

Lehrplan
für die Orientierungsschule

Technisches Gestalten

Kanton Freiburg

Der vorliegende Lehrplan wurde von der
Lehrplan-Arbeitsgruppe Technisches Gestalten
der BKZ erarbeitet.

Copyright 1998 / 2. Auflage
Bildungsplanung Zentralschweiz
Zentralstrasse 18, 6003 Luzern
Telefon 041/226 00 60; Fax 041/226 00 61
info@bildungsplanung-zentral.ch
www.bildungsplanung-zentral.ch

Inhaltsverzeichnis

Teil A: Leitideen	3
1. Bedeutung des Fachbereichs	3
2. Richtziele	4
3. Umsetzung im Unterricht	8
Teil B: Grobziele	12
Arbeitsbereiche	12
Grobziele 7. - 9. Schuljahr	19
Teil C: Übersicht Grobziele	27
Lehrplan-Arbeitsgruppe Technisches Gestalten	30
Anhang	31
Verbindlichkeiten	31
Übersicht Grobziele 1. - 9. Schuljahr	32

1. Bedeutung des Fachbereichs

Zur Fachbezeichnung

Wir leben in einer Welt, die zu einem grossen Teil von Menschen gestaltet wurde. Diese "gemachte" und die natürliche Umwelt sind einer ständigen Veränderung ausgesetzt, die von gesellschaftlichen und individuellen Bedürfnissen ausgeht. Komplexe Produktionsprozesse, enormes Expertenwissen und kaum überschaubare Marktmechanismen erschweren den Einblick in die vielschichtigen Zusammenhänge von Umweltgestaltung und Dingenstehung.

Individuelle Auseinandersetzung und damit Orientierung und Verständnis für die materielle Umwelt sind heute für Schülerinnen und Schüler sehr eingeschränkt.

Technisches Gestalten setzt bei der Gestaltung der Umwelt und den dabei auftauchenden Problemen und Möglichkeiten an.

Es trägt dazu bei, die natürliche und die "gemachte" Umwelt besser zu verstehen.

Der Begriff Technik wird hier in seinem ursprünglich breiten Sinn verstanden. Technik bezeichnet alle von Menschen entwickelten Objekte, Einrichtungen und Verfahren, die zur Erleichterung oder Bewältigung von alltäglichen Dingen beitragen.

Dieser Technikbegriff beinhaltet also auch die Beherrschung und zweckmässige Nutzung der Naturgesetze und der von der Natur gebotenen Energien, wenn auch nur Teilbereiche davon Gegenstand von Unterricht sein können.

Technisches Gestalten strebt ein Gleichgewicht zwischen Technik und Gestaltung an. Bei der Lösung von Problemen wirken immer Bereiche der Funktion, der Gestaltung, des Materials und der Verfahren zusammen.

Das eigene Tun ermöglicht Einsichten in komplexe Verfahren, fördert das Verständnis für alltägliche Dinge und unterstützt das persönliche Gestaltungsvermögen der Schülerinnen und Schüler.

Erlangen von Sach-, Problemlöse- und Handlungskompetenz

Im Technischen Gestalten setzt sich die Schülerin und der Schüler denkend, fühlend und handelnd mit eigenen oder fremden Bedürfnissen und Situationen auseinander.

Dabei steht die Arbeit mit Materialien oder die Funktion und Gestaltung von Objekten im Vordergrund.

Vom spielhaften Hantieren bis zum geplanten Vorgehen sind vielfältige Weisen der Erkenntnisgewinnung gegeben.

Im Nach- und Neuerfinden, im konkreten Tun differenzieren die Schülerinnen und Schüler ihre Wahrnehmung und ihre Beobachtungsgabe. Sie erhalten eine direkte Antwort auf ihre Ideenwelt (Fantasien, Bedürfnisse) und lernen, das subjektiv oder objektiv Machbare vom Nichtmachbaren zu unterscheiden, den Sinn und das Funktionieren von Dingen zu durchdringen.

Die Entwicklung von Selbstständigkeit und Selbstvertrauen

Technisches Gestalten fördert die Bereitschaft, sich vom Üblichen zu entfernen und Alternativen, Ideenvarianten und neue Verbindungen zu suchen. Neugier, eigene Entdeckungen und Einsichten, die Freude am entstehenden Werk, führen zu ermutigenden Erlebnissen.

Diese stärken das Vertrauen in die eigenen Fähigkeiten und geben Impulse für die Freizeitgestaltung und Berufswahl.

Förderung des Sozialverhaltens

Der Unterricht im Technischen Gestalten bietet die Möglichkeit, durch entsprechende Arbeitsformen und Zielsetzungen Schwerpunkte im sozialen Bereich zu setzen.

Im persönlichen und gemeinsamen Problemlösen und Gestalten erfahren die Schülerinnen und Schüler eigene und fremde Wahrnehmungen, Ausdruckskräfte, Meinungen und Gedankengänge.

Sie finden Zugang zur eigenen und zu andern Kulturen. Technisches Gestalten unterstützt dadurch das Verständnis und die Wertschätzung kultureller Identität.

2. Richtziele

Richtziele umschreiben Fähigkeiten und Haltungen, die im Verlauf der Volksschulzeit im Technischen Gestalten angestrebt werden.

1. Wahrnehmungsfähigkeit fördern

Offene Sinne bieten vielfältige Eindrücke, die unterschiedliche Erlebnisse und Erkenntnisse bewirken. Diese lassen persönliche Beziehungen sowohl zur Umwelt als auch zur eigenen Innenwelt entstehen.

Im Technischen Gestalten geht es speziell um das Wahrnehmen der Eigenheiten und Zusammenhänge von Material, Funktion, Form, Farbe und das Befragen der vielfältigen Erscheinungsformen in Natur und Technik.

Die Schülerinnen und Schüler

- setzen sich unvoreingenommen mit menschlichen Werken und Erscheinungsformen der Natur (Materialien, Gegenständen und Phänomenen) auseinander. Sie wenden zu deren Beschreibung differenzierte Begriffe und andere Darstellungsmittel an
- entwickeln Neugierde und Musse, sich auf ursprüngliche Erscheinungsformen einzulassen und über deren Wirkung zu staunen
- erfahren und entwickeln ihre Sinne, um sich eine breite Palette an Erkenntnissen anzueignen
- erkennen, dass Mitschülerinnen und Mitschüler unterschiedlich wahrnehmen

2. Eigene Ideen finden und möglichst selbstständig und situationsgerecht verwirklichen

Der Weg von der gegebenen Situation (Problem) über die Idee bis zum Ergebnis ist immer ein Prozess, der mehrere praktische und gedankliche Schritte beinhaltet. Dieser kann stark individuell geprägt sein.

Das selbstständige, erfolgreiche Bewältigen eines Vorhabens wird durch bewusstes Planen und sinnvolles Ordnen der Arbeitsschritte gesichert.

Die Auseinandersetzung mit Problemen, das Entwickeln von Lösungen und das Realisieren von Vorhaben erfordern unterschiedliche Arbeitshaltungen.

Zusammenarbeit und gegenseitige Hilfe erleichtern Arbeitsprozesse. In der Auseinandersetzung mit individuellen und geschlechterspezifischen Bedürfnissen und Verhaltensweisen entwickeln sich die Bereitschaft und die Fähigkeit zu sozialem Verhalten.

Die Schülerinnen und Schüler

- finden sich in Situationen, die zu Eigentätigkeit anregen, und in einer Atmosphäre, die die Bereitschaft fördert, Ungewohntes anzugehen und eigene Erfindungen und Entdeckungen zu machen
- wenden Arbeitshaltungen wie Improvisationsfreude, spielerisches Fantazieren, Ausdauer, Sorgfalt oder Genauigkeit situationsgerecht an
- kennen Arbeitshilfen wie Materialexperimente, Entwürfe, Pläne, Modelle oder Werkproben. Sie sind bereit, diese weiterzuentwickeln oder umzusetzen
- können gezielt experimentieren/testen und so ihre Ideen überprüfen, verfeinern und umsetzen. Sie akzeptieren dabei auch Zwischenresultate und Teileinsichten als wertvoll
- erleben die Vielfalt möglicher Lösungen für gleiche Problemstellungen und erfahren, dass unterschiedliche Lösungen/Ergebnisse gleichwertig sein können
- nehmen einerseits fremde Impulse auf, ohne den eigenen Standpunkt gleich aufzugeben und sind andererseits bereit, aufeinander einzugehen, Hilfestellungen zu bieten und anzunehmen

3. Funktionale Probleme erkennen und lösen

Wir leben in einer Umwelt, die geprägt ist von Dingen und Einrichtungen, welche einen Zweck, eine Funktion erfüllen. Dies sind zum Beispiel Haushalt- und Spielgeräte, Werkzeuge, Maschinen, Möbel und Bauten. Beim Betrachten und Untersuchen dieser Objekte werden Einsichten und Erkenntnisse über deren Funktion gewonnen.

Durch das eigene Tun wird erfahren, dass Funktion und Zweckbestimmung, Material und Konstruktion voneinander abhängig sind. Im Erkennen und Nachvollziehen dieses Wirkungszusammenhangs entwickelt sich das funktionale Denken.

Die Schülerinnen und Schüler

- erkennen durch eigenes Analysieren die Funktionsweise von Dingen und Einrichtungen unserer Umwelt
- beobachten Erscheinungen in der Natur oder in der gestalteten Umwelt, können diese Beobachtungen in Modellen und Versuchen nachvollziehen und sie in Vorhaben umsetzen
- erleben im Analysieren, Planen, Ausführen und Reflektieren wie funktionale Elemente zusammenwirken
- wählen Material, Verfahren, Konstruktionsweise und Form entsprechend dem Verwendungszweck

4. Gestaltungselemente kennen und einsetzen

Gestalten heisst, einer Idee materielle Gestalt geben, etwas entwickeln, entwerfen, formen, herstellen.

Im Technischen Gestalten wird Gestaltung als Zusammenspiel von Form, Farbe, Funktion, Material und Verfahren betrachtet.

Zu einem gestalterischen Prozess gehört als Grundlage das Erleben und Wahrnehmen mit allen Sinnen. Durch die intuitive oder bewusste Anwendung gestalterischer und bildnerischer Elemente in der Objektgestaltung entwickeln die Schülerinnen und Schüler aktiv ihre Vorstellungskraft.

Die Schülerinnen und Schüler

- verfeinern die Wahrnehmungs- und Beobachtungsfähigkeit und entwickeln die Vorstellungskraft
- erfahren die Gestaltungselemente Form, Farbe, Funktion, Material und Verfahren ihrer Wechselwirkung und setzen diese bewusst ein
- wenden bildnerische Elemente an (Form, Struktur und Farbe)
- entwickeln Sensibilität für Formen und Formbeziehungen durch Analysen eigener und fremder Arbeiten
- erkennen, dass Konstruktionen (z.B. Brücken, Kleider) ein Resultat optimaler Zusammenwirkung von Form, Funktion, Material und Verfahren sein können

5. Naturelemente erleben, Materialien kennen und damit umgehen

Das bewusste Erleben der Naturelemente mit allen Sinnen, der Umgang mit Erde, Wasser, Luft und Feuer ermöglicht elementare, vielfältig Beziehungen zur Umwelt.

Oft bleiben komplexe Erscheinungsformen aber unbeachtet und werden als selbstverständlich hingenommen. Es braucht Neugierde und Mut, sich auf ursprüngliche Erscheinungen einzulassen, sie wieder bewusst zu erleben, darüber zu staunen, ihre Wirkung zu erfahren und zu verstehen.

Durch Tasten, Sehen, Hören, Riechen und Schmecken können die Wirkungen von Materialien erlebt werden. In differenzierten Materialuntersuchungen und Vergleichen werden Eigenschaften und Einsatzmöglichkeiten erkannt.

Die Schülerinnen und Schüler

- erleben die Erscheinungsformen, Eigenschaften und die Nutzung von Naturelementen wie Kräfte, Bewegung, Wärme, Licht, Töne
- erleben Rohstoffe und deren Veränderung bis zum Werkstoff
- erfahren Zusammenhänge zwischen den Eigenschaften von Werkstoffen und ihren Be- und Verarbeitungsmöglichkeiten
- kennen unterschiedliche Verfahren der Materialgewinnung, -herstellung und -verarbeitung

- 6. Verfahren verstehen und anwenden** Die Kenntnis von Verfahren und die zunehmende Fertigkeit im Handhaben von Werkzeugen, Geräten und Maschinen unterstützen die Lust am Ausführen einer Idee. Werkzeug- und Verfahrenkenntnisse helfen, einen Herstellungsprozess sachgerecht auszuführen. Die Arbeitssicherheit wird gesteigert. Durch die zunehmende Genauigkeit beim Arbeiten erhöht sich die Funktionstüchtigkeit eines Objektes.
- Die Schülerinnen und Schüler
- entwickeln und verfeinern ihre grob- und feinmotorischen Fertigkeiten
 - kennen Werkzeuge, Geräte und Maschinen und deren Einsatzmöglichkeiten
 - wenden elementare und komplexe Werkzeuge, Geräte und Maschinen sach- und fachgerecht an
 - wenden die Grundlagen der Arbeitssicherheit konsequent an
- 7. Arbeitsprozesse und Produkte besprechen und beurteilen** Im Betrachten des eigenen Arbeitsprozesses und durch Gegenüberstellen wird den Schülerinnen und Schülern eigenes und anderes Denken und Handeln bewusst. Offenheit, Einfühlungsvermögen und Toleranz sind Grundlagen für die Wertschätzung von Mitmenschen und deren Kulturen. Für das Beurteilen von Arbeitsprozessen und Ergebnissen werden Kriterien entwickelt oder übernommen.
- Die Schülerinnen und Schüler
- sind bereit, sich ohne kulturelle, geschlechterspezifische oder ästhetische Vorurteile mit einer fremden Arbeit auseinanderzusetzen
 - sind fähig, über Elemente eines Arbeitsprozesses, über Zwischen- und Endergebnisse zu sprechen
 - anerkennen und schätzen technische Prozesse und Produkte als Bestandteil/Leistung der eigenen oder einer fremden Kultur
 - trauen sich ein Urteil zu und wenden dabei differenzierte Beurteilungskriterien an
- 8. Ökologische und ökonomische Aspekte berücksichtigen** Umwelt, Gesundheit, Rohstoffquellen zu erhalten und humane Arbeitsbedingungen zu fördern sind Grundanliegen verantwortungsbewusster Lebensgestaltung. Durch das Auswählen, Beschaffen, Produzieren, Verwenden, Verarbeiten und Entsorgen von Materialien und Produkten unterschiedlichster Art können Zusammenhänge der Umweltbelastung und -entlastung unmittelbar erlebt werden. Ökologische Probleme wie die Nutzung von Rohstoffen und der Konsum von Produkten sollen bewusst angegangen werden. Vor- und Nachteile unterschiedlicher Materialien sowie Produktionsweisen sind gegeneinander abzuwägen.
- Die Schülerinnen und Schüler
- nehmen ökologische und ökonomische Zusammenhänge wahr und handeln verantwortungsvoll (Rohstoffeinsatz, Arbeitsaufwand und Energieaufwand, Umweltverträglichkeit und Transport)
 - unterscheiden Einzelanfertigung und Serienproduktion; bzw. Handarbeit und industrielle Fertigung lernen eigene und fremdbestimmte Bedürfnisse unterscheiden
 - achten beim Einkauf und bei der Benützung auf Bedarf, persönliche Vorlieben, Modeströmungen und Einflüsse der Werbung
 - achten beim Kauf von Materialien auf Warendeckelung und Pflegekennzeichnungen, Preis, Qualität und Budget
 - pflegen Materialien und Werkzeuge durch richtige Benützung, Instandhaltung und Aufbewahrung
 - sammeln, sortieren, lagern wieder verwertbare Materialien, verändern und erneuern diese und erfahren damit Möglichkeiten von Werthaltung
 - lernen Rohmaterialien und Restmaterialien umweltgerecht entsorgen

9. Kulturgeschichtliche Aspekte berücksichtigen

Der Mensch gestaltet sein Leben und seine Umwelt, indem er in die vorgefundenen Verhältnisse eingreift und sie seinen Bedürfnissen anpasst. Er ist Produkt der historischen Entwicklung und Teil der gegenwärtigen Situation. Mit seinem Denken und Handeln schafft er Kultur. Dabei ist er Geschöpf und Schöpfer zugleich. Dieses Wechselverhältnis ist der Geschichte und ihrem Wandel unterworfen.

Die Schülerinnen und Schüler

- werden sich bewusst, dass Denk-, Seh- und Gestaltungsgewohnheiten geprägt sind durch Strömungen der Zeit
- erkennen und vergleichen Lebensgewohnheiten im Abdecken der Grundbedürfnisse wie Ernährung, Kleidung und Behausung
- befassen sich mit dem geschichtlichen Wandel im Bereich von Handwerk und Verfahren, von Werkzeug und Maschinen, und der damit verbundenen Entwicklung der Arbeitswelt und der Produktion
- setzen sich mit dem Ausdruck der Zeit auseinander, vergleichen Werte in den verschiedenen Epochen und untersuchen den Umgang mit den Grundbedürfnissen, den Traditionen, mit den Arbeitsweisen, den Modeströmungen und der Kommunikation
- erkennen Zusammenhänge von aktuellen und historischen Phänomenen

3. Umsetzung im Unterricht

3.1 Didaktische Prinzipien

<i>Entdeckendes Lernen</i>	<p>Offene Fragen und scheinbare Widersprüche wecken die Neugier (schwere Materialien können schwimmen, Luft kann Lasten tragen). Eigene Entdeckungen geben Antrieb für neue Handlungen und Einsichten.</p> <p>Entdeckendes Lernen trägt dazu bei, die Eigentätigkeit der Schülerinnen und Schüler anzuregen.</p>
<i>Handelndes Lernen</i>	<p>Handlungsorientiertes Lernen = lernen durch Machen = wahrnehmen, Begriffe bilden, denken lernen.</p> <p>Begreifen ist für das Kind über das Angreifen, Anfassen, Handhaben vorrangig erlernbar. Begreifen in diesem Sinne ist denken lernen über die Haut. Durch die tätige Auseinandersetzung mit der natürlichen und gestalteten Umwelt erhalten die Schülerinnen und Schüler Einsicht in deren Gesetzmässigkeiten, Bedingungen und Zusammenhänge.</p>
<i>Exemplarisches Lernen</i>	<p>Bedingt durch die Vielfalt der Themen, Materialien, Verfahren und durch die zur Verfügung stehende Unterrichtszeit müssen die Vorhaben exemplarischen Charakter haben. Dies bietet auch die Möglichkeit, bei einem Vorhaben zu verweilen und Fertigkeiten zu üben und zu verfestigen. Dem Übertragen der dabei gewonnenen Erkenntnisse, Einsichten und Fertigkeiten soll ein besonderes Augenmerk gelten.</p>
<i>Erfahrungswert der Schülerinnen und Schüler einbeziehen</i>	<p>Konkrete Situationen aus dem Erfahrungs- und Interessenbereich der Schülerinnen und Schüler sowie aktuelle Anlässe eignen sich besonders als Ausgangspunkt für Vorhaben.</p>
<i>Prozessorientiertes Lernen</i>	<p>Technisches Gestalten bedingt problemorientierte Aufgabenstellungen. Diese sind wie in anderen Fächern lernzielorientiert. Schülerinnen und Schüler lassen sich auf einen Arbeitsprozess ein:</p> <p>Analyse – Planung – Durchführung – Auswertung</p> <p>Bei der Analyse der Problemstellung erfährt das Kind die Komplexität der Aufgabe, die materiellen, funktionalen und gestalterischen Aspekte.</p> <p>Es plant individuell und seinem Entwicklungsstand angemessene Lösungsmöglichkeiten.</p> <p>Es führt eine Lösung aus und ist anschliessend in der Lage, das Ergebnis entsprechend der Lernziele und der persönlichen Erfahrungen zu beurteilen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler erleben, dass sie fähig sind, ein Problem anzupacken und es Schritt für Schritt zu einem Ziel zu führen. Diese Fähigkeit hat einen grossen positiven Einfluss auf das Selbstwertgefühl und die Selbständigkeit jedes Kindes.</p>
<i>Individualisierung und Gemeinschaftsbildung</i>	<p>Die einzelnen Schülerinnen und Schüler haben unterschiedliche Lernvoraussetzungen und Lernmöglichkeiten. Darum sollen verschiedene Wege, Ansprüche, Lern- und Arbeitsformen und Zeitpläne zugelassen werden. Für individuelle Lösungen und Lösungswege muss genügend Zeit und Material zur Verfügung gestellt werden. Die Arbeiten der einzelnen Kinder müssen jeweils nicht gleich weit fortgeschritten sein. In Partner-, Gruppen- und Klassenarbeiten lernen die Schülerinnen und Schüler aufeinander eingehen, miteinander planen und arbeiten.</p>

3.2 Rahmenbedingungen

<i>Verbindlichkeiten</i>	<p>Die Stundendotation im Fachbereich Technisches Gestalten und die Erfahrungen mit dem Lehrplan TG in anderen Kantonen in der Deutschschweiz zeigen, dass eine verbindliche Gewichtung und ein Weglassen von Grobzielen nötig werden.</p> <p>Übersicht Grobziele: (siehe S. 31/32) Im Bereich Funktion sind pro Stufe 3 bzw. 4 Grobziele grau unterlegt. Aus diesen Grobzielen wählen die Lehrpersonen pro Schuljahr 2 Arbeitsfelder aus.</p> <p>In den beiden Bereichen „Gestaltung“ und „Material und Verfahren“ werden die Gewichtungen dem Unterrichtsvorhaben angepasst.</p> <p>Die Bereiche Lern- und Arbeitsweisen, Ökologie und Ökonomie und Kulturgeschichte unterstützen das gewählte Unterrichtsvorhaben.</p> <p>Erläuterung zur Übersicht der Grobziele</p> <p>Die verbindlichen Grobziele sind grau unterlegt.</p> <p>Die andern Grobziele sind fakultativ.</p> <p>Die gestrichenen Grobziele fallen weg.</p>
<i>Übergabeheft</i>	<p>Ein Übergabeheft oder ein anderes Übergabeformular dokumentiert die ausgewählten Grobziele, sowie die Materialauswahl. Den Lehrpersonen wird empfohlen ein Übergabedokument zu führen und mit der Klasse weiter zu geben.</p>
<i>Lehrmittel</i>	<p>Bei der thematischen Offenheit des Lehrplans ist es nicht möglich, sich auf ein einziges Lehrmittel abzustützen. Vielmehr gehören häufiger die Suche und das Ordnen von Grundlagenmaterialien zu einem wesentlichen Teil des Lernprozesses und damit zum Unterricht.</p>
<i>Örtliche Verhältnisse</i>	<p>Studentafel, Spezialräume, Einrichtungen, Materialkredit und Materiallager beeinflussen die konkrete Unterrichtsgestaltung.</p>

3.3 Planung, Durchführung und Evaluation des Unterrichts

Themenwahl

Eine ausgewählte Unterrichtseinheit kann sowohl mehrere Arbeitsbereiche als auch andere Fachbereiche tangieren. Diese Berührungspunkte können zu fächerübergreifender Zusammenarbeit animieren.

Planung

Bei der Planung sind folgende Aspekte zu beachten und in den Entscheidungsprozess einzubeziehen:



Dem Aufbau des Lehrplans entsprechend sind auch verschiedenartige Planungsabläufe möglich. Die vorliegenden Elemente prägen in unterschiedlicher Gewichtung die Vorbereitungsarbeit der Lehrperson. Sie sind wegleitende Denkmuster, die in die Planungsphasen einzubeziehen sind.

Je nach Zielsetzungen und Vorgaben sind von den Lehrpersonen oder von den Schülerinnen und Schülern stärker gesteuerte Planungswege sinnvoll und richtig.

Durchführung

Die Teilschritte Analyse, Planung, Durchführung und Auswertung werden laufend reflektiert.

Evaluation

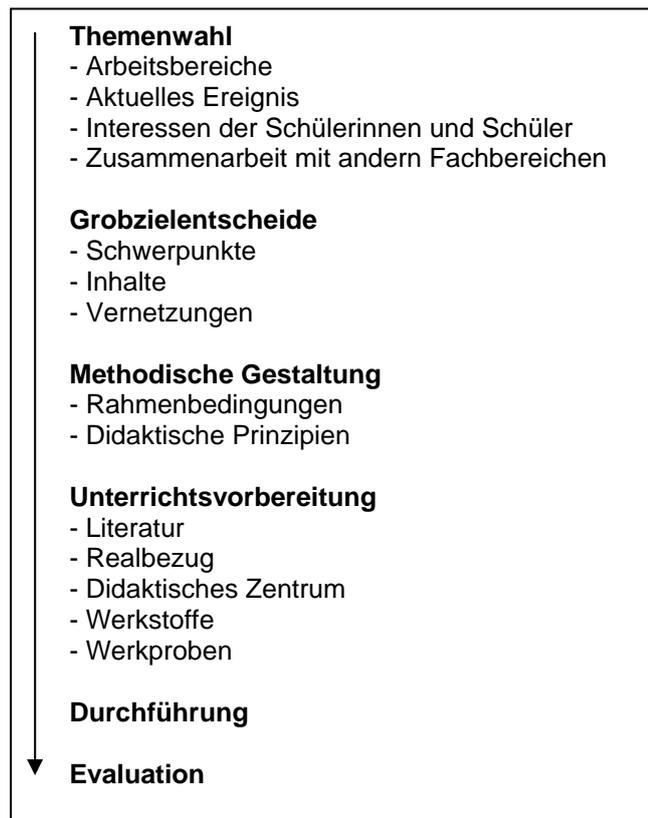
Arbeitsrückschau mit den Schülerinnen und Schülern / Beurteilung

Während der Arbeit am Thema, z.B. nach einzelnen Teilschritten, wird mit den Schülerinnen und Schülern Rückschau gehalten über die erreichten Ziele, die persönlichen Erfahrungen, Probleme und offenen Fragen.

Die Reflexion ist eine wesentliche Lern- und Arbeitsweise im Technischen Gestalten und dient der Entwicklung von Selbsteinschätzung und Selbstbeurteilung.

Die Beurteilung der Schülerinnen und Schüler richtet sich also nicht nur auf das Endprodukt aus. Sie selbst mit ihren individuell unterschiedlichen Voraussetzungen und der Prozess ihrer Leistung und Entwicklung sind ebenso Kriterien für die Beurteilung. Das Kind wird somit als ganze Person wahrgenommen, angenommen und in seiner Entwicklung unterstützt.

Möglicher Verlauf:



3.4 Erläuterungen zu den Grobzielen

Grobziele, Inhaltsangaben,
Hinweise

Die Ausrichtung der Zielsetzungen im Technischen Gestalten ist in den Grobzielen formuliert. Teilweise erscheinen dieselben Grobziele in allen Stufen. Die Umsetzung dieser Grobziele ist hingegen aufbauend und soll dem Entwicklungsstand der Schülerinnen und Schüler und der Klasse angepasst werden.

In der zweiten Spalte werden Erläuterungen für die Umsetzung der Grobziele gemacht. Die Vielzahl der Inhaltsangaben zeigen die Breite und Fülle der Arbeitsmöglichkeiten auf und lassen der Lehrperson die Wahl offen, mit welchen Inhalten sie im Unterricht die Grobziele erreichen will.

Die Hinweise für die Unterrichtsgestaltung bieten konkrete thematische und methodische Anregungen für die Unterrichtsgestaltung und dienen ebenso zur Unterrichtsvorbereitung. In der dritten Spalte wird zudem auf andere Lehrpläne verwiesen.

Legende

- ➔ LP Hinweis auf Lehrpläne anderer Fächer
- AB Arbeitsbereich
- AF Arbeitsfeld
- GZ Grobziele

1. Arbeitsbereiche

Der Unterricht im Technischen Gestalten ist sehr vielfältig und umfassend. Die Aufteilung in genau definierte Arbeitsbereiche hat sich in der Praxis als sehr nützlich erwiesen und soll der Lehrperson als Orientierungshilfe dienen.

Technisches Gestalten umfasst folgende Arbeitsbereiche:

- Lern- und Arbeitsweisen
- Funktion
- Gestaltung
- Material und Verfahren

- Ökologie / Ökonomie - Kulturgeschichte

Der Arbeitsbereich Funktion ist in folgende vier Arbeitsfelder unterteilt:

Bauen, Wohnen, Kleiden, Bewegen / Steuern

Die Lern- und Arbeitsweisen sind instrumentelle Ziele im Technischen Gestalten und unterstützen prozessorientiertes Arbeiten.

Funktion, Gestaltung, Material und Verfahren sind gleichwertig.

Sie basieren auf Ökologie, Ökonomie und stehen in Beziehung zur Kulturgeschichte. Alle Arbeitsbereiche sollen im Unterricht zum Tragen kommen und sich gegenseitig durchdringen, auch wenn die Intensität ihrer Bearbeitung unterschiedlich ist.



Lern- und Arbeitsweisen

Im Spielen, Ausprobieren, Scheitern, genaueren Beobachten und Neukombinieren sammeln Kinder schrittweise Erfahrungen über ihre Umwelt und lernen Probleme zu bewältigen.

Kinder fragen nach oder suchen Mithilfe.

Diese Verhaltensweisen respektive Lernweisen werden im Unterricht bewusst gepflegt und situationsgerecht eingesetzt.

Beim Ausführen einer Aufgabe oder beim Lösen eines Problems lassen sich die Schülerinnen und Schüler auf einen Prozess ein, der gekennzeichnet ist durch die Arbeitsschritte:

Analyse – Planung – Durchführung – Auswertung

Sie lernen dabei verschiedene Methoden der Analyse kennen und anwenden.

Sie erfahren verschiedene Formen der Planung.

Sie lernen verschiedene Wege der Durchführung kennen und werden fähig, den für die jeweilige Arbeit geeignetsten Weg zu beschreiten.

Schliesslich lernen sie auch, ihre Arbeit nach eigenen oder fremden Kriterien zu beurteilen und werden fähig, Gelerntes weiterzuentwickeln (vgl. auch Kapitel Umsetzung im Unterricht).

Der Arbeitsbereich Lern- und Arbeitsweisen umfasst folgende Aspekte:

*Handelndes Problemlösen
Kommunikation und Reflexion
Arbeitsorganisation*

Aspekte des handelnden Problemlösens

Diese Aspekte umfassen grundlegende Methoden der Kreativität.

Diese helfen, eine Aufgabe überhaupt zu erfassen, Ideen zu entwickeln, Arbeitsansätze zu finden und (Teil-)Lösungen anzustreben.

- Spielerisch ausprobieren und improvisieren
- Probleme in Experimenten, Modellen erkennen und lösen
 - Probestücke herstellen
 - Funktionsmodelle (Technikbaukästen zur Klärung von Problemen benutzen)
 - Schnittmuster, Abformen, Abwickeln
 - mehrere Entwürfe erarbeiten, je nach Kriterien den besten auswählen
 - Gestaltungsentwürfe (Material, Farbe, Form abklären)
 - Modelle aus geeigneten, einfach zu bearbeitenden Materialien herstellen
- Ideen, Alternativen in Tests überprüfen
 - eigene Prüfverfahren entwickeln, z.B. Materialien, Formen auf ihre Stabilität testen (Papier, Karton, Folien, Textilien)
 - Materialien, Formen und Funktionen vergleichen und beurteilen
- Bestehende Lösungen betrachten und analysieren
 - Objekte (z.B. Spielsachen, Geräte, Gegenstände aus Industrie und Handwerk) analysieren durch Betrachten, Zerlegen und Zusammenfügen

Aspekte der Kommunikation und Reflexion

Diese Aspekte umfassen grundlegende Methoden des Lernens. Sie fördern bei den Schülerinnen und Schülern die Fähigkeit, die eigene Arbeit zu reflektieren, sich mitzuteilen, Informationen zu beschaffen, auszutauschen und zu verarbeiten.

- Mit Hilfe von verbalen und zeichnerischen Darstellungen Ideen Ausdruck geben, Arbeiten planen und ausführen
 - Skizzen, Entwürfe: Ideen anhand von Skizzen erläutern
 - Anleitungen lesen und umsetzen (Gebrauchsanweisung, Bauanleitung, Strickschrift)
 - Planskizzen, Schnittmuster zeichnen
 - Dreidimensionale Darstellungen in der Fläche kennen (Ansichten, Risse, Massstabbezeichnungen)
 - Symbole kennen und einsetzen (Linienarten, Zeichen, Piktogramme)
 - massstabgetreues Arbeiten in der Planung mit einbeziehen, gezieltes Messen
 - Liste der erforderlichen Materialien und Hilfsmittel erstellen
 - Arbeiten nach eigenen oder vorgegebenen Plänen / Schnittmustern ausführen
 - Pläne aus verschiedenen Berufen betrachten
- Arbeiten verbal oder schriftlich reflektieren
 - Einsichten und Sachverhalte für sich festhalten und vertiefen z.B. Arbeitsbeschreibung: Werkvorhaben protokollartig mit Skizzen und Notizen begleiten
 - Arbeitsheft führen
 - Arbeitsrückschau: z.B. bewusste Gegenüberstellung von Idee und Resultat
 - Erfahrungsaustausch über Idee, Weg, Lösung, Folgerungen

Aspekte der Arbeitsorganisation

Diese Inhalte und Ziele führen die Schülerinnen und Schüler zum Planen und Organisieren von Arbeitsabläufen, sei es alleine, zu zweit oder in der Gruppe.

- Arbeitsabläufe festlegen
 - Arbeitsplanung, Arbeitsaufteilung
 - Abläufe in Teilschritte unterteilen (Liste erstellen)
 - Reihenfolge der Arbeitsschritte ordnen, später selber bestimmen
 - Kennen lernen serieller Herstellungsweisen
- Arbeitssicherheit beachten
 - Umsichtige, ruhige Arbeitshaltung (kein Stress)
 - Schutzmassnahmen: Arbeitskleidung, Schuhe, Schutzbrillen, Gehör- und Atemschutz, Handschuhe, Haare, Schmuck
 - Organisation des Arbeitsplatzes und Arbeitsortes: Platzverhältnisse, Ordnung, Standsicherheit, Brandgefahr
 - Handhabung von Werkzeugen und Maschinen: fachgerechter Umgang, Pflege und Wartung
- Arbeitsabläufe beurteilen
 - Kriterien für die Beurteilung der Arbeitsorganisation entwickeln (Organisation, Ablauf, Wirtschaftlichkeit, Sauberkeit)

Funktion

Bauen

Unsere materielle Umwelt besteht weitgehend aus Objekten und Bauten, die natürlichen oder menschlich definierten Anforderungen entsprechen:

Ein Schilfhalm erträgt einen heftigen Sturm, uralte Römerbrücken tragen heute noch stattliche Lasten, der filigrane Eiffelturm erträgt seit über hundert Jahren Wind und Wetter, die elastische Haut eines Gummibootes ist im aufgeblasenen Zustand sehr stabil, ein Snowboard ist aufgrund seines Aufbaus zugleich flexibel und hochfest.

So ist jedes Ding in seiner Art ein Bauwerk, das physikalischen Gesetzmässigkeiten unterliegt, welche ihrerseits Form und Konstruktion bestimmen.

Schülerinnen und Schüler suchen die Zusammenhänge zwischen Bauformen und Konstruktionen in Erfahrung zu bringen und für eigene Vorhaben zu nutzen. Belastbarkeit, Schutz vor äusseren Einflüssen (z.B. Wetter, Schall, Licht, neugierige Blicke) sind als wichtige Aspekte zu berücksichtigen.

Erkenntnisse der Physik, Baupläne der Natur, zur Verfügung stehende Werkstoffe und Verfahren beeinflussen die verschiedenen Konstruktionsmöglichkeiten und bilden die Grundlagen für eigene Vorhaben.

Materialeigenschaften (flexible Materialien für Kleider, Ballone, Drachen, Zelthüllen; starre Materialien für Möbel, Gestelle, Fahrzeuge) bestimmen entsprechend der Objektfunktion (z.B. tragen, umhüllen, transportieren) die Konstruktionsweise und die formale Gestaltung entscheidend mit.

Wohnen

Raum und Mensch sind seit jeher untrennbar miteinander verbunden. Elementare Handlungen des täglichen Lebens geschehen in Räumen.

Elemente des Wohnbereichs, die Anlage der Räume sind zu einem grossen Teil zweckmässig ausgerichtet und erfüllen Bedürfnisse wie Sicherheit, Bequemlichkeit, Kommunikation und Ordnung. Räume widerspiegeln die Wohnkultur einer Person, einer Gruppe, einer Gesellschaft.

In der Gestaltung von Räumen, Einrichtungen und Accessoires kann sich der Mensch ausdrücken und seine individuellen Bedürfnisse umsetzen. Farben, Formen, Materialien und deren Zusammenspiel haben Einfluss auf das Wohlfühl und die Gesundheit des Menschen.

An der Auseinandersetzung mit funktionalen, gestalterischen, kultursoziologischen Aspekten des Wohnens entwickeln die Schülerinnen und Schüler das räumliche und funktionale Denken.

Sie erleben eine Vielzahl von Möglichkeiten der Lebensraumgestaltung wie Orte für Arbeit, Spiel und Erholung. Sie erkennen eigene und fremde Bedürfnisse und Lebensbedingungen.

Kleiden

Kleidung ist die zweite Haut des Menschen und begleitet ihn täglich. Sie dient in verschiedensten Lebensbereichen als funktionale Hülle.

Kleidung ist ein Spiegel von Kultur und Geschichte. Sie wird geprägt durch elementare und wandelbare Bedürfnisse wie sich schützen, sich darstellen, sich schmücken.

Kleidung gibt Zugehörigkeit, persönliche Vorlieben und seelische Stimmung wieder. Selbstverwirklichung, soziale Stellung, Alter, Lebenseinstellung, Charakter und Geschmack sind nur Stichworte, welche bewusst oder unbewusst bei der Herstellung von Kleidern eine Rolle spielen.

Durch das Bewusstwerden dieser Verflechtungen und Zusammenhänge werden Grundlagen geschaffen, welche den Schülerinnen und Schülern ermöglichen, zu einem persönlichen Ausdruck und Stil in der Bekleidung zu finden.

Darüber hinaus werden sie mit bewusstem Einkauf und Verbrauch von Kleidung konfrontiert und kennen dafür Entscheidungskriterien.

Bewegen / Steuern

Seit der Erfindung des Rades hat sich die Mechanisierung immer weiter entwickelt. Die Faszination für Technik, die Einblicknahme in Funktionen und der kritische Umgang sind Ausgangspunkt und Ziel zugleich.

Gesteuerte Bewegungen wie rollen, lenken, steuern und regeln bestimmen immer mehr Bereiche unserer Arbeit und unserer Freizeit. Wir wollen uns immer schneller, weiter, aber auch bequemer fortbewegen und Waren transportieren.

Immer mehr Maschinen, Roboter und High-Technanlagen nehmen dem Menschen Arbeit ab.

Im Bereich der Bewegung und Steuerung ist die Elektrizität und Elektronik nicht mehr wegzudenken. Entwicklungen auf diesem Gebiet fordern uns auf, unsere Bedürfnisse nach Mobilität und Automatisierung kritisch zu überdenken.

In Experimenten erkunden und erleben die Schülerinnen und Schüler Prinzipien und Varianten von Bewegen und Steuern und wenden diese an.

Gestaltung

Umwelt und Objekte zu gestalten ist ein Grundbedürfnis des Menschen. Sie wollen etwas Neues schaffen oder Altes neuen Anforderungen oder Vorstellungen entsprechend umgestalten.

Gestaltung steht in Beziehung zu eigenem und gesellschaftlichem Wahrnehmen in unserer und in anderen Kulturen.

Im Technischen Gestalten werden das Interesse und die Freude am gestalterischen Ausdruck gefördert. Gestalten führt die Schülerinnen und Schüler zur Auseinandersetzung mit ihrer sichtbaren Umwelt und mit ihrer inneren Bilderwelt.

Im Technischen Gestalten setzen sich die Schülerinnen und Schüler mit dem Zusammenspiel der Gestaltungselemente Form, Farbe, Funktion, Material und Verfahren auseinander.

Gestaltung (Objektgestaltung) wird als offener, kreativer Prozess erfahren. Durch das Entwickeln eigener Ideen, die Auseinandersetzung mit Vorstellungen und Absichten und das Planen und Ausführen einer Gestaltungsaufgabe erleben die Schülerinnen und Schüler ihre eigene kreative Schaffenskraft.

Material und Verfahren

Seit Urzeiten ist die Entwicklung der menschlichen Kultur eng mit der Fähigkeit verbunden, Materialien bearbeiten, nutzen und verändern zu können. Überall kommt schon das kleine Kind mit Gegenständen in Berührung, die aus den unterschiedlichsten Materialien hergestellt sind. Es erlebt von sich aus ihre Unterschiede und Eigenheiten. Materialerfahrungen öffnen dadurch vielschichtige Zugänge zur natürlichen und gestalteten Umwelt und helfen, individuelle Beziehungen zu ihr aufzubauen.

Positiv erleben wir aus den Materialien hergestellte Objekte, die das Leben erleichtern und beleben. Negativ wirken sich jedoch die mit der intensiven Nutzung verbundenen Probleme wie Rohstoffabbau, Landschaftszerstörung, Umweltbelastung, Entsorgung und gesundheitliche Störungen aus.

Wir erleben das Gefühl, fähig zu sein, mit unseren Händen etwas herstellen zu können, was wir uns vorgestellt und vorgenommen haben.

Der Umgang mit Materialien in der Schule setzt bei diesen Grundeindrücken an. Zentrale Aspekte sind dabei:

- elementares, sinnliches Erleben
- gezieltes Be- und Verarbeiten
- Persönlichkeitsbildung: Entwicklung der Freude an den eigenen Fähigkeiten, Entwicklung der Feinmotorik, Arbeitshaltungen wie Durchhaltewillen, Genauigkeit
- ökologisch verantwortungsbewusster Umgang mit Materialien
- Grunderfahrungen und Kenntnisse in deren Entstehung, Gewinnung, Herstellung und Einsatzmöglichkeiten
- Grunderfahrungen und Kenntnisse in Verfahren

Werkzeuge und Maschinen erleichtern und erweitern die Bearbeitungsmöglichkeiten von Materialien und tragen wesentlich zur Steigerung der Qualität und Quantität von Produkten bei. Herstellungsprozesse haben auch einen direkten Einfluss auf Arbeitssituationen und damit auf das Wohlbefinden des Menschen. Im Gebrauch der Werkzeuge, im Handhaben von Verfahren soll das Kind deren Vorteile, aber auch deren Gefahren und Grenzen, erfahren.

Ökologie / Ökonomie

Wissenschaftliche und technische Errungenschaften ermöglichen uns, die Natur zu nutzen und zu verändern.

Es liegt in unserer Verantwortung, mit den begrenzten Rohstoffen der Erde sorgsam umzugehen und die Wiederverwertung zu fördern.

Konsum ist eng mit Wirtschaft, Wissenschaft, Technik und Gesellschaft verknüpft.

Die Darstellung des Zusammenhangs zwischen Produktion und Konsum zeigt, dass nicht nur die Herstellung der Güter planbar ist, sondern auch deren Gebrauch, Instandstellung, Wiederverwendung und Entsorgung.

Materialaufwand, Herstellungsverfahren und die Entsorgung äussern sich im Preis eines Produktes.

Kenntnisse all dieser Faktoren bilden die Grundlage, Produkte und Produktionsweisen bezüglich ihrer Auswirkungen auf Mensch und Natur zu hinterfragen, sowie persönliche Verantwortung zu übernehmen.

Kulturgeschichte

Der Begriff Kultur wird oft nur im Zusammenhang mit Kunst und Tradition angewendet.

Ein weiter Kulturbegriff umschliesst aber die Gesamtheit der technischen und künstlerischen, geistigen und soziologischen Erfindungen und Ausdrucksformen eines Volkes.

Menschen werden in eine bestehende Kultur hineingeboren und deshalb auch durch sie geprägt; gleichzeitig wandelt sich diese Kultur durch den Einfluss der Menschen in einem sich beschleunigenden historischen Wandel.

Die gestaltete Umwelt und das Verhalten der Menschen können deshalb vor ihrem geschichtlichen Hintergrund als Ausdruck eines wirtschaftlichen und sozialen Gefüges erkannt werden.

Dabei interessieren vor allem Einsichten in die gesellschaftlichen Bedingungen und in die wirtschaftlichen, sozialen, ökologischen und psychologischen Folgen des kulturellen und zivilisatorischen Wandels.

Sich mit Kulturgeschichte auseinanderzusetzen heisst, sich der geschichtlichen Bedingtheit der Gestaltungsprinzipien und der Seh- und Denkgewohnheiten bewusst zu werden.

Aktuelle und historische Phänomene sollen in ihrem Zusammenhang erkannt, analysiert und interpretiert werden.

Es geht darum, sich gleichzeitig als Teil einer momentanen Situation und als Produkt einer historischen Entwicklung zu erkennen.

Sinn macht die Auswahl und Kombination der Inhalte dann, wenn diese in ihrer wechselseitigen Abhängigkeit und in ihrer historischen Entwicklung begreifbar werden.

Anschauungsmaterial, Ausstellungsbesuche und themenorientierte Exkursionen tragen zur kulturellen Orientierung bei und helfen den Schülerinnen und Schülern, ihre eigene Tätigkeit in einem kulturellen Zusammenhang zu verstehen.

Übersicht Grobziele 7. - 9. Schuljahr

Lern- und Arbeitsweisen

siehe Leidideen und Richtziele Seiten 3-7

siehe Grobziele Seiten 13 und 14

Funktion

Bauen

1. Statische Beanspruchung von Teilen und Verbindungen kennen.
2. Gesetzmässigkeiten der Statik bei der Gestaltung von Gegenständen erkennen und umsetzen.

Wohnen

3. Wohnelemente unter Berücksichtigung von Funktionen und Wirkungen nacherfinden /erfinden.

Kleiden

4. Funktionen und persönlichen Ausdruck beim Entstehungsprozess eines Kleidungsstückes / Accessoires berücksichtigen.
5. Mode als Ausdruck des Zeitgeistes verstehen lernen und eine kritische Einsicht in die Zusammenhänge und Abhängigkeiten erlangen.

Bewegen / Steuern

6. Mechanische Gesetzmässigkeiten kennen und für vorbestimmte Funktionen einsetzen.
7. Elektrische Geräte bauen und verstehen.

Gestaltung

8. Eigene Vorstellungskraft entwickeln.
9. Eigenständige Formen im Zusammenspiel von Funktion, Material und Verfahren entwickeln.
10. Bildnerische Elemente erkennen, und dem Gestaltungsvorhaben entsprechend einsetzen.

Material und Verfahren

11. Materialien kennen, testen, selber zweckmässig auswählen und einsetzen. Naturelemente mit einbeziehen.
12. Industrielle Verfahren und Herstellungsprozesse kennen lernen.
13. Werkzeuge und Maschinen verstehen, sachgerecht einsetzen und instand halten.
14. Verfahren kennen lernen und anwenden.

Ökologie / Ökonomie

siehe Leidideen und Richtziele Seite 6

siehe Grobziele Seite 19

Kultugeschichte

siehe Leidideen und Richtziele Seiten 7

siehe Grobziele Seite 19

Grobziele	Inhaltsangaben und Erläuterungen	Hinweise für die Unterrichtsgestaltung
-----------	----------------------------------	--

Funktion

Bauen

1. Statische Beanspruchung von Teilen und Verbindungen kennen.

Bauweisen:
Schichtbau, Fachwerk, Spannbaum

Beanspruchungen:
Zug, Druck, Biegung, Knickung, Torsion, Scherung

Bauteile:
Stütze, Balken, Bogen, Strebe, Abspannung, Verspannung, Verankerung

- Bauweisen aus der Natur untersuchen und für eigenes Vorhaben umsetzen
 - Experimente mit Brücken, Türmen, auskragenden Armen usw.
 - Eigenheiten unterschiedlicher Bau- und Konstruktionsweisen erfahren
 - Baukonstruktionen mit Tierbauten, Pflanzen- und Tierkörpern, menschlichem Skelett vergleichen
 - Experimente mit Seifenblasen, Hängeformen usw.
 - Improvisationen (Bazar, Fest, Lager), Kulissenbau, Sportgeräte (z.B. Skateboard-Rampe), Gerüste für Maschinen (z.B. Wind-, Wasserrad), Spielgeräte usw.
- LP Naturlehre
Fachspezifisches Thema: Kräfte

2. Gesetzmässigkeiten der Statik bei der Gestaltung von Gegenständen erkennen und umsetzen.

Zusammenhang zwischen

- Material und Konstruktion
- Konstruktion und Funktion
- Funktion und Form
- Form und Material

- Möbelbau, Leuchten (Funktion, Materialwahl, Konstruktionsart, Mass und Dimensionierung)
 - Keramik (Schalen, Bogen, Kuppeln)
 - Ofenbau
 - Modellbau (z.B. Flugzeuge, Fahrzeuge)
- LP Naturlehre
Fachspezifisches Thema: Kräfte

Wohnen

3. Wohnelemente unter Berücksichtigung von Funktionen und Wirkungen nachfinden / erfinden.

Raumanordnungen:
Umgebung, Plätze, Wege, Quartier

Raumausstattungen:
Möbel, Wohntextilien, Raumschmuck, Accessoires

Wirkungen:
Material, Form, Farbe, Textur, Grösse, Proportion

Bedingungen:
Material, Raumangebot, Budget, Nutzung, Stabilität soziale Situation

- Schulhausanlage, Quartier in einem Planspiel gestalten
 - Einrichtungskriterien besprechen und umsetzen
 - Bestehendes Mobiliar (Sperrgut) verändern, anderen Zwecken zuführen
 - Grundformen abwandeln, weiterentwickeln
 - Entstehungs-, Entwicklungsprozesse kennen lernen durch Medien, Exkursionen
 - Wohnelemente planen und herstellen
 - Wohnelemente verschiedener Kulturen vergleichen
 - individuelle Bedürfnisse
- LP Bildnerisches Gestalten
AB Farbe GZ 20
AB Spiel/Aktion GZ 34
- LP Hauswirtschaft
Bereich Kultur GZ 14/16

Grobziele	Inhaltsangaben und Erläuterungen	Hinweise für die Unterrichtsgestaltung
-----------	----------------------------------	--

Kleiden

4. Funktionen und persönlichen Ausdruck beim Entstehungsprozess eines Kleidungsstückes/Accessoires berücksichtigen.

Situationen:
Alltag, Beruf, Freizeit, Sport
Feste, Brauchtum, Theater

Funktionen:
Schmuck

Schutz:
Kälte, Wärme, Nässe,
Klima

Wirkung, Ausdruck:
Farbe, Form, Material
Typ und Figur

Ansprüche:
Bedürfnisse, Vorlieben,
Zweckmässigkeit,
Gruppenzugehörigkeit

Idee
Formgebung
Design
Verfahren
Arbeitsschritte

- Eigene Kleider analysieren
- Unterschiedliche Wirkungen und Aussagen mit persönlichem Typ, Geschmack, Vorlieben und Figur in Einklang bringen
- Eigenkreationen
- Kombinationsmöglichkeiten in Wirklichkeit und anhand von Modeheften und Schau- fenstern zusammenstellen

→ LP Bildnerisches Gestalten
AB Aktion/Spiel GZ 25 (5./6. Schuljahr)

- Modeschau durchführen, besuchen
- Bekleidung und ihre Auswirkung auf den Körper

5. Mode als Ausdruck des Zeitgeistes verstehen lernen und eine kritische Einsicht in die Zusammenhänge und Abhängigkeiten erlangen.

Kleidungsstile
Modeströmungen
kultur-soziologische Aspekte
gesellschaftliche Aspekte
umweltbezogene Aspekte
wirtschaftliche Aspekte

- Merkmale von Gruppen, Gruppendruck
- Eigene und andere Kulturen vergleichen
- Verschiedene Stile mit Tüchern, Abfallmaterial usw. imitieren
- Aktuelle Mode
- Von der Körperbemalung über die Fellbekleidung bis zum Astronauten-Anzug
- Verbindung zu Malerei, Baustilkunde usw.
- Mode und soziale Stellung
- Cliché-Vorstellung (z.B. Männer-, Frauenbekleidung, Statussymbole)
- Persönlichen Stil der Mode gegenüberstellen, abwägen und entscheiden
- Zusammenhänge von Herstellungsverfahren und deren Folgen erkennen, z.B. am Thema: "Rund um Jeans"

→ LP Hauswirtschaft
Bereich Kultur GZ 16

Grobziele	Inhaltsangaben und Erläuterungen	Hinweise für die Unterrichtsgestaltung
-----------	----------------------------------	--

Bewegen / Steuern

6. Mechanische Gesetzmässigkeiten kennen und für vorbestimmte Funktionen einsetzen.

Bewegung/Kraft übertragen:
Zahnrad, Kette, Riemen,
Nockenwelle, Stange, Gelenke, Pneumatik, Hydraulik

Lagerungen, Führungen

Bremsen, Kupplungen

Bewegung/Kraft steuern:
Nockenwelle, Platten,
Scheiben, Lochband/Walze

- Maschinen (z.B. Nähmaschine, Stichsäge), Fahrzeuge (z.B. Velos) analysieren, zeichnerisch festhalten
- Maschine aus dem Alltag im Prinzip nachgestalten (Baukasten)
- Maschinen zur Nutzung von Wind- und Wasserenergie
- Mechanische Messgeräte (Waage, Uhr, Wasserstandsregler usw.) nacherfinden
- Antriebe und Lenkungen für Schiffe, Land- und Luftfahrzeuge entwickeln
- Stückspender, Spielautomaten entwickeln
- Biomechanik
- Magnetismus, Gezeiten
- Geräte zur Energieerzeugung und Nutzung bauen und nutzen

→ LP Naturlehre
Themenkreis Antrieb und Bewegung

7. Elektrische Geräte bauen und verstehen.

Erweiterter Stromkreis:
Parallel-, Serienschaltung
Schaltprogramm

Schalter, Kontakte:
Druck-, Dreh-, Schub-,
Kippschalter
Stecker

Solarzelle, Elektromagnetismus, Relais, einfache Elektronik, Sicherheitsbestimmungen:

Farbbezeichnung von Drähten, Leiterquerschnitte, Erdung, Experimentierspannung zwischen 0 und 40 V, Überhitzungsgefahren, Fehlerstrom-Schutzschalter FI

- Geräte, Stecker usw. analysieren
- Spezielle Phänomene im Zusammenhang mit fliessendem Strom kennen lernen (z.B. Induktion, Elektromagnetismus)
- Elektromagnetische Geräte bauen (z.B. Elektromotor, Wagnerscher Hammer)
- Automaten, Steuerungsgeräte mit Programm nacherfinden
- Messgeräte, Alarmanlagen, elektrisch gesteuerte Verriegelungen
- Lampen bauen (z.B. mit 12-V-Halogenbirnen) für Pult, Nachttische usw.
- SEV-Normen beachten. Gefahren berücksichtigen. Zuerst mit Batterien, evt. später mit Netzstrom arbeiten

→ LP Naturlehre
Fachspezifische Themen:
Kräfte; Magnetismus und Elektrizität
Themenkreis Energie

Grobziele	Inhaltsangaben und Erläuterungen	Hinweise für die Unterrichtsgestaltung
-----------	-------------------------------------	--

Gestaltung

8. Eigene Vorstellungskraft entwickeln.	Wahrnehmung von Objekten und Vorgängen: beobachten, vergleichen, ordnen	<ul style="list-style-type: none"> - Äussere Wahrnehmung, innere Wahrnehmung - Mit allen Sinnen erfahren: Tasten, Sehen, Hören, Riechen, Schmecken (Entwickeln und Herstellen von Spielen für Behinderte) - Fantasie, Gedanken, innere Bilder (Persönlichkeitsentwicklung als Ausgangspunkt für eine Arbeit wählen)
9. Eigenständige Formen im Zusammenspiel von Funktion, Material und Verfahren entwickeln.	Zusammenhang und Einklang von Form, Funktion, Material und Verfahren	<ul style="list-style-type: none"> - Produkte auf Form, Funktion, Material und Verfahren analysieren - Gestaltungskriterien in Bezug auf Form, Funktion, Material und Verfahren gemeinsam erarbeiten und eine eigene Arbeit entwerfen, planen, herstellen (Kleinform - CD-Gestell - Sperrholz - Schraubverbindungen; Kleidungsstück - Sporthose - Stretchstoff-Overlock)
	Form- und Formbeziehung	<ul style="list-style-type: none"> - Freie und geometrische Formen, Körper: Formen, Flächen können verschieden gebraucht werden (schützen, überspannen, umhüllen, unterteilen) - Gliederung von Flächen, Hüllen, Körpern: Gesamtform und Teilformen (Proportionen) als Gestaltungselemente einsetzen (Kleidungsstücke durch Nähte betonen; materialsparende Lösungen bei Kleinformen als gestalterische Herausforderung erleben) - Reihung, Streuung, Gruppierung, Symmetrie: Gestaltung der Oberfläche im Zusammenspiel von Form und Funktion erarbeiten
	Konstruktionselemente	<ul style="list-style-type: none"> - Geometrische Formen, Körper: aus Flächen dreidimensionale Formen herstellen, anpassen, verändern (Fertigschnittmuster abändern, Behälter) - Baukastenelemente (z.B. Steckverbindungen) selber entwickeln - Technikbaukasten einsetzen - Naturmaterialien (mit Bambus oder Ästen Sitze oder Zelte bauen)

Grobziele	Inhaltsangaben und Erläuterungen	Hinweise für die Unterrichtsgestaltung
10. Bildnerische Elemente erkennen und dem Gestaltungsvorhaben entsprechend einsetzen.	<p>Form und Struktur</p> <p>Farbe</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Punkt, Linie, Fläche, Körper, Raum, Textur - Mit materialbezogenen Veränderungsmöglichkeiten experimentieren (Holzoberfläche, Gewebe strukturieren) - Farbe in Bezug zu Form und Funktion einsetzen (CD-Gestell - Akzent im Raum, Kleidungsstück - Nähte sichtbar machen) - Farbe im Raum - Farbkomposition - Farbkontrast - Ausdrucksfarbe <p>→ LP Bildnerisches Gestalten AB Farbe GZ 15, 16</p>

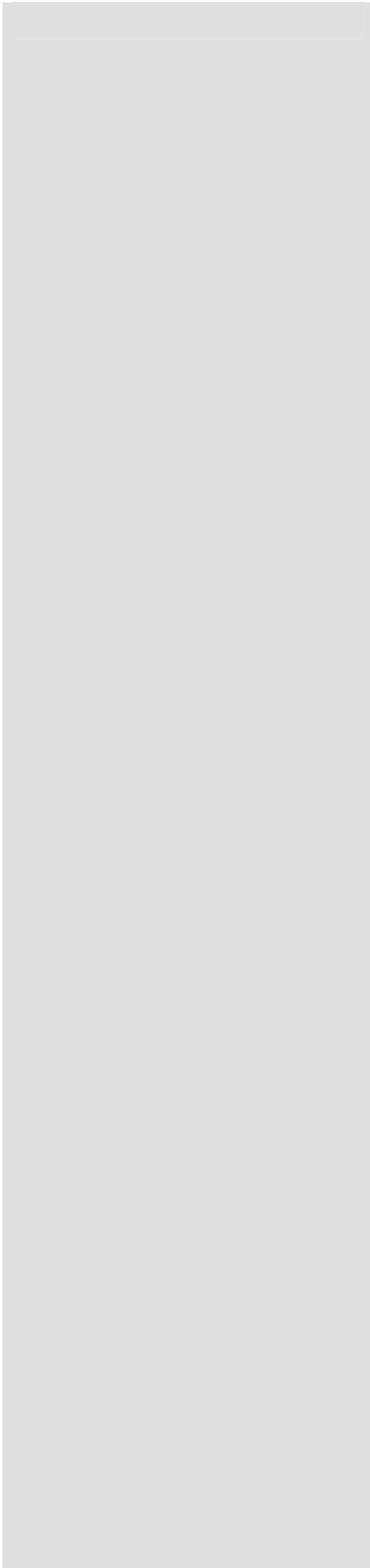
Material und Verfahren

11. Materialien kennen, testen, selber zweckmässig auswählen und einsetzen. Naturelemente mit einbeziehen.	<p>Fasern (tierische, pflanzliche, synthetische) Maschenware, Fleece, Vliese, Papier, Karton Holz (z.B. Harthölzer), Holzwerkstoffe (z.B. Sperrholz, Faserplatten) Metall (Eisenmetalle, Buntmetalle, Aluminium) Ton (z.B. Giesston), Gips, Zement, Natur- und Kunststeine, Glas Kunststoffe (Thermoplaste, Duroplaste, Elastomere)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Materialinformationen und Pflegekennzeichen beachten - Vor- und Nachteile von Materialien gegeneinander abwägen: z.B. Verarbeitbarkeit, Bekleidungsphysiologie, Umweltverträglichkeit - Eignung für Formen, Funktionen - Bedürfnisse - Bedarf - Informative und suggestive Faktoren bei Materialangeboten - Physikalische, chemische und physiologische Eigenschaften - Optische Wirkungen - Akustische Wirkungen - Verwendungsmöglichkeiten, Prüfverfahren
12. Industrielle Verfahren und Herstellungsprozesse kennen lernen.	<p>Synthetische Stoffe / Kunststoffe, Fasern, Folien, Fertigprodukte Keramisches Giessen Metall-Legierungen</p> <p>Gewinnung, Verarbeitung, Veredelung/Ausrüstung</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Sicherheitsmassnahmen beachten - Schematische Darstellungen von Herstellungsprozessen nachvollziehen oder selbstständig erarbeiten - Handwerkliche Bearbeitung mit gewerblichen und industriellen Verfahren vergleichen - chemische und industrielle Verfahren - Soziale, geschichtliche, ökologische und ökonomische Aspekte mit einbeziehen

Grobziele	Inhaltsangaben und Erläuterungen	Hinweise für die Unterrichtsgestaltung
13. Werkzeuge und Maschinen verstehen, sachgerecht einsetzen und instand halten.	Werkzeuge und Maschinen werden hier nicht einzeln aufgeführt. Diese werden durch die Wahl des Verfahrens bestimmt.	<ul style="list-style-type: none"> - Regeln der Handhabung und Wartung berücksichtigen - Sicherheitsbestimmungen einhalten - Bedienung auch nach Gebrauchsanleitung - Grundsätzlich arbeiten die Schülerinnen und Schüler weder an der Kreissäge, noch an der Hobel- und Kehlmaschine - Kontrolle und Pflege: Kabel und Stecker kontrollieren, evt. Einzelteile auswechseln - Einfache Werkzeuge auseinander nehmen, putzen, fetten, ölen, Klingen schleifen - Fahrzeugservice, mechanische Spielzeuge, Küchengeräte
14. Verfahren kennen lernen und anwenden.	<p>Strukturbildende Verfahren: stricken, weben, häkeln, zwirnen, seilen, flechten, schlingen, knüpfen, filzen</p> <p>Farbgebende Verfahren: drucken, färben, malen, lasieren, beizen, glasieren, grundieren</p> <p>Farb- und Schutzschichten: ölen, wachsen, lackieren, engobieren, glasieren, emaillieren, lasieren</p> <p>Texturverändernde Verfahren: schleifen, polieren, grundieren, ritzen, hobeln, feilen, stanzen, schleifen, kaschieren, prägen, hämmern sticken, applizieren, bügeln Mola, Patchwork, Quilt</p> <p>Formgebende Verfahren: trennen, abtragen: sägen, hobeln, schnitzen, bohren, feilen, stemmen, drechseln, Gewinde schneiden, hauen</p> <p>verbinden: nageln, schrauben, leimen, nieten, dübeln, verzapfen, knoten, hartlöten, schweißen, nähen, einfassen, belegen, verschliessen</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Formen und Muster bilden - Weitere Verfahren aus bisherigen Stufen anwenden und vertiefen - Sich von Verfahren aus verschiedenen Epochen und Kulturen anregen lassen - Kombination verschiedener Verfahren - Schutzmassnahmen und Gefahren beachten (Gifte, Dämpfe, Säuren, Laugen Selbstenzündung) - Oberflächenbehandlungsmöglichkeiten auf den Anwendungszweck abstimmen. Funktion und Wirkung vergleichen - Transfers zwischen unterschiedlichen Verfahren, Materialien - Von Hand oder mit der Nähmaschine - Kombination verschiedener Verfahren - Verbindungsart dem Vorhaben entsprechen selber auswählen - Möglichkeiten der Beanspruchung und Eignung prüfen

7. - 9. Schuljahr

Grobziele	Inhaltsangaben und Erläuterungen	Hinweise für die Unterrichtsgestaltung
-----------	-------------------------------------	--



formen:

biegen, treiben, schmieden
dehnen, tiefziehen (Kunststoff)

stauchen, abnähen, falten,
einhalten, einbügeln, raffén,
wickeln, drapieren, falzen,
einreihen, ausstopfen, abstecken, aufnehmen

modellieren, aufbauen, abtragen, giessen
schöpfen

- Typische Verfahren in den Bereichen Metall, Holz, Kunststoff, Textil einsetzen
- Beanspruchung und Veränderungen des Materials beobachten
- Drück- und Biegehilfen selber herstellen
- Formgebung

- Kombinieren verschiedener Verfahren
- Verschiedene Giessverfahren: z.B. Zinn, Beton, Keramik

Teil C: Übersicht Grobziele 1. - 9. Schuljahr

Funktion <i>Bauen</i>	Funktion <i>Wohnen</i>	Funktion <i>Kleiden</i>
ab 1./2. Schuljahr		
1./2. Elementare Gesetzmässigkeiten des Bauens erfahren.	3. Räume mit einfachen Mitteln verändern.	4./5. Kleidung / Accessoires in ihren Funktionen erfahren, nach ihren Zweckmässigkeiten ordnen und benennen.
ab 3./4. Schuljahr		
1. Elementare Gesetzmässigkeiten des Bauens erfahren und einsetzen. 2. Tragende Elemente erproben und entwickeln.	3. Wohnsituation ausgestalten.	4. Kleidung / Accessoires im Zusammenhang von Funktionen und Ausdruck kennen lernen und einsetzen. 5. Entstehungsprozess eines Kleidungsstücks / Accessoires kennen lernen und ausführen.
ab 5./6. Schuljahr		
1./2. Stabilisierende Elemente untersuchen, kombinieren und anwenden.	3. Elemente des Wohn- oder Lebensbereichs untersuchen und herstellen.	4. Kleidung / Accessoires im Zusammenhang von Funktionen und Ausdruck verstehen und einsetzen. 5. Entstehungsprozess eines Kleidungsstücks / Accessoires kennen und ausführen.
ab 7. - 9. Schuljahr		
1. Statische Beanspruchung von Teilen und Verbindungen kennen. 2. Gesetzmässigkeiten der Statik bei der Gestaltung von Gegenständen erkennen und umsetzen.	3. Wohnelemente unter Berücksichtigung von Funktionen und Wirkungen nachfinden / erfinden.	4. Funktionen und persönlichen Ausdruck beim Entstehungsprozess eines Kleidungsstücks / Accessoires berücksichtigen. 5. Mode als Ausdruck des Zeitgeistes verstehen lernen und eine kritische Einsicht in die Zusammenhänge und Abhängigkeiten erlangen.

Funktion <i>Bewegen / Steuern</i>	Gestaltung	Material und Verfahren
ab 1./2. Schuljahr		
6. Erfahrungen mit einfachen Antrieben sammeln. 7. Einfache Steuerungen von Bewegungen erproben.	8. Eigene Vorstellungskraft entwickeln. 9. Eigenständige Formen entwickeln. 10. Bildnerische Elemente und Farbe anwenden.	11./12. Naturelemente und Materialien erleben. Eigenschaften und Wirkungen erfahren. Verwendungsmöglichkeiten suchen. 13. Werkzeuge kennen lernen und funktionsgerecht einsetzen. 14. Verfahren kennen lernen und anwenden.
ab 3./4. Schuljahr		
6. Antriebe und Übertragungen von einfachen Bewegungen kennen lernen und anwenden. 7. Grunderfahrungen mit fliegenden und schwimmenden Objekten machen.	8. Eigene Vorstellungskraft entwickeln. 9. Eigenständige Formen entwickeln. 10. Mit bildnerischen Elementen und Farben Flächen, Hüllen und Räume gliedern.	11. Naturelemente und Materialien erleben. Eigenschaften und Wirkungen unterscheiden. Verwendungsmöglichkeiten erfahren. 12. Herkunft von Rohstoffen kennen. Herstellungsprozesse von Werkstoffen verfolgen und teilweise selber ausführen. 13. Werkzeuge und Maschinen kennen, funktionsgerecht einsetzen und warten. 14. Verfahren kennen lernen und anwenden.
ab 5./6. Schuljahr		
6. Antriebe und Übertragungen von Bewegungen kombinieren und anwenden. 7. Prinzipien des Stromkreises und dessen Gefahren kennen.	8. Eigene Vorstellungskraft entwickeln. 9. Eigenständige Formen im Zusammenspiel von Funktion, Material und Verfahren entwickeln. 10. Bildnerische Elemente und Farbe erkennen, benennen und bei der Gestaltung von Objekten anwenden.	11. Materialien kennen, testen und zweckmässig einsetzen. 12. Herkunft von Rohstoffen kennen. Herstellungsprozesse von Werkstoffen und Halbfabrikaten verfolgen und teilweise selber ausführen. 13. Werkzeuge und Maschinen kennen, funktionsgerecht einsetzen und warten. 14. Verfahren kennen lernen und anwenden.
ab 7. - 9. Schuljahr		
6. Mechanische Gesetzmässigkeiten kennen und für vorbestimmte Funktionen einsetzen. 7. Elektrische Geräte bauen und verstehen.	8. Eigene Vorstellungskraft entwickeln. 9. Eigenständige Formen im Zusammenspiel von Funktion, Material und Verfahren entwickeln. 10. Bildnerische Elemente erkennen und dem Gestaltungsvorhaben entsprechend einsetzen.	11. Materialien kennen, testen, selber zweckmässig auswählen und einsetzen. Naturelemente mit einbeziehen. 12. Industrielle Verfahren und Herstellungsprozesse kennen lernen. 13. Werkzeuge und Maschinen verstehen, sachgerecht einsetzen und instand halten. 14. Verfahren kennen lernen und anwenden.

Überarbeitungsgruppe Lehrplan Technisches Gestalten

Regula Bitter		Bellinzona
Roswita Brunner		Steinen
Viktor Dittli		Zug
Rita Ettlín		Steinen
Hedy Gadiént-Sonderer		Sarnen
Rosemarie Ludescher		Ballwil
Evelýne Marciante		Arth
Karin Zehnder		Zug
Monika Bucher	Mitarbeiterin ZBS*	Ebikon

Begleitgruppe

Kantonale Fachberaterinnen und Fachberater

Rita Ettlín	(Co-Leitung)	Steinen
Hedy Gadiént-Sonderer	(Co-Leitung)	Sarnen
Richard Bellwald		Silenen
Roswita Brunner		Steinen
Scarlett Dubois		Alpnach
Vreni Emmenegger		Luzern
Evelýne Marciante		Arth
Marie-Theres Sieber		Zug
Rita Stadler-Wetzel		Altdorf
Bernadette Wicki-Fischer		Luzern
Karin Zehnder		Zug
Lisa Ziswiler		Hünenberg
Rosmarie Zurwerra		Ried-Brig

*heute Bildungsplanung Zentralschweiz

Anhang

Technisches Gestalten

Bisher: Verbindlichkeiten im bestehenden Lehrplan 1998

Bei jedem Unterrichtsvorhaben kommen Grobziele aus allen Arbeitsbereichen zum Tragen (siehe Lehrplan Seite 7). Dazu gehören: Lern- und Arbeitsweisen, Funktion, Gestaltung, Material und Verfahren, Ökologie und Ökonomie, Kulturgeschichte. Die Gewichtung der Arbeitsbereiche kann aber unterschiedlich sein. Der Ausgangspunkt bildet ein Grobziel aus dem Arbeitsbereich "Funktion".

Aus dem Funktionsbereich müssen jährlich mindestens zwei Arbeitsfelder berücksichtigt werden. Dies sind: Bauen, Wohnen, Kleiden, Bewegen / Steuern.

Neu: Verbindlichkeiten auf Grund der Anpassung des Lehrplans

Die Reduktion der Stundentafel im Fachbereich Technisches Gestalten und die Erfahrungen mit dem Lehrplan TG zeigen, dass eine verbindliche Gewichtung und ein Weglassen von Grobzielen nötig werden.

Im Bereich Funktion sind pro Stufe 3 bzw. 4 Grobziele grau unterlegt. Aus diesen Grobzielen wählen die Lehrpersonen pro Schuljahr 2 Arbeitsfelder aus.

In den beiden Bereichen „Gestaltung“ und „Material und Verfahren“ werden die Gewichtungen dem Unterrichtsvorhaben angepasst.

Im Verlauf der Volksschulzeit ist darauf zu achten, dass eine Materialvielfalt gewährleistet ist.

Die Bereiche Lern- und Arbeitsweisen, Ökologie und Ökonomie und Kulturgeschichte unterstützen das gewählte Unterrichtsvorhaben.

Erläuterung zur Übersicht der Grobziele

- Die verbindlichen Grobziele sind grau unterlegt.
- Die andern Grobziele sind fakultativ.
- Die gestrichenen Grobziele fallen weg.

Technisches Gestalten: Übersicht Grobziele

AB	Funktion				Gestaltung	Material und Verfahren
AF	Bauen	Wohnen	Kleiden	Bewegen / Steuern		
ab 1./2.	1./2. Elementare Gesetzmässigkeiten des Bauens erfahren.	3. Räume mit einfachen Mitteln verändern.	4./5. Kleidung / Accessoires in ihren Funktionen erfahren, nach ihren Zweckmässigkeiten ordnen und benennen.	6. Erfahrungen mit einfachen Antrieben sammeln. 7. Einfache Steuerungen von Bewegungen erproben.	8. Eigene Vorstellungskraft entwickeln. 9. Eigenständige Formen entwickeln. 10. Bildnerische Elemente und Farbe anwenden.	11./12. Naturelemente und Materialien erleben. Eigenschaften und Wirkungen erfahren. Verwendungsmöglichkeiten suchen. 13. Werkzeuge kennen lernen und funktionsgerecht einsetzen. 14. Verfahren kennen lernen und anwenden.
ab 3./4.	1. Elementare Gesetzmässigkeiten des Bauens erfahren und einsetzen. 2. Tragende Elemente erproben und entwickeln.	3. Wohnsituation ausgestalten.	4. Kleidung / Accessoires im Zusammenhang von Funktionen und Ausdruck kennen lernen und einsetzen. 5. Entstehungsprozess eines Kleidungsstücks / Accessoires kennen lernen und ausführen.	6. Antriebe und Übertragungen von einfachen Bewegungen kennen lernen und anwenden. 7. Grunderfahrungen mit fliegenden und schwimmenden Objekten machen.	8. Eigene Vorstellungskraft entwickeln. 9. Eigenständige Formen entwickeln. 10. Mit bildnerischen Elementen und Farben Flächen, Hüllen und Räume gliedern.	11. Naturelemente und Materialien erleben. Eigenschaften und Wirkungen unterscheiden. Verwendungsmöglichkeiten erfahren. 12. Herkunft von Rohstoffen kennen. Herstellungsprozesse von Werkstoffen verfolgen und teilweise selber ausführen. 13. Werkzeuge und Maschinen kennen und ihre Funktionsweisen verstehen. 14. Verfahren kennen lernen und anwenden.
ab 5./6.	1./2. Stabilisierende Elemente untersuchen, kombinieren und anwenden.	3. Elemente des Wohn- oder Lebensbereichs untersuchen und herstellen.	4. Kleidung / Accessoires im Zusammenhang von Funktionen und Ausdruck verstehen und einsetzen. 5. Entstehungsprozess eines Kleidungsstücks / Accessoires kennen und ausführen.	6. Antriebe und Übertragungen von Bewegungen kombinieren und anwenden. 7. Prinzipien des Stromkreises und dessen Gefahren kennen.	8. Eigene Vorstellungskraft entwickeln. 9. Eigenständige Formen im Zusammenspiel von Funktion, Material und Verfahren entwickeln. 10. Bildnerische Elemente und Farbe erkennen, benennen und bei der Gestaltung von Objekten anwenden.	11. Materialien kennen, testen und zweckmässig einsetzen. 12. Herkunft von Rohstoffen kennen. Herstellungsprozesse von Werkstoffen und Halbfabrikaten verfolgen und teilweise selber ausführen. 13. Werkzeuge und Maschinen kennen, funktionsgerecht einsetzen und warten. 14. Verfahren kennen lernen und anwenden.
ab 7.-9.	1. Statische Beanspruchung von Teilen und Verbindungen kennen. 2. Gesetzmässigkeiten der Statik bei der Gestaltung von Gegenständen erkennen und umsetzen.	3. Wohnelemente unter Berücksichtigung von Funktionen und Wirkungen nacherfinden / erfinden.	4. Funktionen und persönlichen Ausdruck beim Entstehungsprozess eines Kleidungsstücks / Accessoires berücksichtigen. 5. Mode als Ausdruck des Zeitgeistes verstehen lernen und eine kritische Einsicht in die Zusammenhänge und Abhängigkeiten erlangen.	6. Mechanische Gesetzmässigkeiten kennen und für vorbestimmte Funktionen einsetzen. 7. Elektrische Geräte bauen und verstehen.	8. Eigene Vorstellungskraft entwickeln. 9. Eigenständige Formen im Zusammenspiel von Funktion, Material und Verfahren entwickeln. 10. Bildnerische Elemente erkennen und dem Gestaltungsvorhaben entsprechend einsetzen.	11. Materialien kennen, testen, selber zweckmässig auswählen und einsetzen. Naturelemente mit einbeziehen. 12. Industrielle Verfahren und Herstellungsprozesse kennen lernen. 13. Werkzeuge und Maschinen verstehen, sachgerecht einsetzen und instand halten. 14. Verfahren kennen lernen und anwenden.

AB: Arbeitsbereich
AF: Arbeitsfeld

Die verbindlichen Grobziele sind grau unterlegt. / Die ändern Grobziele sind fakultativ. / Die gestrichenen Grobziele fallen weg.

Lehrplananpassungen 2006