

## 2.1.1 Übersicht über die Unterrichtsvorhaben der Jahrgangsstufe 5

In der Erprobungsstufe wird auf die Kompetenzentwicklung in der Primarstufe aufgebaut. Physik wird in der Jahrgangsstufe 5 mit einer Wochenstunde im 67,5min-Modell unterrichtet.

Planung: 40 Unterrichtsstunden (eine Langstunde pro Woche, 40 Wochen), davon 75% entsprechen 30 Unterrichtsstunden pro Schuljahr.

### 5.1 Magnetismus – interessant und hilfreich – Warum zeigt uns der Kompass die Himmelsrichtung? (ca. 8 Ustd.)

Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<b>Die Naturwissenschaft Physik</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Phänomene aus physikalischer Perspektive wahrnehmen und beschreiben (E2),</li> <li>- in einfachen physikalischen Zusammenhängen Schritte der naturwissenschaftlichen Erkenntnisgewinnung nachvollziehen und dokumentieren (E4, E7),</li> <li>- Verhalten im Fachraum und Grundlagen für das sichere Experimentieren (E4).</li> </ul>	<p><b>Zur Schwerpunktsetzung:</b> grundlegende Einführung  <b>Zum Schulbuch:</b> Kapitel 1</p>
<b>IF 2: Elektrischer Strom und Magnetismus</b> Magnetische Kräfte und Felder: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anziehende und abstoßende Kräfte</li> <li>• Magnetpole</li> </ul> Magnetisierung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Magnetisierbare Stoffe</li> <li>• Modell der Elementarmagnete</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- durch systematisches Probieren einfache magnetische Phänomene erkunden (E3, E4, K1),</li> <li>- ausgewählte Stoffe anhand ihrer magnetischen Eigenschaften (Ferromagnetismus) klassifizieren und ferromagnetische Elemente benennen (UF1),</li> <li>- Kräfte zwischen Magneten sowie zwischen Magneten und magnetisierbaren Stoffen mit der Fernwirkung erklären (UF1, E6),</li> <li>- die Magnetisierung bzw. Entmagnetisierung von Stoffen sowie die Untrennbarkeit der Pole mithilfe des Modells der Elementarmagnete erklären (E6, K3, UF1)</li> </ul>	<p><b>Zur Schwerpunktsetzung:</b> erste Begegnung mit dem physikalischen Kraftbegriff; Einführung Modellbegriff  <b>Zum Schulbuch:</b> Kapitel 2.1-2.3</p>
<b>IF 2: Elektrischer Strom und Magnetismus</b> Magnetische Kräfte und Felder: <ul style="list-style-type: none"> <li>• magnetische Felder</li> <li>• Feldlinienmodell</li> <li>• Magnetfeld der Erde</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kräfte zwischen Magneten sowie zwischen Magneten und magnetisierbaren Stoffen mit der Fernwirkung über magnetische Felder erklären (UF1, E6),</li> <li>- die Struktur von Magnetfeldern mit geeigneten Hilfsmitteln sichtbar machen und untersuchen (E5, K3),</li> <li>- mit dem Modell der Feldlinien die Richtung und Stärke magnetischer Kräfte im Raum darstellen (E6, K3),</li> <li>- in Grundzügen Eigenschaften des Magnetfelds der Erde beschreiben und die Funktionsweise eines Kompasses erklären (UF3, UF4).</li> </ul>	<p><b>Zur Schwerpunktsetzung:</b> Feld nur als Phänomen  <b>Zur Vernetzung:</b>            → elektrische Felder (IF 9)            → Elektromotor/Generator (IF 11)  <b>Zum MKR:</b> Recherche zum Erdmagnetfeld (2.1, 2.2, 2.3; Schulbuch S.22f)</p>

## 5.2 Elektrische Geräte im Alltag – Was geschieht in elektrischen Geräten? (ca. 12 Ustd.)

Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p><b>IF 2: Elektrischer Strom und Magnetismus</b> Stromkreise und Schaltungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Spannungsquellen und elektrische Geräte</li> <li>• Elektronen in Leitern</li> <li>• Leiter und Nichtleiter</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- den Aufbau einfacher elektrischer Stromkreise erläutern (UF2, UF3),</li> <li>- den Stromfluss in einem geschlossenen Stromkreis mittels eines Modells freibeweglicher Elektronen in einem Leiter erläutern (E6),</li> <li>- Stromkreise durch Schaltsymbole und Schaltpläne darstellen und einfache Schaltungen nach Schaltplänen aufbauen (E4, K3),</li> <li>- zweckgerichtet einfache elektrische Schaltungen planen und aufbauen (E1, E4, K1),</li> <li>- in eigenständig geplanten Versuchen die Leitungseigenschaften verschiedener Stoffe ermitteln und daraus Schlüsse zu ihrer Verwendbarkeit auch unter Sicherheitsaspekten ziehen (E4, E5, K1),</li> <li>- ausgewählte Stoffe anhand ihrer elektrischen Eigenschaft (elektrische Leitfähigkeit) klassifizieren (UF1),</li> <li>- auf einem grundlegenden Niveau (Sichtung mit Blick auf Nennspannung, offensichtliche Beschädigungen, Isolierung) über die gefahrlose Nutzbarkeit von elektrischen Geräten entscheiden (B1, B2, B3).</li> </ul>	<p><b>Zur Schwerpunktsetzung:</b> Umgang mit Grundbegriffen; Vertiefung Modellbegriff</p> <p><b>Zum Schulbuch:</b> Kapitel 3.1, 3.2</p>
<p><b>IF 2: Elektrischer Strom und Magnetismus</b> Stromkreise und Schaltungen: verzweigte Stromkreise</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Stromkreise durch Schaltsymbole und Schaltpläne darstellen und einfache Schaltungen nach Schaltplänen aufbauen (E4, K3),</li> <li>- zweckgerichtet elektrische Schaltungen als Parallel- und Reihenschaltung sowie UND- bzw. ODER-Schaltung planen und aufbauen (E1, E4, K1),</li> <li>- die Verwendung von Reihen- und Parallelschaltungen begründen (UF2, K4).</li> </ul>	<p><b>Zur Schwerpunktsetzung:</b> Schaltungen als System</p> <p><b>Zum Schulbuch:</b> Kapitel 3.3, 3.4</p> <p><b>Zum MKR:</b> eine strukturierte, algorithmische Schaltung planen, umsetzen und beurteilen auch formalisiert anhand von Schaltskizzen (6.2, 6.3)</p>
<p><b>IF 2: Elektrischer Strom und Magnetismus</b> Wirkungen des elektrischen Stroms:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wärmewirkung</li> <li>• magnetische Wirkung</li> <li>• Licht</li> <li>• Gefahren durch Elektrizität</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Stromwirkungen (Wärme, Licht, Magnetismus) und damit verbundene Energieumwandlungen fachsprachlich angemessen beschreiben und Beispiele für ihre Nutzung in elektrischen Geräten angeben (K3, UF1, UF4),</li> <li>- die Funktionsweise von elektrischen Sicherungseinrichtungen (Schmelzsicherung, Sicherungsautomat, Schutzleiter) in Grundzügen erklären (UF1, UF4),</li> <li>- Risiken und Sicherheitsmaßnahmen beim Experimentieren mit elektrischen Geräten benennen und bewerten (B1, B3)</li> <li>- Möglichkeiten zum sparsamen Gebrauch von Elektrizität im Haushalt nennen und diese unter verschiedenen Kriterien bewerten (B1, B2, B3).</li> </ul>	<p><b>Zur Schwerpunktsetzung:</b> grundlegende Phänomene</p> <p><b>Zum Schulbuch:</b> Kapitel 3.5, 3.6</p> <p><b>Zum MKR:</b> Sicherheitsaspekte technischer Geräte (1.1)</p> <p><b>Zur VB:</b> Leben und Wohnen – Energieeffizienz (Bereich D)</p>

**5.3 Sehen und gesehen werden – Sicher mit dem Fahrrad im Straßenverkehr! (ca. 2 Ustd.)**

Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<b>IF 4: Licht</b> Ausbreitung von Licht: Lichtquellen und Lichtempfänger Sichtbarkeit und die Erscheinung von Gegenständen: Streuung und Absorption	- Vorstellungen zum Sehen kritisch vergleichen und das Sehen mit dem Sender-Empfänger-Modell erklären (E6, K2), - die Sichtbarkeit und Erscheinung von Gegenständen mit der Streuung und der Absorption von Licht an ihren Oberflächen erklären (UF1, K1, K3), - mithilfe optischer Phänomene die Schutz- bzw. Signalwirkung von Alltagsgegenständen begründen (B1, B4).	<b>Zur Schwerpunktsetzung:</b> erste einfache Phänomene <b>Zur Vernetzung:</b> → Sender-Empfängermodell (IF 3) → Lichtstrahlmodell (IF 5) <b>Zum Schulbuch:</b> Kapitel 6.1

**5.4 Vorhersagen zum Weg des Lichts treffen – Licht, Schatten und Abbildungen (ca. 5 Ustd.)**

Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<b>IF 4: Licht</b> Ausbreitung von Licht: • Modell des Lichtstrahls • Abbildungen Sichtbarkeit und die Erscheinung von Gegenständen: • Streuung, Reflexion • Transmission; Absorption • Schattenbildung	- die Ausbreitung des Lichts untersuchen und mit dem Strahlenmodell erklären und den Modellcharakter des Begriffs Lichtstrahl erläutern (E4, E5, E6), - das Sehen mit dem Strahlenmodell des Lichts erklären (E6, K2), - Schattenphänomene zeichnerisch konstruieren (E6, K1, K3), - die Sichtbarkeit und Erscheinung von Gegenständen mit der Streuung, der gerichteten Reflexion, Transmission und der Absorption von Licht an ihren Oberflächen erklären (UF1, K1, K3). - die Entstehung von Abbildungen bei einer Lochkamera und Möglichkeiten zu deren Veränderung erläutern (UF1, UF3), - Abbildungen an einer Lochkamera zeichnerisch konstruieren (E6, K1, K3).	<b>Zur Schwerpunktsetzung:</b> Vertiefung Modellbegriff; einfache Abbildungen <b>Zur Vernetzung:</b> → Lichtstrahlmodell (IF 5) → Abbildungen mit optischen Geräten (IF 5) → Sterne und Weltall (IF 6) <b>Zum Schulbuch:</b> Kapitel 6.3, 6.5, 6.4, 6.6