

## TECHNISCHES WERKEN

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Durch die Auseinandersetzung mit den Sachbereichen „Gebaute Umwelt“, „Technik“ und „Produktgestaltung/Design“ sollen die Schülerinnen und Schüler befähigt werden, das Leben in einer hochtechnisierten Welt in ökologischer, ökonomischer und sozialer Hinsicht zu bewältigen. Dazu soll Technisches Werken durch entdeckendes, problemlösendes und handelndes Lernen beitragen. Dabei sind neben der Schwerpunktsetzung auf technische Aspekte auch Elemente des textilen Bereiches zu beachten.

Entwicklung und Anwendung von Strategien zum Erkennen und Lösen von technischen und gestalterischen Problemen:

Einsichten gewinnen in Zusammenhänge von Ursache und Wirkung bei technischen Sachverhalten;  
Förderung von Kreativität und Innovationsfähigkeit durch systematisches und divergierendes Denken;  
eigenständige Durchführung von Problemlösungs- und Gestaltungsprozessen; ökonomisches Organisieren von Herstellungsprozessen.

Entwicklung von Fähigkeiten und Fertigkeiten durch die Umsetzung kognitiver Lernprozesse in Produkte und Ergebnisse:

Fähigkeiten und Begabungen entwickeln zur Lebens- und Freizeitgestaltung; Sicherheitsbewusstsein aufbauen und werkgerechten Einsatz von Maschinen und Werkzeugen kennen lernen; genaue und materialgerechte Verarbeitung von Werkstoffen nach funktionalen und gestalterischen Kriterien; Einblicke in die Berufs- und Arbeitswelt als wichtigen Beitrag zur Berufsorientierung gewinnen.

Entwicklung von Kompetenzen durch Sammeln von Erfahrungen aus der praktischen Arbeit:

Steigerung der Sensibilität durch sinnliches Erleben beim Verarbeiten verschiedener Werkstoffe;  
Entwicklung von Zielstrebigkeit und Konsequenz beim Lösen gestellter Aufgaben; Entwicklung von kritischer Selbsteinschätzung, Frustrationstoleranz und Kritikfähigkeit als Grundlage für Entscheidungsfindungen; Erwerb von Urteilsvermögen und Qualitätsbewusstsein bei der Bewertung von Produkten.

Ermöglichen von sozialen Erfahrungen und Hinführen zu verantwortungsvollem Handeln für eine menschengerechte Umweltgestaltung:

Kooperationsbereitschaft und Teamfähigkeit bei Planungs- und Herstellungsprozessen aufbauen;  
Mitgestaltung des gemeinschaftlichen Lebensraumes; Gesundheitsaspekte bei der Auswahl von Materialien und Technologien bei baubiologischen und ökologischen Überlegungen berücksichtigen.

### **Beitrag zu den Aufgabenbereichen der Schule:**

- Durch die Abschätzung der Technikfolgen entsteht moralische und ethische Kompetenz für die Auswirkungen menschlichen Tuns.
- Verantwortungsbewusster Umgang mit den begrenzten Ressourcen der Erde.

## **Beiträge zu den Bildungsbereichen:**

### *Sprache und Kommunikation:*

Aneignung entsprechender Fachterminologie und Förderung der Kommunikationsfähigkeit bei der Analyse von Werkstücken.

### *Mensch und Gesellschaft:*

Förderung der Teamfähigkeit, Berufsorientierung, Entwicklung von Kompetenz und Verantwortung für die Gestaltung des Lebensraums durch modellhaftes Lösen von gestalterischen und technischen Aufgaben, Förderung von Toleranz und gegenseitiger Achtung durch interkulturelle Werkbetrachtung.

### *Natur und Technik:*

Förderung systematischen Denkens durch die Entwicklung von Problemlösungsstrategien, Umsetzung und Erprobung von theoretischen Lösungen in der Realität, Auseinandersetzung mit naturwissenschaftlichen Inhalten und Methoden, Nutzung zeitgemäßer Technologien.

### *Kreativität und Gestaltung:*

Förderung von Kreativität und gestalterischen Fähigkeiten durch individuelle Ausdrucksmöglichkeiten und innovative Problemlösungen, Entwicklung des Darstellungsvermögens durch die systematische Auseinandersetzung mit Entwurf und Planung von Objekten.

### *Gesundheit und Bewegung:*

Entwicklung von Gesundheits- und Sicherheitsbewusstsein beim Einsatz von Werkzeugen, Werkstoffen und Technologien, Ausbau der Feinmotorik.

## **Didaktische Grundsätze:**

Werken soll ein kreativer Prozess sein, in dem die Eigenständigkeit bei der Entwicklung von Problemlösungsstrategien gefördert wird.

Bei der Auswahl und Vermittlung der Inhalte ist auf den Motivationscharakter und auch auf den unmittelbaren Lebensraum der Schülerinnen und Schüler bedacht zu nehmen. Wichtigstes Ziel der Unterrichtsarbeit ist wegen seines starken Motivationscharakters das Herstellen eines konkreten Produkts. Bei der Planung des Unterrichts ist sicherzustellen, dass alle Lehrplanbereiche ausreichend berücksichtigt werden, wobei auch Querverbindungen zwischen den verschiedenen Bereichen und zu anderen Unterrichtsgegenständen anzustreben sind. Schwerpunktsetzungen durch spezielle Neigungen und Fähigkeiten der Lehrkraft, situative Gegebenheiten und das Aufgreifen aktueller Anlässe sind möglich.

Die Planung soll die Anfertigung von altersgemäßen Entwürfen, Skizzen, Werkzeichnungen, gegebenenfalls auch die Herstellung von Modellen, die Auswahl der Materialien, die Planung von Fertigung und Prozessabläufen umfassen. Zur Unterstützung der Planung, Darstellung und Herstellung von Werkstücken sollen zeitgemäße Technologien und Medien eingesetzt werden.

Einsichten in Zusammenhänge können gelegentlich durch experimentierendes und prozesshaftes Erarbeiten geeigneter Lehrplaninhalte gewonnen werden, wobei in diesem Fall keine fertigen Endprodukte erzielt werden müssen. Ergebnisse von solchen Auseinandersetzungen sollen in geeigneter Form dargestellt oder präsentiert werden, um zur Festigung des Gelernten beizutragen.

Die kritische Reflexion von Lösungen und allfällige Korrekturen sind wichtige Bestandteile von Herstellungsprozessen und dienen zur Festigung des Gelernten.

Exkursionen und Lehrausgänge stellen wesentliche Ergänzungen des Unterrichts dar, offene Unterrichtsformen sind unverzichtbar.

Bei der Entwicklung von Werkstücken soll durch Material-, Form- und Farbauswahl Gestaltungsabsicht angestrebt werden und im Endprodukt erkennbar sein. Die geforderte Eigenständigkeit bei der Problemlösung schließt die Verwendung von fertigen Bausätzen und rezeptartigen Anleitungen weitgehend aus.

Bei der Herstellung der Werkstücke sollen die Schülerinnen und Schüler handwerkliche Grundfertigkeiten erlernen und anwenden können. In der 1. und 2. Klasse sollen die Grundbegriffe der Material- und

Werkzeugkunde, in der 3. und 4. Klasse darüber hinaus spezielle Anwendungsmöglichkeiten erarbeitet werden.

Maschinen, Geräte und Materialien sind in den Werkräumen so zu verwenden bzw. aufzustellen, dass eine Gefährdung oder Beeinträchtigung der Gesundheit nach menschlichem Ermessen ausgeschlossen ist. Individuelle Voraussetzungen und der Entwicklungsstand von einzelnen Schülerinnen und Schülern sind zu berücksichtigen.

Folgende Werkzeuge und Maschinen dürfen von Schülerinnen und Schülern in keinem Fall benützt werden: Kreissägen, Hobelmaschinen, Fräsmaschinen, Winkelschleifer.

Auf die Gefahren beim Arbeiten mit elektrischem Strom und auf Maßnahmen zur Unfallverhütung ist jedenfalls und eindringlich hinzuweisen. Werkstücke dürfen nur mit maximal 24 Volt Stromspannung betrieben werden.

Das praktische Arbeiten der Schülerinnen und Schüler als zentrales Anliegen der Werkerziehung und die komplexe Auseinandersetzung mit den Inhalten erfordern ein hohes Maß an Flexibilität bei der Unterrichtsplanung über größere Zeiträume.

Für den praxisorientierten Unterricht empfiehlt sich die Nutzung von geeigneten Sonderunterrichtsräumen mit entsprechender Ausstattung.

## **Lehrstoff:**

### ***Kernbereich:***

#### **Gebaute Umwelt:**

Durch die Auseinandersetzung mit den Inhalten „Der Ort“, „Das Bauwerk“, „Das Wohnen“ sollen die Schülerinnen und Schüler befähigt werden, an der Gestaltung ihres unmittelbaren Lebensbereiches verantwortungsvoll mitzuwirken bzw. Fantasien und Denkmodelle für die Zukunft zu entwickeln.

Sie sollen elementare Grundlagen für die Gestaltung und Nutzung von Bauwerken kennen und anwenden lernen. Dabei sollen die Wechselwirkungen zwischen Mensch und Architektur erkannt, die daraus resultierenden Probleme analysiert und Lösungsmöglichkeiten entwickelt werden.

Neben dem Erleben gebauter Architektur können auch aus der Fertigung von Modellen Erkenntnisse gewonnen werden.

#### **1. und 2. Klasse:**

##### **Der Ort:**

Auseinandersetzung mit der Lage eines Bauwerks, seinem Außenraum, seiner unmittelbaren Umgebung und seinem größeren Umfeld durch Erkundung von realen Situationen und geeigneten Plandarstellungen.

##### **Das Bauwerk:**

Kennenlernen von Kategorien zur Unterscheidung nach:

- Nutzung und Raumbedarf: Wohnbau, Industrie- und Bürobau, Sonderbau (Kirche, Schule, Krankenhaus, ...);
- Gestaltung und Form;
- Konstruktionen: Massivbauweise, Skelettbauweise;
- Baumaterialien.

##### **Das Wohnen:**

Erleben und verbalisieren unterschiedlicher Raumeindrücke sowie individuelles und gemeinsames Entwickeln von Fantasien und Modellen.

**3. und 4. Klasse:****Der Ort:**

Erkennen und Erfassen von städtebaulichen, raumplanerischen und infrastrukturellen Zusammenhängen durch Auseinandersetzung mit konkreten Anlässen aus dem engeren Erlebnisbereich der Schülerinnen und Schüler.

**Das Bauwerk:**

Einsichten gewinnen in grundlegende Gestaltungsprinzipien und funktionale Anforderungen durch Erleben und Vergleichen von unterschiedlichen Gebäudetypen. Auseinandersetzung mit zukunftsorientierten Technologien im Bau- und Energiebereich.

**Das Wohnen:**

Entwickeln von Konzepten für das Wohnen von Menschen mit ähnlichen oder unterschiedlichen Bedürfnissen. Auseinandersetzung mit Ausstattung und Funktionalität von Wohnräumen.

**Produktgestaltung – Design:**

Bei der Auseinandersetzung mit den Inhalten „Gebrauchsgut“ und „Werkzeug“ sollen die Schülerinnen und Schüler Einsichten und Kompetenzen für die Herstellung und Nutzung von Produkten gewinnen.

Durch das Erarbeiten eines Anforderungskatalogs am Beginn jeder Aufgabe sollen sie Kriterien für die Beurteilung von Produkten entwickeln. Beim Erstellen einer Produktanalyse sollen Zusammenhänge zwischen Form, Funktion, Werkstoff, Ökologie und Ökonomie hergestellt werden und zu konsumkritischem Verhalten führen.

**1. und 2. Klasse:****Werkzeug:**

Herstellen einfacher Werkzeuge aus leicht zu bearbeitenden Materialien.

**Gebrauchsgut:**

Herstellen von einfachen, funktionstüchtigen Produkten für Alltag und Spiel. Erarbeiten und Herstellen von Gefäßen und Behältern aus leicht formbaren Werkstoffen.

**3. und 4. Klasse:****Werkzeug:**

Herstellen von anspruchsvolleren Werkzeugen aus Materialien mit höheren Anforderungen nach selbst angefertigten Werkzeichnungen.

**Gebrauchsgut:**

Anfertigen von Werkstücken mit höheren funktionalen und gestalterischen Ansprüchen für Freizeit, Sport bzw. soziale Bereiche. Planen, Gestalten und Herstellen von Gebrauchsgütern in Einzel- oder Serienfertigung.

**Technik:**

Durch die Auseinandersetzung mit Inhalten der Teilbereiche „Mechanik“, „Strömungs- und Elektrotechnik“ sollen die Schülerinnen und Schüler systematische Denkprozesse bei der Problemerkennung, Analyse und Zielformulierung entwickeln. Sie sollen auch durch experimentelle Verfahren kreative Lösungsansätze suchen, Entscheidungen treffen und so zu einer Problemlösung finden können.

**1. und 2. Klasse:****Mechanik:**

Gewinnen von Einsichten in einfache mechanische Vorgänge an Maschinen durch Untersuchen, Bauen und Erproben; Herstellen von einfachen Fahrzeugen, eventuell mit Lenk- und Bremsvorrichtung.

**Strömungstechnik:**

Durch Fertigung von Flug- oder Schiffsmodellen, Wind- oder Wasserrädern sollen Einsichten in Grundprinzipien von Maschinen, die Luft- und Wasserströmungen nutzen, gewonnen werden.

**Elektrotechnik:**

Gewinnen von Einsichten in einfache elektrische Schaltungen oder Anlagen und Erarbeiten einfacher Schaltpläne; Anwendung verschiedener Arten von Stromquellen und Verbrauchern – vor allem auch in Verbindung mit Aufgaben aus anderen Lehrplanbereichen.

**3. und 4. Klasse****Mechanik:**

Gewinnen von Einsichten in verschiedene Antriebs-, Lenkungs- und Steuerungssysteme; Erkennen der Problematik von Energieeinsatz und Wirkungsgrad bei Fahrzeugen und Maschinen.

**Strömungstechnik:**

Erweitern und Vertiefen des Verständnisses für verschiedene Funktionsweisen aus dem Bereich der Hydro- und Aerodynamik. Einsatz verschiedener Antriebs- und Steuerungssysteme bei Schiffs- und Flugmodellen, Kraft- und Energiemaschinen – gegebenenfalls unter Einbeziehung der Elektrotechnik.

**Elektrotechnik:**

Lesen und Verstehen von elektrischen und einfachen elektronischen Schaltplänen. Erarbeiten der Funktionsweise von Bauteilen und Anwenden bei einfachen Grundschaltungen insbesondere zum Regeln und Steuern.

***Erweiterungsbereich:***

Die Inhalte des Erweiterungsbereichs werden unter Berücksichtigung der Bildungs- und Lehraufgabe sowie der Didaktischen Grundsätze festgelegt (siehe den Abschnitt ”Kern- und Erweiterungsbereich” im dritten Teil).

## INHALT

<b>TECHNISCHES WERKEN .....</b>	<b>1</b>
BILDUNGS- UND LEHRAUFGABE: .....	1
Beitrag zu den Aufgabenbereichen der Schule: .....	1
Beiträge zu den Bildungsbereichen: .....	2
DIDAKTISCHE GRUNDSÄTZE: .....	2
LEHRSTOFF: .....	3
<i>Gebaute Umwelt:</i> .....	3
1. und 2. Klasse: .....	3
Der Ort: .....	3
Das Bauwerk: .....	3
Das Wohnen: .....	3
3. und 4. Klasse: .....	4
Der Ort: .....	4
Das Bauwerk: .....	4
Das Wohnen: .....	4
<i>Produktgestaltung – Design:</i> .....	4
1. und 2. Klasse: .....	4
Werkzeug: .....	4
Gebrauchsgut: .....	4
3. und 4. Klasse: .....	4
Werkzeug: .....	4
Gebrauchsgut: .....	5
<i>Technik:</i> .....	5
1. und 2. Klasse: .....	5
Mechanik: .....	5
Strömungstechnik: .....	5
Elektrotechnik: .....	5
3. und 4. Klasse: .....	5
Mechanik: .....	5
Strömungstechnik: .....	5
Elektrotechnik: .....	5
<b>INHALT .....</b>	<b>6</b>