

## Wahrnehmung und Kommunikation

### A. Wahrnehmung und Reflexion

- Die Schülerinnen und Schüler können gestalterische und technische Zusammenhänge an Objekten wahrnehmen und reflektieren.

*Wirkung und Zusammenhänge*

Die Schülerinnen und Schüler ...

- 2**
- können die Wirkung von Objekten wahrnehmen und beschreiben (Zusammenspiel von Funktion, Konstruktion, Gestaltungselementen).
  - erkennen, mit welchen Verfahren Objekte hergestellt wurden.
  - können technische Zusammenhänge erkennen und erklären (Kraftübertragung, Antrieb, Zweifadensystem der Nähmaschine).

### B. Kommunikation und Dokumentation

- Die Schülerinnen und Schüler können Gestaltungs- bzw. Designprozesse und Produkte begutachten und weiterentwickeln.

*Prozesse begutachten*

Die Schülerinnen und Schüler ...

- 2**
- können eigene Designprozesse mit denen von anderen vergleichen, Unterschiede beschreiben und Entwicklungsmöglichkeiten formulieren.

*Produkte begutachten*

Die Schülerinnen und Schüler ...

- 2**
- können Erwartungen an das eigene Produkt mit dem erzielten Resultat und den Kriterien der Aufgabenstellung vergleichen und Optimierungen formulieren.

- Die Schülerinnen und Schüler können Gestaltungs- bzw. Designprozesse und Produkte dokumentieren und präsentieren.

*Dokumentieren und Präsentieren*

Die Schülerinnen und Schüler ...

- 2**
- können die Phasen des Designprozesses festhalten, veranschaulichen und die Produkte vorstellen (z.B. Portfolio, Lernjournal, Ausstellng).
  - kennen die Fachbegriffe der im Prozess verwendeten Werkzeuge, Maschinen, Materialien und Verfahren und können diese anwenden.

## Unterrichtsvorhaben

## Kontexte und Orientierung

### A. Kultur und Geschichte

- Die Schülerinnen und Schüler können Objekte als Ausdruck verschiedener Kulturen und Zeiten erkennen und deren Symbolgehalt deuten (aus den Themenfeldern Spiel/Freizeit, Mode/Kleidung, Bau/Wohnbereich, Mechanik/Transport, Energie/Elektrizität).

*Bedeutung und symbolischer Gehalt*

Die Schülerinnen und Schüler ...

- 2**
- kennen kulturelle und historische Aspekte von Objekten und können deren Bedeutung für den Alltag abschätzen (z.B. Bekleidung, Wohnen, Spiel, Mobilität, Elektrizität).
  - können im Alltag Objekte erkennen, welche einen symbolischen Gehalt besitzen (z.B. Kopfbedeckung, Schmuck).

- Die Schülerinnen und Schüler können technische und handwerkliche Entwicklungen verstehen und ihre Bedeutung für den Alltag einschätzen.

*Erfindungen und Entwicklungen*

Die Schülerinnen und Schüler ...

- 2**
- können Auswirkungen von Erfindungen auf den Alltag einschätzen (z.B. Nähmaschine, Webstuhl, Bohrmaschine, Rad, Zahnrad).
  - können technische Innovationen und deren Folgen einschätzen (z.B. Energiespeicherung, Energieumwandlung).

### B. Design- und Technikverständnis

- Die Schülerinnen und Schüler können bei Kauf und Nutzung von Produkten ökonomische, ökologische und gesellschaftliche Zusammenhänge erkennen.

*Produktion und Nachhaltigkeit*

Die Schülerinnen und Schüler ...

- 2**
- können ökonomische, ökologische und gesellschaftliche Argumente zu Kauf und Nutzung von Materialien, Rohstoffen und Produkten (Textilien, Holz, Holzwerkstoffe, Kunststoffe).

- Die Schülerinnen und Schüler kennen die Herstellung und die sachgerechte Entsorgung von Materialien und können deren Verwendung begründen.

*Herstellung und Verwendung*

Die Schülerinnen und Schüler ...

- 2**
- können die Gewinnung und die Herstellung von Materialien beschreiben und Schlüsse für die Verwendung im Alltag ziehen (Holzwerkstoffe, Kunststoffe, Textilien).
  - können Materialien unterscheiden und ausgewählten Entsorgungsgruppen zuordnen (Batterie, Farbe, Lösungsmittel, Leuchtmittel, PET).

- Die Schülerinnen und Schüler können handwerkliche und industrielle Herstellung vergleichen.

*Handwerk und Industrie*

Die Schülerinnen und Schüler ...

- 2**
- können Einzelprodukte mit Serienprodukten vergleichen, Unterschiede erkennen und benennen (z.B. Auswirkungen der Automatisierung).

- Die Schülerinnen und Schüler können technische Geräte und Produkte aus dem Alltag in Betrieb nehmen und das entsprechende Wissen aus Gebrauchsanleitungen, Montageplänen und dem Internet aufbauen.

*Geräte und Bedienung*

Die Schülerinnen und Schüler ...

- 2**
- können technische Geräte und einfache Produkte mit Unterstützung in Betrieb nehmen und sich an der

## Prozesse und Produkte

### A. Gestaltungs- bzw. Designprozess

- Die Schülerinnen und Schüler können eine gestalterische und technische Aufgabenstellung erfassen und dazu Ideen und Informationen sammeln, ordnen und bewerten.

*Sammeln und Ordnen*

Die Schülerinnen und Schüler ...

- 2**
- können eine Aufgabenstellung erfassen, Ideen und Informationen sammeln und nach eigenen oder vorgegebenen Kriterien ordnen.

- Die Schülerinnen und Schüler experimentieren und können daraus eigene Produktideen entwickeln.

*Experimentieren und Entwickeln*

Die Schülerinnen und Schüler ...

- 2**
- können zu ausgewählten Aspekten Lösungen suchen und eigene Produktideen entwickeln (z.B. Funktion, Konstruktion, Gestaltungselementen, Verfahren, Material).
  - können Lösungen für eigene Produktideen aus Experimentierreihen ableiten.
  - können zu ausgewählten Aspekten Lösungen suchen und eigene Produktideen entwickeln (z.B. Funktion, Konstruktion, Gestaltungselemente, Verfahren, Material).
  - können Lösungen für eigene Produktideen aus Experimentierreihen ableiten.

- Die Schülerinnen und Schüler können gestalterische und technische Produkte planen und herstellen.

*Planen und Herstellen*

Die Schülerinnen und Schüler ...

- 2**
- können die formalen, funktionalen und konstruktiven Bedingungen der Aufgabenstellung berücksichtigen und für die Planung des Prozesses verwenden (z.B. Skizze, Plan, Arbeitsablauf, Schnittmuster, Modell).
  - können das geplante Produkt mit punktueller Unterstützung herstellen.

### B. Funktion und Konstruktion

- Die Schülerinnen und Schüler können Funktionen verstehen und eigene Konstruktionen in den Themenfeldern Spiel/Freizeit, Mode/Bekleidung, Bau/Wohnbereich, Mechanik/Transport und Elektrizität/Energie entwickeln.

*Spiel/Freizeit*

Die Schülerinnen und Schüler ...

- 2**
- können Figuren erfinden und gestalten (z.B. Puppen, Figuren für das Rollenspiel, Stofftiere).
  - können für ihre eigenen Spielideen Objekte erfinden und herstellen (z.B. Geschicklichkeitsspiel, Windspiel, Spielplan).
  - können Funktionen und Konstruktionen von Spiel- und Freizeitobjekten erkennen und für eigene Spielideen nutzen (z.B. Flugdrachen, technisches Spielzeug, Pausenplatzgestaltung).

*Mode/Bekleidung*

Die Schülerinnen und Schüler ...

- 2**
- können über Funktionen von Kleidungsstücken nachdenken, diese spielerisch verändern und sich verkleiden (z.B. Schmuck, Schutz).
  - können Funktionen von Kleidungsstücken oder Accessoires erkennen, deuten und daraus Ideen für eigene Vorhaben ableiten.
  - können Funktionen von Kleidungsstücken oder Accessoires erkennen, deuten und daraus Ideen für eigene Vorhaben ableiten (z.B. Bündner Trachten, Kleider in verschiedenen Kulturen, Arbeitskleider, Sportkleider, Schutzbekleidung, Kleidung von Jugendlichen).
  - können den Schritt von zweidimensionalen Schnittmustern zu dreidimensionalen Kleidungsstücken oder Accessoires nachvollziehen und unter Anleitung ausführen.

*Bau/Wohnbereich*

Die Schülerinnen und Schüler ...

- 2**
- können den Zusammenhang zwischen Funktion und Konstruktion von Gefäßen und Behältern erkennen und in alltäglichen Situationen nutzen.
  - können für den Wohnbereich oder den Arbeitsplatz funktionale Objekte erfinden und mit einfachen Konstruktionen umsetzen (z.B. Sammelkiste, Bilderrahmen).
  - können Funktionen von stabilisierenden Elementen in Konstruktionen und Bauten erkennen und anwenden (z.B. Stütze, Verspannung, Verstrebung, Profil).
  - können eigene Bedürfnisse zu Einrichtungsgegenständen formulieren und ihre Ideen mit einfachen Konstruktionen unter Anleitung umsetzen (z.B. Kissen, Gefäße, Behälter).
  - können eigene Bedürfnisse zu Einrichtungsgegenständen formulieren und ihre Ideen mit einfachen Konstruktionen selbstständig umsetzen.

*Mechanik/Transport*

Die Schülerinnen und Schüler ...

- 2**
- können mit beweglichen Konstruktionen experimentieren (z.B. Kugelbahn, Floss, Fallschirm).
  - können Erfahrungen mit Hebel und Kraftübertragung sammeln (z.B. Wippe, Hammer, Zange).
  - können die Funktion und Konstruktion von Antrieben und können diese anwenden (Gummiantrieb, Luftschraube, Rückstoss).
  - setzen sich mit mechanisch-technischen Grundlagen auseinander und können diese funktional und konstruktiv anwenden (Fachbildung beim Weben, Rad, Getriebe).
  - können die Funktion und Konstruktion von Antrieben und können diese anwenden (Elektromotor).
  - setzen sich mit mechanisch-technischen Grundlagen auseinander und können diese anwenden (Kraftübertragung mit Getriebe).

*Elektrizität/Energie*

Die Schülerinnen und Schüler ...

- 2**
- können eine batteriebetriebene Beleuchtung mit Ein-/Ausschaltfunktion verwenden.
  - machen Erfahrungen zu Wind- oder Wasserkraft an einem Beispiel (z.B. Wasserrad bewegt Hammerwerk).
  - setzen sich mit Eigenschaften von Stromkreisen auseinander (Leuchtdioden, Serie- und Parallelschaltung) und können diese in eigenen Produkten einsetzen.
  - können Energiespeicher und Energiewandler und können damit Produkte entwickeln (Batterie oder Akku, Solarzelle oder Generator).

### C. Gestaltungselemente

- Die Schülerinnen und Schüler können die Gestaltungselemente Material, Oberfläche, Form und Farbe bewusst einsetzen.

*Material und Oberfläche*

Die Schülerinnen und Schüler ...

- 2**
- können Wirkungen von Materialien und Oberflächen treffend beschreiben und für das eigene Produkt bewusst auswählen.

*Form*

Die Schülerinnen und Schüler ...

- 2**
- können Formen entwerfen und auf der Fläche bewusst anordnen (z.B. reihen, spiegeln, streuen, konzentrieren).
  - können dreidimensionale Formen in ihren Produkten bewusst einsetzen (z.B. geometrische, organische, unregelmässige Formen).
  - können Formen entwerfen und auf der Fläche bewusst anordnen (z.B. reihen, spiegeln, streuen, konzentrieren).
  - können dreidimensionale Formen in ihren Produkten bewusst einsetzen (z.B. geometrische, organische, unregelmässige Formen).

*Farbe*

Die Schülerinnen und Schüler ...

- 2**
- können eigene Farbkombinationen zusammenstellen und für die Gestaltung der Produkte auswählen (z.B. Hell-Dunkel, Komplementärkontrast, Qualitätskontrast, Quantitätskontrast).

### D. Verfahren

- Die Schülerinnen und Schüler können handwerkliche Verfahren ausführen und bewusst einsetzen.

*Formgebende Verfahren: Trennen*

Die Schülerinnen und Schüler ...

- 2**
- können die Verfahren erkunden, zunehmend selbstständig und genau ausführen und üben:
    - schneiden (Karton, Textilien, Polystyrol, PET);
    - sägen, bohren (Weichholz, Holzwerkstoffe).

*Formgebende Verfahren: Umformen*

Die Schülerinnen und Schüler ...

- 2**
- können die Verfahren erkunden, zunehmend selbstständig und genau ausführen und üben:
    - feilen, schleifen (z.B. Holzwerkstoffe);
    - biegen (Polystyrol), giessen (z.B. Zinn, Gips);
    - modellieren (z.B. Plattentechnik).
  - können die Verfahren erkunden, zunehmend selbstständig und genau ausführen und üben:
    - feilen, schleifen (z.B. Holzwerkstoffe);
    - biegen (Kunststoffe), giessen (z.B. Zinn, Gips);
    - modellieren (z.B. Plattentechnik).

*Formgebende Verfahren: Verbinden*

Die Schülerinnen und Schüler ...

- 2**
- können die Verfahren erkunden, zunehmend selbstständig und genau ausführen und üben:
    - nähen (Naht, Randabschlüsse, Verschlüsse, verstürzen);
    - kleben (Polystyrol), schrauben, poppieten, weitchlöten.

*Flächenbildende textile Verfahren*

Die Schülerinnen und Schüler ...

- 2**
- können die Verfahren erkunden, zunehmend selbstständig und genau ausführen und üben:
    - stricken (z.B. Strickbrett), häkeln und weben.

*Oberflächenverändernde Verfahren*

Die Schülerinnen und Schüler ...

- 2**
- können die Verfahren erkunden, zunehmend selbstständig und genau ausführen und üben:
    - sticken (z.B. von Hand), applizieren (z.B. textile Materialien);
    - färben, lasieren, drucken (z.B. Schablonendruck, mit eigenem Druckstock).
  - können die Verfahren erkunden, zunehmend selbstständig und genau ausführen und üben:
    - nadelnadeln;
    - sticken (z.B. von Hand), applizieren (z.B. textile Materialien);
    - färben, lasieren, drucken (z.B. Schablonendruck, mit eigenem Druckstock).

### E. Material, Werkzeuge und Maschinen

- Die Schülerinnen und Schüler kennen Materialien, Werkzeuge und Maschinen und können diese sachgerecht einsetzen.

*Material*

Die Schülerinnen und Schüler ...

- 2**
- können Eigenschaften von Materialien benennen und diese bewusst einsetzen (Holzwerkstoffe, Polystyrol, Draht, dünne Bleche, Leder, textile Materialien).

*Werkzeuge und Maschinen*

Die Schülerinnen und Schüler ...

- 2**
- können Werkzeuge und Maschinen verantwortungsbewusst und der feinmotorischen Entwicklung entsprechend korrekt einsetzen (Nähmaschine, Webgeräte, Decoupiersäge, Akku- und Ständerbohrmaschine).