

## Fotometer

Prozessbezogene Kompetenzen	Inhaltsbezogene Kompetenzen
<b>Ausblick</b>	
Die Schülerinnen und Schüler können	
2.1 (2) Bestimmungshilfen, Datenblätter, thematische Karten und Tabellen nutzen 2.1 (11) aus Problemstellungen Recherche- und Forschungsfragen ableiten	
<b>Qualifizierungsphase</b>	
Die Schülerinnen und Schüler können	
2.1 (2) Bestimmungshilfen, Datenblätter, thematische Karten und Tabellen nutzen	3.2.1 (1) Systeme analysieren und durch [...] Teilsysteme beschreiben 3.2.1 (5) Teilsysteme durch ihre äußeren Funktionen beschreiben (Black-Box-Denken; zum Beispiel Sinneszelle, Batterie)  3.2.2.1 (7) [...] Leistungen berechnen und vergleichen  3.2.4.4 (1) die Funktion von Bauteilen elektrischer oder elektronischer Schaltungen beschreiben ([...], Leuchtdiode, [...]) 3.2.4.4 (3) elektrische oder elektronische Schaltpläne analysieren und in einfachen Fällen entwickeln

2.1 (8) Modelle zur Beschreibung und Erklärung von Sachverhalten nutzen	3.2.4.2. (4) ein optisches oder akustisches Spektrum darstellen und auswerten
2.2 (8) technische Optimierungsansätze entwickeln 2.3 (4) zeichnerische, symbolische und normorientierte Darstellungen analysieren, nutzen und erstellen	
2.1 (5) Messdaten mathematisch auswerten, beschreiben und interpretieren	3.2.3.1 (3) Stoffeigenschaften mit einfachen Modellen auf Teilchen- oder mikroskopischer Ebene erläutern  3.2.4.2 (1) Bedingungen für zuverlässige Messungen erläutern und Messverfahren optimieren (systematische und zufällige Messfehler, [...], Randbedingungen oder Einflussgrößen, Kontrollmessungen oder Reproduzierbarkeit) 3.2.4.2 (3) Messdaten mithilfe von Software auswerten und darstellen ([...] Tabellenkalkulation)
2.2 (3) die Lösung eines technischen Problems durch Auswählen, Anpassen, Dimensionieren und Kombinieren von Teillösungen entwickeln, darstellen und bewerten 2.2 (4) Schwierigkeiten bei der Planung und Herstellung eines Produkts überwinden (Durchhaltevermögen und Beharrlichkeit)	3.2.4.3 (1) Beispiele der analogen oder digitalen Informationscodierung aus Natur und Technik beschreiben 3.2.4.3 (5) Elemente einer Programmiersprache beschreiben  3.2.4.4 (3) elektrische oder elektronische Schaltpläne analysieren und in einfachen Fällen entwickeln
<b>Projektphase</b>	
2.2 (9) ein selbst konstruiertes Produkt optimieren	3.2.3.3 (1) ein Produkt mit definierter Funktion und bestimmter Eigenschaft entwickeln, konstruieren und normorientiert darstellen  3.2.3.3 (4) mit Werkzeugen und Maschinen ein Produkt fertigen (Verfahren zum Trennen, Fügen, Umformen) 3.2.3.3 (5) Funktion und Eigenschaften eines Produkts bewerten und Optimierungsansätze entwickeln

	3.2.4.4 (4) elektrische oder elektronische Schaltungen realisieren und ihre Funktionsfähigkeit untersuchen
2.1. (4) Experimente entwickeln, planen, durchführen und bewerten 2.1 (13) Lösungsansätze für naturwissenschaftliche bzw. technische Problemstellungen entwickeln 2.3 (6) ein Vorhaben strukturieren, planen und durchführen	3.2.3.1 (2) die Eignung von Stoffen für einen bestimmten Zweck erläutern  3.2.4.2 (3) Messdaten mithilfe von Software auswerten und darstellen ([...], Tabellenkalkulation)
<b>Reflexionsphase</b>	
	3.2.4.1 (2) Bau und Funktionsweise eines Sinnesorgans mit einem entsprechenden technischen Sensor vergleichen  3.2.4.2 (4) ein optisches oder akustisches Spektrum darstellen und auswerten (zum Beispiel Sonnenspektrum, Leuchtmittel aus dem Haushalt, Ton und Klang)

## MiniBots Fahrroboter

Prozessbezogene Kompetenzen	Inhaltsbezogene Kompetenzen
<b>Ausblick</b>	
Die Schülerinnen und Schüler können	
	3.2.2.3 (1) Bewegungen in Natur und Technik vergleichen
<b>Qualifizierungsphase</b>	
Die Schülerinnen und Schüler können	
2.3 (4) zeichnerische [...] und normorientierte Darstellungen [...] nutzen [...]	3.2.3.3 (3) Roh- und Werkstoffe ressourcenschonend [...] nutzen (Ver-schnitt, [...])
2.1 (8) Modelle zur Beschreibung und Erklärung von Sachverhalten nut-zen	3.2.1 (3) Wechselwirkungen (positive und negative Rückkopplung) zwi-schen Teilsystemen beschreiben
	3.2.3.3 (5) Funktion und Eigenschaften eines Produktes bewerten [...] 3.2.4.3 (5) Elemente einer Programmiersprache beschreiben (zum Bei-spiel [...] Verzweigung, Schleife, Zähler [...]) 3.2.4.3 (6) Algorithmen für zeit- [...] gesteuerte Prozesse in einer Pro-grammiersprache darstellen und damit Steuerungsabläufe realisieren
2.2 (2) ein Problem analysieren und auf lösbare Teilprobleme zurück-führen 2.2 (8) technische Optimierungsansätze entwickeln	3.2.4.4 (3) elektrische oder elektronische Schaltpläne analysieren und in einfachen Fällen entwickeln
2.2 (5) Werkstoffe fachgerecht bearbeiten 2.2 (6) Werkzeuge [...] fachgerecht auswählen und verwenden	3.2.3.3 (4) mit Werkzeugen [...] ein Produkt fertigen (Verfahren zum Trennen, Fügen, Umformen)

	<p>3.2.1 (5) Teilsysteme durch ihre äußeren Funktionen beschreiben (Black-Box-Denken)</p> <p>3.2.4.4 (1) Die Funktion von Bauteilen elektrischer oder elektronischer Schaltungen beschreiben</p> <p>3.2.4.4 (3) elektrische oder elektronische Schaltpläne analysieren und in einfachen Fällen entwickeln</p>
<b>Projektphase</b>	
2.3 (6) ein Vorhaben strukturieren, planen und durchführen	
<p>2.2 (3) die Lösung eines technischen Problems durch Auswählen, Anpassen, [...] und Kombinieren von Teillösungen entwickeln [...]</p> <p>2.2 (4) Schwierigkeiten bei der Planung [...] eines Produkts überwinden (Durchhaltevermögen und Beharrlichkeit)</p> <p>2.3 (7) einen Projektverlauf dokumentieren [...]</p> <p>2.3 (9) beim Arbeiten im Team Verantwortung übernehmen</p>	<p>3.2.3.1 (2) die Eignung von Stoffen für einen bestimmten Zweck erläutern</p> <p>3.2.3.3 (1) ein Produkt mit definierter Funktion und bestimmter Eigenschaft entwickeln, konstruieren und normorientiert darstellen</p>
<p>2.2 (4) Schwierigkeiten bei der [...] Herstellung eines Produkts überwinden (Durchhaltevermögen und Beharrlichkeit)</p> <p>2.2 (5) Werkstoffe fachgerecht bearbeiten</p> <p>2.2 (6) Werkzeuge [...] fachgerecht auswählen und verwenden</p> <p>2.4 (6) Material [...] verantwortungsbewusst verwenden</p>	<p>3.2.3.3 (3) Roh- und Werkstoffe ressourcenschonend [...] und nutzen (Verschnitt, [...])</p> <p>3.2.3.3 (4) mit Werkzeugen [...] ein Produkt fertigen (Verfahren zum Trennen, Fügen, Umformen)</p>
<b>Reflexionsphase</b>	
<p>2.2 (9) ein selbst konstruiertes Produkt optimieren</p> <p>2.3 (8) das abgeschlossene Projekt reflektieren und Optimierungsansätze entwickeln</p>	<p>3.2.3.3 (5) Funktion und Eigenschaften eines Produkts bewerten und Optimierungsansätze entwickeln</p>

2.4 (3) den Zusammenhang zwischen Bedürfnissen des Menschen und naturwissenschaftlichen und technischen Entwicklungen erläutern 2.4 (7) Qualität von [...] Produkten begründet einschätzen	