

Lehrplan

**Technisches Werken
für Volksschulen
2007**

Arbeitsgruppe

Prof. Bernhard Böhmer
Prof. Mag. Johann Eckel
Prof. MMag. Christian Gmeiner
Prof. Mag. Dr. Josef Seiter
Prof. Rainer Sturm
VD Prof. Johann Ussar
VL Wolfgang Wagner

Bisheriger Lehrplan

- Werkzeugung/Werken als „gemeinsames Unterrichtsfach“
- keine deutliche Trennung der Bereiche „textil“ - „technisch“ im Fächerkanon
- Gliederung des Faches nach den Schwerpunkten
Schwerpunkt A – Produktgestaltung im textilen Bereich
Schwerpunkt B – Bauen-Wohnen, Technik, Produktgestaltung
- im Lehrstoff: nur Angabe von Grobzielen, teilweise ohne konsequente Nennung von praktischen Beispielen
- Die Didaktischen Grundsätze wurden als solche gar nicht ausgewiesen, sie wurden nur im Abschnitt des Lehrstoffes kurz erwähnt.



Foto: Seiter

Lehrplan 2007

- eindeutige Trennung der beiden Unterrichtsfächer
- Anpassung der Gliederung an die anderen Fachlehrpläne der VS:

Bildungs- und Lehraufgabe

Lehrstoff

Didaktische Grundsätze

- spiralcurricularer Aufbau des Lehrstoffes im Hinblick auf und als Basis für den Lehrplan der HS und AHS
(offen ist jedoch die Novellierung des Vorschullehrplans)
- drei Fachbereiche

Gebaute Umwelt (früher Bauen-Wohnen)

Technik

Produktgestaltung

- Benützung einfacher Maschinen möglich,
etwa: Tisch-, Standbohrmaschine, Dekupiersäge/„elektrische Laubsäge“, Mini-Tools u.a.



Foto: Seifer

Leitende Gedanken

Technische und gestaltende Grundbildung und Sachbildung – „technical literacy“ – nötig:

- zur Orientierung in einer komplexen Welt der Technik
- zum Erkennen von Strukturen und Funktionen der Technik sowie deren Bedingungen und Folgen
- zur Bewältigung von Anforderungen der Technik im privaten, beruflichen und öffentlichen Bereich
- zur verantwortungsvollen Mitgestaltung gegenwärtiger und zukünftiger durch Technik bestimmter Lebenssituationen
- zur Findung von Begabungen
- zur Berufsorientierung und Berufsfindung in einer durch Technik geprägten Berufswelt



Foto: Legl

Bildungs- und Lehraufgabe

- Orientierung und verantwortungsvolles Verhalten gegenüber der technisch gestalteten und gebauten Umwelt
- Verknüpfung von Informationen aus zahlreichen Sachgebieten
→ Schlüsselbereich für den ganzheitlichen Unterricht der Grundschule
- Forderung nach dem Realitätsbezug der Werkaufgaben im technischen Werkunterricht
- Forderung nach einem primär problemorientierten und prozessorientierten Unterricht
- Weiterbestand der alten LP-Forderung nach handlungsorientierter Umsetzung
- Anbahnung von sozialen Erfahrungen, Schaffen von Zugängen zur Arbeitswelt, zu anderen Kulturen, zur Gleichstellung von Frauen und Männern und zu ökologischen und ökonomischen Überlegungen



Foto: Seiter

Lehrstoff

- Gliederung des Lehrstoffes nach GS I und GS II
- Gliederung nach den drei Fachbereichen

Gebaute Umwelt
Technik
Produktgestaltung

- innerhalb der Fachbereiche: Gliederung nach Sachbereichen
- innerhalb der Sachbereiche: Angabe von Lernzielen und ihnen zugeordneten Unterrichtsinhalten bzw. -beispielen



Foto: Power Girls

Lehrstoff: **Gebaute Umwelt** Grundstufe I

Erleben und Gestalten von Räumen

Raumerfahrung
sammeln

Spielerische Begegnung mit wirklichen
Objekten (Schule, öffentliche Gebäude, alte
Bauten, ...) – Raumgröße, -form,
-funktion erfassen

Wohnfantasien
entwickeln

Persönliche Raumeindrücke beschreiben,
begehbare Räume errichten und
herstellen (Wohnraummodelle, Zelt,
Räume aus großen Schachteln
bauen usw.)

Verschieben und Kombinieren von
Möbelementen (z.B.: Puppenhaus)

Erfahrungen mit
Werkmaterialien erwerben

Bau von Objekten (Astzelt, Flechtwände,
Schneeberg u.a.) mit geeigneten
Materialien (Natur- und Fund-
materialien, ...) gestalten und erproben



Lehrstoff: **Gebaute Umwelt** Grundstufe I / Fortsetzung

Konstruieren und Bauen

Bau- und Konstruktions-
erfahrungen gewinnen

Im spielerischen freien Bauen (Bausteine
usw.) erste Einsichten hinsichtlich
Standicherheit, Gleichgewicht und Belastung
gewinnen (Türme usw.)



Foto:

Lehrstoff: **Gebaute Umwelt** Grundstufe II

Erleben und Gestalten von Räumen

Räumlich-funktionelle Zusammenhänge der gebauten Umwelt kennen lernen

Erkunden der kindlichen Umwelt wie Schulhaus bzw. Schulumgebung, Wohnhaus bzw. Wohnbereich, andere Bauobjekte (Supermarkt, Spielplatz, Busstation, ...): lokale, regionale, ländliche oder städtische Gegebenheiten

Einsichten in Anordnung, Nutzung und Ausgestaltung von Räumen erwerben

Fördern des bewussten Erlebens, Planens und Herstellens einfacher Raummodelle, z.B.: Bauen mit großen Schachteln; interkulturelle Behausungen

Ausstattung und Funktion dieser Raummodelle – auch im Hinblick auf Menschen mit unterschiedlichen Bedürfnissen



Lehrstoff: **Gebaute Umwelt Grundstufe II** / Fortsetzung

Erleben und Gestalten von Räumen

Merkmale von
Konstruktionsmethoden
erkennen und anwenden

Bei einfachen Bauaufgaben mit leicht
bearbeitbaren Bauelementen
Konstruktionsmerkmale einsichtig machen:
z.B. Gerüst, Brücke, Seilabspannungen, ...

Kritische Einstellung
gegenüber der gebauten
Umwelt anbahnen

Präsentation gebauter Objekte, Besprechung
und Diskussion



Foto: Seiter

Lehrstoff: **Technik** Grundstufe I

Fahren – Gleiten – Schwimmen

Einsichten in die Bereiche Fahren, Gleiten und Schwimmen erwerben

Elementares Wissen über die Eigenschaften verschiedener Fahrzeuge erwerben: Fahrzeuge mit Kufen, Rädern, Flugkörpern, Schwimmfahrzeuge

Einsichten in Funktionsweisen anbahnen

Zerlegen, untersuchen, experimentieren (z.B.: technisches Spielzeug)

Bau-, Material- und Konstruktionserfahrungen sammeln

Z.B.: Flugkörper und Schwimmkörper: Material auswählen und auf Eignung prüfen



Foto: Legl

Lehrstoff: **Technik** Grundstufe I

Energie sichtbar machen und nutzen

Mit elementaren Kräften
(Wind, Wasser, Wärme)
Bewegung erzeugen

Durch den Bau einfacher Modelle (Wasserrad, Windrad, Wärmespirale u.a.) die Wirkungsweisen von elementaren Kräften und deren Möglichkeiten zur Energieerzeugung erfahren

Kräfte sparen und Kräfte übertragen

Grundfunktionen und Wirkungsweisen technischer Bauelemente kennen lernen

Kraft- und Bewegungsabläufe an einfachen Maschinen (z.B. Rad, Kurbel, Hebel) verständlich machen

Einfache Geräte und Maschinen aus Baukästen und Bausystemen herstellen und erproben



Foto: Seiter

Lehrstoff: **Technik** Grundstufe II

Fahren – Gleiten – Schwimmen

Vertiefte Einsichten in die Bereiche Fahren, Gleiten und Schwimmen erwerben

Planen, herstellen, erproben und vergleichen von einfachen, auch lenkbaren Fahrzeugen

Fahr-, Flug- und Schwimffähigkeit von Fahrzeugen erproben

Gegebenenfalls Konstruktionsfehler des Gebauten erkennen und Verbesserungen vornehmen

Pflege und Wartung technischer Geräte

Z.B.: einfache Reparaturen beim Fahrrad



Foto: Seiter

Energie sichtbar machen und nutzen

Bewegungsenergie in
Antriebsenergie umwandeln

Einblick gewinnen in die Umwandlung
von Bewegungsenergie in Antriebs-
energie wie z.B.: beim Fahrrad, bei
Motoren

Elektrische Bauteile und deren
Funktion kennen lernen

Bauteile und deren Funktion (Stromquelle,
Schalter usw.) im einfachen Stromkreis
kennen lernen

Schutzmaßnahmen und Regeln für
den Umgang mit elektrischer Energie
(bis zu 24 V, 20-30 mA)

Kräfte sparen und Kräfte übertragen

Grundfunktionen und
Wirkungsweisen technischer
Bauelemente kennen lernen
und anwenden

Erkennen der Grundfunktionen und
Wirkungsweisen
- von einfachen Maschinen
- von technischen Geräten in der
Umwelt des Kindes (Fahrrad, ...)

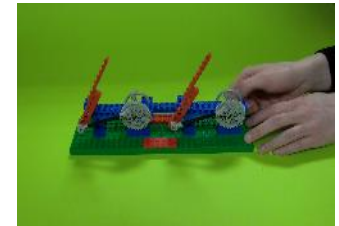


Foto: Seiter

Messen und Vergleichen

Untersuchen und Bauen
einfacher Messinstrumente

Durch Untersuchen bzw. gegebenenfalls Bauen von einfachen Messinstrumenten sollen diese verstanden und angewendet werden, wie z.B.: Sonnenuhr

Anwenden von Maßstäben

Die Bedeutung von Messen und Testen in verschiedenen technischen Zusammenhängen erkennen



Foto: Uni Koblenz

Lehrstoff: **Produktgestaltung** Grundstufe I

Betrachten, Erproben und Fertigen einfacher Gebrauchsgegenstände

Die Bedeutung von Form,
Funktion und Farbe erkennen

Durch die vergleichende Betrachtung,
Erkundung und Erprobung von Spielzeug
und Gebrauchsgegenständen aus der
Lebenswelt der Kinder Einsichten
in den Zusammenhang von Größe, Form,
Farbwirkung und Werkstoff gewinnen

Fertigungsverfahren zum
Umformen, Trennen und
Verbinden kennen lernen

Z.B.: Falten, Biegen; Schneiden, Lochen;
Kleben, Klammern

Einsichten in die Herstellung
von Gebrauchsgegenständen
gewinnen

Beim Herstellen von einfachen Spiel-
und Gebrauchsgegenständen (Tisch-
fußball, Eierbecher, Kerzenständer,
Werkzeuge, Verpackungen u.a.) sollen
erste Kenntnisse in Bezug auf Funktion,
Form und Werktechnologie erworben
werden.

Beim Einsatz verschiedener Werk-
stoffe, Werkzeuge und Arbeitsver-
fahren unfallverhütende Maßnahmen
beachten.



Foto: Seiter

Lehrstoff: **Produktgestaltung** Grundstufe II

Form – Funktion – Fertigung

Erproben, Betrachten und Fertigen einfacher Spiel- und Gebrauchsgegenstände (einschließlich Produktanalyse)

Selbst hergestellte, handwerklich oder industriell gefertigte Gebrauchsgegenstände bzw. Konsumgüter hinsichtlich Funktion, Brauchbarkeit und Zweckmäßigkeit beurteilen lernen

Konsumkritisches Verhalten erwerben

durch Betrachten und Erproben von einfachen Gebrauchsgegenständen, allenfalls auch durch Demontage von einfachen Gebrauchsgegenständen

Möglichkeiten zur Entsorgung und Wiederverwertung kennen lernen

Z.B.: Trennung von Werkstoffen und Recycling



Foto: Legl

Lehrstoff: **Produktgestaltung** Grundstufe II / Fortsetzung

Berufsfelder/Arbeitswelt

Technische, wirtschaftliche und soziale Bedingungen in der heutigen Arbeitswelt kennen lernen

Durch Auseinandersetzung mit den Bedingungen der Produktfertigung Einsichten in technische, wirtschaftliche und soziale Abläufe der heutigen Arbeitswelt gewinnen (z.B.: Arbeit in Beruf und Haushalt, Gespräche mit Arbeitenden, Besuch von Werkstätten)



Foto: Legl

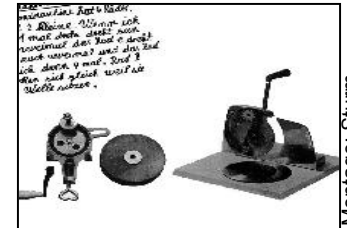
Didaktische Grundsätze

- Unterschiedliche Struktur der Fach- und Sachbereiche verlangen die Anwendung spezifischer Methoden für Unterrichtsthemen und -inhalte
- spiralcurricularer Aufbau von GS I zu GS II – Basis für den Unterricht in der Mittelstufe
- koedukativer Unterricht
- Motivierung durch Fertigung konkreter Produkte für die Alltagswelt der Kinder
- prozessorientierter Unterricht bedingt meist Erkundungsphasen wie Planen, Skizzieren, Arbeiten mit Baukästen, Herstellen von Vormodellen
- „Basteln“ bzw. schablonenhaftes Dekorieren ist auszuschließen!
- geforderte Eigenständigkeit schließt die Verwendung von fertigen Bausätzen und rezeptartigen Anleitungen weitgehend aus
- Benützung einfacher Maschinen (Tischbohrmaschine, Dekupiersäge/ „Laubsäge“, Mini-Tools u.a.) möglich



Didaktische Grundsätze / Fortsetzung

- Förderung wertschätzender Haltung gegenüber der eigenen und der fremden Arbeit, Übung von Kritikfähigkeit und Stärkung des Selbstwertgefühls
- generelle Beachtung unfallverhütender Maßnahmen
- Anwendung einer maximalen Stromspannung von 24 Volt bei Arbeiten mit elektrischem Strom



- Leider ist es uns nicht gelungen, eine Festlegung von Schülergruppenhöchstzahlen – wie im alten Lehrplan fixiert – im neuen Entwurf zu verankern!
- Leider ist es uns nicht gelungen, den Gebrauch von Bausätzen (Werkpackungen) auszuschließen.

Forderungen nach technischer Bildung durch außerschulische Institutionen

- aktuelle Koinzidenz der Forderungen der Universitäten, der Interessensvertretungen der Wirtschaft, der Industrie und der ArbeitnehmerInnenschaft
- Forderung von Initiativen wie MUT (Mädchen und Technik) oder FIT (Frauen in die Technik)
- Forderung des österreichischen FD-Netzwerks IMST
- Forderungen der EU



Foto: Power Girls

Konsequenzen – für die Lehrerin, den Lehrer

- Eigenes Technik- und Gestaltungsverständnis ausbauen
- den Kindern grundlegende Sachinformationen und Begriffsbildungen bieten
- den SchülerInnen eindeutige Problemstellungen vorgeben
- ausreichende Erkundungsphasen einplanen, etwa durch Versuche der SchülerInnen
- Realitätsbezug herstellen
- ein Weniger an Werkaufgaben ist oft besser als ein Zuviel
- nicht alle Werkaufgaben/-stücke der SchülerInnen müssen gleich aussehen
- genügend unterschiedliche Materialauswahl bieten
- Mut zum Einsatz von Maschinen haben
- keine vorgefertigten Bausätze (sogenannte Werkpackungen) verwenden!



Foto: Power Girls

Konsequenzen – für die Ausbildung und Fortbildung

- Einrichtung motivierender Fortbildungsmöglichkeiten
- Ausbildung von ModeratorInnen für die Weiterbildung im Rahmen von SCHILF
- Unterstützung der Fortbildungsmöglichkeiten der Pädagogischen Hochschulen
- Verstärkung und Neupositionierung der Ausbildung des Technischen Werkens in Richtung technische und gestalterische Grundbildung an allen Ausbildungsinstitutionen
- Umwandlung des Freifaches Technisches Werken in der AHS-Oberstufe in ein „Pflichtfach“
- Einführung des Technischen Werkens als Maturafach
- Umbenennung des Faches unter den Auspizien der „technical literacy“ – etwa: „Gestaltung & Technik“, um den umfassenden entwerferischen und technischen Gehalt des Faches schon in der Fachbezeichnung zu deklarieren

