung durch Sammellinsen</b>                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben die Eigenschaften der Bilder an ebenen Spiegeln, Lochblenden und Sammellinsen</li> </ul> | <b>E:</b> führen einfache Experimente nach Anleitung durch<br><b>E:</b> deuten die Unterschiede zwischen den beobachteten Bildern bei Lochblenden und Sammellinsen mit Hilfe der fokussierenden Wirkung von Linsen<br><b>K:</b> beschreiben ihre Ergebnisse sachgerecht und verwenden dabei ggf. „Je-desto“-Beziehungen |      |
| <input type="checkbox"/> Exkurs Das Auge – Der Fotoapparat<br><input type="checkbox"/> Exkurs Korrektur von Fehlsichtigkeit | <ul style="list-style-type: none"> <li>• wenden diese Kenntnisse im Kontext Fotoapparat oder Auge an</li> </ul>                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |