

TECHNISCHES UND TEXTILES WERKEN

Bildungs- und Lehraufgabe:

Im Fach Technisches und textiles Werken eröffnet die Förderung der Selbstständigkeit und Selbsttätigkeit ein Entwicklungs- und Bewährungsfeld für Eigeninitiative und Innovationsbereitschaft von Schülerinnen und Schülern.

Die Lernenden werden befähigt, ihr Leben in einer technisierten und sich rasch wandelnden Alltags-, Berufs- und Wirtschaftswelt kompetent, selbstbewusst, selbstständig und in ökologischer, ökonomischer und sozio-kultureller Hinsicht verantwortungsvoll in die Hand zu nehmen. Damit besitzt das Fach Technisches und textiles Werken große Relevanz für die momentanen und zukünftigen Erlebniswirklichkeiten und Lebensrealitäten, sowie für die zukünftige Berufs- und Arbeitswelt sowie Berufs- und Bildungswegorientierung von Schülerinnen und Schülern.

Sie finden in diesem Fach vielfältige Zugänge zu unterschiedlichen Materialien, Werkzeugen, Maschinen, Verfahren und Gestaltungsmöglichkeiten. Dadurch können sie ihre individuellen Fähigkeiten, Fertigkeiten und Kompetenzen frei von stereotypen geschlechtsspezifischen Zuschreibungen entwickeln.

Der experimentierende Prozess und die Herstellung von funktionalen Produkten stehen im Mittelpunkt des Faches. Gerade durch das Experimentieren wird eine Vielzahl an Lernerfahrungen möglich, die das Suchen und Finden von kreativen und innovativen Lösungswegen unterstützen.

Schülerinnen und Schüler erlangen ein Bewusstsein von der Gestaltung der Welt der Dinge, nehmen dieser gegenüber eine forschende und kritische Haltung ein und loten das Verhältnis zwischen Menschen und Dingen aus. Sie erkennen, erproben und verstehen in Designprozessen, inwieweit der Mensch Materialien, Gegenstände, technische Hilfsmittel und Räume prägt und umgekehrt.

Die Herstellung von Produkten entspricht dem menschlichen Bedürfnis, selbst Dinge zu schaffen sowie sich selbsttätig und aktiv gestaltend zu erleben. Dadurch werden Sinnzusammenhänge zwischen der Auswahl der Materialien, deren Ursprung, deren Be- und Verarbeitung und Verwendung deutlich. Eine wertschätzende Haltung in Bezug auf das selbst Geschaffene wird entwickelt und das Bewusstsein für Nachhaltigkeit geschärft.

Mit den Inhalten aus den drei Bereichen TECHNIK, KÖRPER und RAUM werden durch forschendes, entdeckendes und problemlösendes Lernen und Arbeiten Kompetenzen in den Bereichen ENTWICKLUNG, HERSTELLUNG und REFLEXION ausgebildet.

Durch den vom praktischen Handeln ausgehenden Zugang zu Kenntnissen, Wissen und Kompetenzen muss das Fach Technisches und textiles Werken als Trägerfach im Bildungskanon gesehen werden.

Beiträge zu den Aufgabenbereichen der Schule:

Technisches und textiles Werken steht durch die Ausrichtung an praktischem Tun sowie durch ästhetisch-forschendes Selbsterfinden in einem ganz wesentlichen Zusammenhang zu den unterschiedlichen Aufgabenbereichen der Schule.

Der Kompetenzerwerb anhand prozessorientierter Aufgabenstellungen ermöglicht Schülerinnen und Schülern, sich theoretische Lehrinhalte auch anderer Pflichtfächer konkret handelnd zu erschließen, diese auf zusätzlichen Ebenen einzuordnen, Muster zu erkennen, Inhalte zu vernetzen und auf andere Anwendungsfelder zu übertragen sowie einen ganzheitlichen Blick auf die Welt zu entwickeln. Parallel in verschiedenen Fächern oder auch zeitversetzt behandelte Inhalte werden hier durch direktes Tun und Einüben auf einer greifbaren Ebene anschaulich.

Durch eine gestalterisch/ästhetisch-forschende Haltung werden auch auf einer allgemeinen Ebene Handlungs-, Sozial- und Methodenkompetenzen geschult.

Beiträge zu den Bildungsbereichen:

Lernen in Technischem und textilem Werken findet primär auf der praktischen Ebene statt. Die nachfolgenden Ausführungen zeigen, welche bedeutende Rolle diese praktischen Erfahrungen und die dadurch entwickelten Kompetenzen der Schülerinnen und Schüler im Fächerkanon der Allgemeinbildung spielen.

Natur und Technik:

Durch das Lösen von Aufgabenstellungen und deren praktische Umsetzung werden Denkprozesse vor allem im Kontext naturwissenschaftlich-technischer Fachbereiche gefördert.

Technische, ökonomische und ökologische Bedingungen finden bei der Auswahl der Materialien bis hin zum Re- und Upcycling Berücksichtigung. Das Bewusstsein über die Auswirkungen technischer Systeme auf Mensch und Natur wird über Themenstellungen und Fachinhalte entwickelt und legt die Basis für eine Technikfolgeabschätzung.

Zudem werden Möglichkeiten zur persönlichen Entfaltung und zu persönlichen Erfahrungen gegeben, um in Folge auch die Nutzung eines breiten Spektrums beruflicher Chancen zu ermöglichen.

Mathematik und Geometrisch Zeichnen:

Schülerinnen und Schüler üben das Konstruieren von Rissen mit Bleistift und Lineal bzw. Geodreieck und Zirkel. Sie konstruieren geometrische Formen, berechnen Abstände, stellen Größenverhältnisse her, lernen Materialstärken zu berücksichtigen und sammeln Erfahrungen mit der Erstellung von Schnittmustern, Netzen, Netzplänen, Fließbildern oder dem Lesen von Explosionszeichnungen.

Das Lesen von Plänen, der Umgang mit Codierungen und Plansymbolen spielt ebenso eine Rolle wie die Planung von Arbeitsprozessen, die die Erstellung von Materiallisten, Berechnungen zu Materialverbrauch und Kostenrechnungen beinhalten.

Physik:

Die Anwendung physikalischer Grundgesetze beginnt schon bei der Verwendung von Werkzeugen und Maschinen, setzt sich aber auch in der Verwendung physikalischer Grundprinzipien in der Erarbeitung exemplarischer Inhalte wie auch bei der Erkundung unterschiedlicher Materialeigenschaften fort. So wird z. B. in Bezug auf die Elastizität von Materialien, Statik, Strömungstechnik, Elektronik und vieles mehr experimentiert.

Informatik:

Digitale Kompetenzen werden im Rahmen der Planung und Durchführung entwickelt. Durch den Einsatz digital ansteuerbarer Maschinen können 3D-Druck, Laser Cut, Robotik, Stickmaschinen sowie digitale Musterbildung und die digitale Weiterverarbeitung von Entwürfen in den Unterricht einbezogen werden.

Biologie und Umweltkunde:

Schülerinnen und Schüler sammeln Erfahrungen mit den Materialeigenschaften natürlicher Rohstoffe wie zum Beispiel Holz, Wolle, Pflanzenfasern und Mineralien. Sie bekommen einen Bezug zu Lebensräumen von Pflanzen, Tieren und Menschen sowie der Gewinnung von Rohstoffen. Nachhaltigkeit und die Bedeutung natürlicher Ressourcen nehmen dabei einen wesentlichen Platz im Lernen ein. So können z. B. Aufgabenstellungen aus dem Bereich der Bionik im Rahmen der Produktentwicklung den Blick auf Funktionsaspekte in der Tier- und Pflanzenwelt schärfen

Chemie:

Schülerinnen und Schüler kommen direkt in Berührung mit Kunststoffen oder High Tech Textilien, deren Materialeigenschaften und Bearbeitbarkeit sowie deren Einsatz in handelsüblichen Produkten. Sie lernen mit Veredelungsmitteln wie chemischen Farben, Pigmenten, Binde- und Lösungsmitteln, Lasuren, Lacken und anderen Schutzanstrichen umzugehen.

Geografie und Wirtschaftskunde:

Ökologie und Ökonomie, Globalisierung am Beispiel von Mode- und Textilproduktion oder die Gewinnung und Herstellung verwendeter Materialien, die Berücksichtigung regionaler und kultureller Gegebenheiten, Stadt- und Ortsentwicklung können im Rahmen von Aufgabenstellungen behandelt werden.

Mensch und Gesellschaft:

Kompetenz und Verantwortung für die am Prinzip der Nachhaltigkeit orientierte Gestaltung von Lebensräumen werden durch modellhaftes Lösen von gestalterischen und technischen Aufgaben entwickelt. Die kritisch-konstruktive Betrachtung eigener und fremder Artefakte fördert gegenseitige Achtung, Kritikfähigkeit und Teamfähigkeit. In Hinblick auf unterschiedliche Begabungen im Sinne der Inklusion wird Hilfestellung gegeben, sowie Rücksicht genommen.

Historische und gegenwärtige Kulturtechniken werden ebenso erforscht wie die Komplexität wirtschaftlicher Zusammenhänge. Dadurch werden die Lernenden zur Arbeits- und Wirtschaftswelt auch im Sinne der Berufsorientierung hingeführt.

Geschichte, Sozialkunde und politische Bildung:

Mode, Design, Architektur, Kunst- und Kulturtechniken, Handwerk und Technik werden in historische Kontexte und Traditionen gestellt, um deren Bedeutungsebenen für die Gegenwart und Zukunft zu erschließen. Im Bereich Moden können Bekleidungs-codes ebenso thematisiert und bearbeitet werden wie deren Formen und Funktionen. Darüber hinaus werden Moden und Styles und ihre identitätsstiftende Wirkung für die Gesellschaft erörtert.

Berufsorientierung:

Einblicke in die Berufs- und Arbeitswelt werden geboten, der Zugang von Mädchen und Burschen zu allen Berufsfeldern gefördert und berufsnahe Informationen über die Vorgänge in Betrieben und Ausbildungseinrichtungen sowie eine Reflexion der Berufs- und Bildungswahlentscheidung gegeben. (z. B. Berufspraktische Tage, Betriebsbesichtigungen, Kooperationen mit Firmen und Institutionen, Arbeitshaltung, Arbeitsplatz und Arbeitsabläufe).

Kreativität und Gestaltung:

Die Auseinandersetzung mit Ideen, Entwürfen und Planungen führt zur Weiterentwicklung des Darstellungsvermögens und der Ausdrucksmöglichkeiten. Designprozesse fördern Kreativität und Innovation. Das Erkennen von individuellen Interessen und die Förderung der Experimentierfreude tragen zur persönlichen Bildung bei.

Bildnerische Erziehung:

Der Einsatz von Zeichnungen bis hin zur digitalen Visualisierung für Entwürfe, Skizzen, Pläne, unterschiedliche Risse, perspektivische Ansichten ist zur Kommunikation von Planungsschritten unabdingbar. Gestaltungsaspekte werden für die Erarbeitung von Werkstücken angewendet. Schülerinnen und Schüler loten in Technischem und textilem Werken die ästhetischen, visuellen und haptischen Botschaften von Produkten als Medium der nonverbalen Kommunikation aus.

Sprache und Kommunikation:

Schülerinnen und Schüler eignen sich Fachvokabular und eine adäquate Fachsprache an, um praktische Arbeitsprozesse, technische Abläufe, technologische Zusammenhänge und deren Ergebnisse kommunizieren zu können. Dies bildet einen wesentlichen Beitrag zum allgemeinen Spracherwerb.

Gesundheit und Bewegung:

Der handlungsorientierte Unterricht bildet im Umgang mit unterschiedlichen Werkstoffen, Werkzeugen und Verfahren eine differenzierte Feinmotorik sowie Gesundheit und Sicherheitsbewusstsein aus. Die Einhaltung von standortspezifischen Werkraumordnungen und die Ordnung am Arbeitsplatz fördern längerfristig das Bewusstsein für Unfallverhütung.

Didaktische Grundsätze:

Nahtstellen:

Der Unterricht in Technischem und textilem Werken in der Sekundarstufe baut auf den in der Primarstufe erworbenen Erfahrungen und Kompetenzen auf.

Weiterführende Schulen und Lehrausbildungen müssen verlässlich auf die Fähigkeiten, Fertigkeiten und Kompetenzen, die bis zur 4. Klasse im Fach Technisches und textiles Werken erworben worden sind, aufbauen können.

Praktische Arbeit:

Die Übertragung von Gedanken in Materie sowie die Arbeit am Material sind die Herzstücke des Faches Technisches und textiles Werken. Erfinden, Konstruieren und Gestalten bilden die Basis von Designprozessen. Design versteht sich hier als vernetzte Entwicklung und geht über die rein äußerliche Form- und Farbgestaltung eines Endprodukts hinaus.

In der Umsetzung von prozessorientierten Aufgabenstellungen werden handwerkliche Grundfertigkeiten erworben, geübt und Handlungskompetenzen entwickelt.

Motivation, Sinnlichkeit und die Freude am Tun gehören dabei zu den essentiellen Grunderfahrungen.

Um dies zu ermöglichen bedarf es vor allem auch der kompetenten Vermittlung von fachgerechtem Werkstoff-, Werkzeug- und Maschineneinsatz sowie von den entsprechenden Verfahrenstechniken durch die Lehrenden.

Anhand der Aufgabenstellungen lernen Schülerinnen und Schüler die Eigenschaften von Werkstoffen kennen und damit in Verbindung stehend die Anwendungsmöglichkeiten von Werkzeugen und Maschinen, die für die Umsetzung unterschiedlicher Verfahren benötigt werden.

Bei der Auswahl der Werkstoffe sind sowohl die Eignung für den Designprozess als auch Körperkraft, Alter und inklusionsspezifische Anforderungen der Lernenden zu berücksichtigen. In jedem Jahrgang müssen verschiedene Werkstoffe, Werkzeuge, Maschinen und Verfahren zum Einsatz kommen.

Werkstoffe:

Zum Beispiel: Papier, Karton, Holz, Metall, Kunststoff, keramische Massen, Textilien, Stein, Gips, Baustoffe, industrielle Halbzeuge

Werkzeuge, Geräte, Maschinen:

Verwendung werkstoffspezifischer Werkzeuge und Geräte

Geräte und Maschinen zur Bearbeitung der unterschiedlichen Werkstoffe

Zum Beispiel: Bohrmaschinen, Nähmaschine, Dekupiersäge, Hartschaumstoffschneider, Lötkolben, Heißluftföhn, Overlockmaschine, Bügeleisen, Biegevorrichtungen für thermoplastische Materialien, Lasercutter, 3D-Drucker, Schneideplotter

Verfahren:

Messen

Urformen: z. B. gießen, modellieren

Trennen: z. B. schneiden, sägen, bohren, feilen, schleifen, raspeln, schnitzen, reißen, Laser Cut

Verbinden: z. B. kleben, nieten, schrauben, nageln, löten, nähen, weben, stricken, häkeln, kneten, filzen, flechten, schmelzen, applizieren, sticken

Umformen: z. B. nähen, biegen, thermoplastisch verformen, füllen, dehnen, bügeln

Oberflächen gestalten: z. B. batiken, lasieren, drucken, glasieren, beschichten, färben, falten, einbrennen

Materialeigenschaften ändern: z. B. brennen, glühen, härten, belichten, magnetisieren

Die Neugier der Schülerinnen und Schüler beim Entdecken von Materialien und deren Eigenschaften, beim Verwenden von Werkzeugen und Maschinen sowie beim Einsetzen unterschiedlicher Verfahren sollte genützt werden und erhalten bleiben, da diese für die Entwicklung von Selbstvertrauen, Selbstständigkeit und Selbstsicherheit innerhalb von Designprozessen notwendig ist.

Die praktische Arbeit soll insgesamt die sensomotorische, kognitive und affektive Dimension des Lernens ansprechen.

Für die Umsetzung von Produkten sind Verfahren anzuwenden, die auch einen experimentellen Zugang der Schülerinnen und Schülern ermöglichen. Designprozesse sollen entweder selbständig oder im Team geplant und durchgeführt werden.

Forschendes und prozesshaftes Lernen:

Lernen soll im Fach Technisches und textiles Werken weitgehend in Handlungsprozessen stattfinden. Die Aufgabenstellungen ermöglichen es den Schülerinnen und Schülern ausgehend von einem definierten Bedürfnis über die eigene Idee bis zur Fertigstellung des eigenen Produkts oder zur Lösung eines spezifischen Problems zu gelangen.

Die so in Gang gesetzten Prozesse beinhalten es zu forschen, zu planen, zu gestalten, zu tun, zu erleben sowie Phänomene und Sachlagen zu erkennen und zu analysieren. Entlang dieses Weges werden Entwürfe, Skizzen, Pläne, Fantasien, Modelle und Produkte erstellt, die die Auswahl von Materialien sowie die Planung von Fertigungs- und Prozessabläufen umfassen.

Die kritische Reflexion und Analyse von Ideen, Entwürfen, Experimenten sowie Lösungen und deren Dokumentation und damit auch Kommunikation sind ein wichtiger Bestandteil dieser forschenden Praxis und dienen zur Festigung des Gelernten.

Im Kontext des forschenden und prozesshaften Lernens sind Eigeninitiative und Selbstständigkeit der Lernenden zu fördern. Dies schließt die Verwendung von fertigen Bausätzen und rezeptartigen Anleitungen weitgehend aus. Reste- und Experimentierkisten, Forscherlabor und Baukästen können unter anderem in diesem Zusammenhang durchaus eingesetzt werden.

Die Schülerinnen und Schüler sind in ihren Lernprozessen fachkundig zu unterstützen und zu begleiten.

Der Unterricht soll Schülerinnen und Schüler motivieren, ermutigen, anregen und befähigen, eigenständig Projekte im Alltagsleben zu bewältigen. Die Fähigkeit zu problemlösendem Denken,

Improvisation, Toleranz und Teamfähigkeit sowie manueller Geschicklichkeit und Ausdauer werden durch diesen Zugang entwickelt.

Im Kontext des forschenden und prozesshaften Lernens sollte über den Weg von Produktion, Konstruktion, Destruktion und Dekonstruktion die Produkt- und Konsumwelt bis hin zur Obsoleszenz hinterfragt werden.

Zur Recherche, Planung, Darstellung, Herstellung, Dokumentation und Präsentation von Produkten werden je nach Bedarf analoge oder digitale Technologien aber auch beide in verschränkter Weise eingesetzt.

Lernen durch Versuch und Irrtum:

Im Experimentieren ist durch Versuch und Irrtum eine Vielzahl an Lernerfahrungen möglich, die das Suchen und Finden von kreativen und innovativen Lösungswegen unterstützt. Der experimentierende Prozess wird durch die Lehrenden verantwortungsbewusst begleitet.

Unterrichtsplanung:

Im Fach Technisches und textiles Werken findet der Kompetenzerwerb im Wesentlichen in ganzheitlichen Werkprozessen statt, für deren Verlauf die Art der Aufgabenstellungen eine entscheidende Rolle spielt. Die den drei Kompetenzbereichen zugeordneten Kompetenzen sind durch komplexer werdende Inhalte und Aufgabenstellungen im Laufe der vier Schulstufen weiter zu entwickeln.

Komplexe Aufgabenstellungen fordern Schülerinnen und Schüler in ihrem strategischen Denken, erfordern eine Erweiterung des Denkens und helfen kognitive Fähigkeiten auszubauen. In diesem Kontext ist es der Auftrag an die Lehrenden, die Lernenden entsprechend individuell zu fördern, zu fordern und keinesfalls zu unterfordern.

In seinem Kern beschäftigt sich das Fach Technisches und textiles Werken im weitesten Sinne mit der Welt der Dinge, die sich in den drei Inhaltsbereichen TECHNIK, KÖRPER und RAUM abbilden.

Aufgabenstellungen sind aus diesen drei Bereichen so zu formulieren, dass die Schülerinnen und Schüler ihre Kompetenzen aus den drei Bereichen ENTWICKLUNG, HERSTELLUNG und REFLEXION erweitern können. Aus funktionaler, technischer und gestalterischer Sicht sollten die Aufgaben immer anspruchsvoller werden.

Der Einsatz von Werkzeugen, Geräten und Maschinen sowie die Verfahren zur Bearbeitung der unterschiedlichen Werkstoffe sind den Schülerinnen und Schülern fachkundig zu vermitteln.

Bei der Auswahl und Vermittlung von Inhalten sind der unmittelbare und aktuelle Lebensraum und die Erfahrungen sowie die Motivation der Schülerinnen und Schüler zu berücksichtigen. Schülerinnen und Schüler sollen befähigt werden, einfache technische Alltagssituationen zu meistern und zu bewältigen. Dabei spielen auch die Auswahl von Materialien und Verfahren, sowie die Möglichkeit nach eigenen Ideen, selbst angefertigten Skizzen, Werkzeichnungen und Plänen zu arbeiten, eine wesentliche Rolle.

Einsichten in physikalische und materialtechnische Zusammenhänge werden durch experimentierendes und prozesshaftes Erarbeiten gewonnen, wobei in diesem Fall nicht unbedingt fertige Endprodukte erzielt werden müssen. Ergebnisse solcher Auseinandersetzungen sollen in jeweils geeigneter Form dargestellt, dokumentiert und präsentiert werden.

Praxis, Reflexion und Kontextwissen sind so miteinander zu verknüpfen, dass dadurch vernetztes Denken gefördert wird. Offene Unterrichtsformen sind dafür unverzichtbar.

Die unterschiedlichen Inhalte bieten interessante Ansatzpunkte für fächerverbindende/fächerübergreifende Prozesse.

Bei der Planung des Unterrichts ist sicherzustellen, dass im Laufe eines Jahres Inhalte aus den drei Bereichen TECHNIK, KÖRPER und RAUM in einem sinnvollen Ablauf berücksichtigt werden.

Durch spezielle Neigungen und Fähigkeiten der Lehrenden, situative Gegebenheiten und aktuelle Anlässe können auch Schwerpunkte gesetzt werden.

Im Planungs- und Arbeitsprozess ist es im Sinne der Digitalisierung durchaus wünschenswert, analoge und digitale Verfahren einzusetzen und diese auch miteinander zu verschränken. Dabei kann ein spielerisches Hin- und Herwechseln zwischen den Systemen als Strategie zur Aneignung neuer Technologien gesehen werden.

Im Gegensatz zur handwerklichen Arbeit kann auch die serielle Produktion oder Massenproduktion als Simulation industrieller Arbeit im Unterricht erlebbar gemacht werden.

Sicherheit:

Für den praxisorientierten Unterricht ist die Nutzung von geeigneten Sonderunterrichtsräumen mit entsprechender Ausstattung Voraussetzung.

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.

Der Einsatz von Werkzeugen und Maschinen darf erst nach entsprechender Einschulung erfolgen. Individuelle Voraussetzungen und der Entwicklungsstand von einzelnen Schülerinnen und Schülern sind zu berücksichtigen.

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 Spannung betrieben werden.

Folgende Maschinen dürfen von Schülerinnen und Schülern in keinem Fall benützt werden: Kreissäge, Hobelmaschine, Fräsmaschinen, Winkelschleifer.

Ein zentrales Absperrsystem für alle Stromauslässe bzw. Notschalter ist nach Möglichkeit sowohl im Maschinenraum als auch in den Sonderunterrichtsräumen für Technisches und textiles Werken zu beachten und den Schülerinnen und Schülern zur Kenntnis zu bringen.

Die Sicherheit der Schülerinnen und Schüler muss in jedem Fall durch Bereitstellung entsprechender Rahmenbedingungen wie ausreichende Arbeitsplätze gewährleistet sein.

Standortspezifische Werkraumordnungen sind von den Schülerinnen und Schülern sowie von den Unterrichtenden einzuhalten.

Nutzen außerschulischer Lernorte:

In Exkursionen bzw. durch Kooperationen mit Institutionen aus den Bereichen Architektur und Technik, Kunst- und Kultur werden Einblicke in aktuelle und historische Entwicklungen gegeben.

Reflexive Koedukation und gendersensible Pädagogik:

Eine besondere didaktische Herausforderung im gemischtgeschlechtlichen/koedukativen Unterricht liegt darin, dass Schülerinnen und Schüler gleichermaßen frei von stereotypen gegenseitigen Zuschreibungen vielfältige Zugänge zum Fachbereich finden und ihre Kompetenzen entsprechend breit aufbauen können.

Geschlechterbezogene Stereotypisierungen (z. B. bei Aufgabenstellungen, in der Kommunikation und Interaktion) sind zu vermeiden bzw. im Sinne des Unterrichtsprinzips „Erziehung zur Gleichstellung“ mit den Schülerinnen und Schülern kritisch zu reflektieren.

Eine reflexive Koedukation und gendersensible Pädagogik in diesem Rahmen setzt auf jeden Fall eine gendersensible Haltung der Lehrenden voraus. Unabhängig vom Geschlecht soll von den Schülerinnen und Schülern Selbstvertrauen in werktechnischen Belangen erworben werden.

Inklusion, Differenzierung:

Individualisierung und innere Differenzierung ermöglichen, dass Schülerinnen und Schüler ihre oft durch stereotype Zuschreibungen eingeschränkten Selbstkonzepte und Handlungsspielräume erweitern können.

Inklusion erfordert auf jeden Fall einen differenzierten Unterricht. Der wesentliche Teil eines inklusiven-didaktischen Verständnisses ist es, die Entwicklung der Lernenden und deren mögliche Beeinträchtigungen in Bezug auf Motorik, Kognition, Wahrnehmung zu berücksichtigen.

Lehrstoff:

Kompetenzmodell:

Der Lehrstoff im Fach Technisches und textiles Werken gliedert sich in die drei **Kompetenzbereiche** ENTWICKLUNG, HERSTELLUNG, REFLEXION und die drei **Inhaltsbereiche** TECHNIK, KÖRPER, RAUM. Der Kompetenzerwerb ist nicht unmittelbar an spezifische Inhalte gebunden, sondern die Inhalte dienen dazu, die verschiedenen Kompetenzen innerhalb der drei Kompetenzbereiche ausbilden zu können.

So werden im Bereich ENTWICKLUNG Kompetenzen zu Wahrnehmung, Recherche, Erforschung, Planung und Gestaltung, im Bereich HERSTELLUNG Kompetenzen zu Werkstoffen, Werkzeugen und Maschinen, Verfahren und Sicherheit und im Bereich REFLEXION Kompetenzen zu Dokumentation und Kontexte auf- und ausgebaut.

Im Kompetenzbereich HERSTELLUNG werden Fähigkeiten und Fertigkeiten im Umgang mit Werkstoffen, Werkzeugen, Maschinen und Verfahren erworben. Aber erst wenn diese Fähigkeiten und Fertigkeiten selbständig in einem spezifischen Kontext angewandt werden können, lässt sich von Kompetenz sprechen.

Im Anschluss an die Kompetenzbereiche und Kompetenzen werden zu den drei Bereichen TECHNIK, KÖRPER, RAUM exemplarische Inhalte angeführt, anhand derer der Kompetenzerwerb stattfinden kann. Im Laufe der Sekundarstufe sollen die an den Inhalten orientierten Aufgabenstellungen zu einer immer größer werdenden Komplexität der Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern führen.

1. und 2. Klasse:

KOMPETENZBEREICHE UND KOMPETENZEN

1. ENTWICKLUNG

1.1. Wahrnehmung

- Die Relation des eigenen Körpers zu umgebenden Räumen und den Dingen herstellen
- Mit allen Sinnen Materialien, Gegenstände und Räume wahrnehmen und diese Eindrücke beschreiben
- Sachverhalte und Anforderungen für ein Projekt und innerhalb eines Projekts benennen

1.2. Recherche

- Analoge und digitale Recherchemöglichkeiten kennen
- Verschiedene Methoden zur Ideenfindung kennen
- Im Kontext der Aufgabenstellung und deren Anforderungen Informationen recherchieren

1.3. Erforschung

- Mit unterschiedlichen Materialien in Bezug auf Materialeigenschaften und Bearbeitungsmöglichkeiten experimentieren
- Die in Experimenten gewonnenen Material- und Körpererfahrungen für das eigene Projekt nutzen
- Technische Prinzipien und Phänomene verstehen
- Ergebnisse prüfen, testen, optimieren
- Kreative Lösungsansätze bzw. Lösungswege finden

1.4. Planung

- Im Kontext der Aufgabenstellung Konzepte zur Lösung von Themenstellungen entwickeln
- 2-dimensionale und 3-dimensionale Darstellungsformen anwenden
- Arbeitsschritte selbstständig organisieren und planen

1.5. Gestaltung

- Allgemeine Gestaltungskriterien kennen und anwenden
- Form und Funktion als sich bedingende Gestaltungsfaktoren verstehen
- Ästhetische und funktionale Gestaltungskriterien für ein konkretes Projekt erstellen und bewusst einsetzen

2. HERSTELLUNG

2.1. Werkstoffe

- Werkstoffe in ihren sinnlichen Qualitäten erleben und für Produktentwicklungen einsetzen
- Eigenschaften und Einsatzmöglichkeiten von Werkstoffen erkennen, benennen und nützen
- Werkstoffe dem Entwurf entsprechend fach- und werkstoffgerecht verarbeiten und nachhaltig einsetzen
- Bezugsquellen und Entsorgungssysteme kennen

2.2. Werkzeuge und Maschinen

- Werkzeuge, Geräte und Maschinen in Funktionsweise und Einsatzmöglichkeiten kennen, auswählen und diese sachgemäß und verantwortungsbewusst einsetzen
- Eigenes Verhalten im Umgang mit Werkzeugen, Geräten und Maschinen auf Sicherheits- und Gefahreaspekte abstimmen

2.3. Verfahren

- Unterschiedliche Verfahren kennen und anwenden

- Für das Projekt notwendige Verfahren auswählen und sachkundig sowie materialgerecht einsetzen
- Die für die jeweiligen Verfahren erforderlichen Werkzeuge, Geräte und Maschinen auswählen und fachgerecht benützen

2.4. Sicherheit

- Die Werkräumordnung sowie Sicherheitsbestimmungen zur Unfallverhütung kennen und umsetzen
- Schutzmaßnahmen – wenn erforderlich – treffen (z.B. Schutzbrille, Gehörschutz, Schutzbekleidung)
- Den eigenen Arbeitsplatz übersichtlich organisieren

3. REFLEXION

3.1. Kontexte

- Alltagsrelevanz von Technik, Körper und Raum verstehen
- Bezüge zur Lebens- und Arbeitswelt herstellen
- Kulturelle, ökologische, ökonomische, gestalterische und technische Zusammenhänge in Projekten erfassen und kommunizieren

3.2. Dokumentation

- Den Prozess, die verwendeten Materialien, Werkzeuge, Maschinen und Verfahren nachvollziehbar unter Verwendung des fachspezifischen Wortschatzes dokumentieren oder präsentieren
- Ästhetische Wirkung und Bedeutung von Gestaltung im eigenen Projekt beschreiben und Entscheidungen begründen

EXEMPLARISCHE INHALTE

Die grundlegenden Kompetenzen im Fach Technisches und textiles Werken werden anhand der drei Inhaltsbereiche entwickelt.

TECHNIK

- Werkzeuge
- Maschinen
- Mobilität, Hydro- und Aerodynamik
- Energieformen
- Elektrizität

KÖRPER

- Gebrauchsgegenstände
- Hüllen-, Körperbildung
- Kleidung
- Schmuck und Accessoires
- Mode, Medien, Werbung
- Mode, Wirtschaft und Konsum

RAUM

- Körper und Raum
- Lebensräume
- Gebrauchstextilien
- Textile Objekte
- Textile Raumkonzepte
- Baukonstruktion

Kompetenzen am Ende der 2. Klasse:

Alle Schülerinnen und Schüler können am Ende der 2. Klasse:

- mit Papier, Karton, Holz, Metall, Kunststoff, keramische Massen und Textilien fach- und werkstoffgerecht umgehen
- Materialien bewusst und sparsam einsetzen
- die richtigen Werkzeuge auswählen und diese sachgemäß und verantwortungsbewusst einsetzen

- Bohr- und Nähmaschine selbstständig sachgerecht in Betrieb nehmen und korrekt einsetzen
- Sicherheitsbestimmungen und Werkstattordnungen einhalten
- im Kontext einer Aufgabenstellung Informationen recherchieren, Ideen entwickeln und Arbeitsschritte planen
- im Rahmen eines Herstellungsprozesses Verfahren dem Werkstoff entsprechend auswählen und einsetzen
- Materialien, Werkzeuge, Maschinen und Verfahren korrekt benennen
- kleinere praktische Alltagsprobleme selbstständig bewältigen

3. und 4. Klasse:

KOMPETENZBEREICHE UND KOMPETENZEN:

1. ENTWICKLUNG

1.1. Wahrnehmung

- Sich in Bezug zu Räumen und zu Gegenständen wahrnehmen und diese Erfahrungen kommunizieren
- Eigene und/oder fremde Bedürfnisse, Sachverhalte und Anforderungen für ein herzustellendes Werkstück wahrnehmen und berücksichtigen

1.2. Recherche

- Recherchemethoden erweitern und verfeinern sowie Quellen hinterfragen
- Historische und kulturelle, soziale und ökologische Aspekte zu Produkten und Produktionsbedingungen von Gütern recherchieren
- Ideen entwickeln und diese auf innovatives Potential hin prüfen

1.3. Erforschung

- Vielfältige Bearbeitungsmöglichkeiten und Eigenschaften von Werkstoffen erforschen und im Experiment erproben
- Physikalische und technische Prinzipien ausprobieren und verstehen
- Technische Geräte demontieren und untersuchen, die damit verknüpften Gefahren erkennen
- Ungewöhnliche Lösungsansätze bzw. Lösungswege finden und daraus innovative Konzepte entwickeln
- Testverfahren organisieren und durchführen

1.4. Planung

- Erfahrungen und Erkenntnisse bei neuen Aufgabenstellungen anwenden
- Technische Zeichnungen lesen und für die Umsetzung eigener Werkvorstellungen als Kommunikationsmittel nutzen – z. B. durch Netzpläne, Fließbilder, Explosionszeichnungen
- Analoge und digitale Darstellungstechniken nutzen
- Arbeitsschritte selbstständig organisieren und planen
- Eigene Schnitte, Schablonen und Netze für Projekte entwickeln

1.5. Gestaltung

- Individuelle Gestaltungsabsichten entwickeln
- Gestaltungskriterien selbstständig auf neue Zusammenhänge, Materialien und Aufgaben übertragen
- Form und Funktion als sich bedingende Gestaltungsfaktoren verstehen und bewusst einsetzen

2. HERSTELLUNG

2.1. Werkstoffe

- Werkstoffe fachgerecht verarbeiten und anforderungsbezogen auswählen bzw. einsetzen
- Eigenschaften und Einsatzmöglichkeiten von Materialien wie Belastbarkeit, Verformbarkeit, Haltbarkeit, Inhaltsstoffe, Toxizität, Dämpfe nennen und begründen
- Werkstoffe/Werkstücke nach ihrer Verwendung fachgerecht entsorgen

2.2. Werkzeug & Maschinen

- Werkzeuge, Geräte und Maschinen in Funktionsweise und Einsatzmöglichkeiten kennen, auswählen und diese sachgemäß und verantwortungsbewusst einsetzen

- Eigenes Verhalten im Umgang mit Werkzeugen, Geräten und Maschinen auf Sicherheits- und Gefahrenaspekte abstimmen
- Werkzeuge pflegen und instand halten

2.3. Verfahren

- Manuelle und technische Verfahren bewusst einsetzen und auf neue Aufgabenstellungen oder neue Materialien übertragen
- Verfahren kennen und Arbeitsschritte organisieren und durchführen
- physikalische und chemische Phänomene verstehen und diese in Werkprozessen einsetzen können

2.4. Sicherheit

- Den eigenen Arbeitsplatz übersichtlich organisieren
- Eigenes Verhalten in den Werkräumen auf Sicherheits- und Gefahrenaspekte abstimmen
- Schadhafte Werkzeuge und Geräte erkennen

3. REFLEXION

3.1. Kontexte

- Alltagsrelevanz von Technik und Design erklären
- Kulturelle, ökologische, ökonomische, gestalterische und technische Zusammenhänge in Projekten erfassen und kommunizieren
- Zusammenhänge zwischen Produktion – Transport – Verarbeitung – Nutzung – Entsorgung als Stoffkreislauf beschreiben
- Überlegungen zum eigenen Konsumverhalten anstellen und Konsumententscheidungen verantwortungsvoll treffen

3.2. Dokumentation

- Testen und bewerten der selbst hergestellten Produkte
- Den Herstellungsprozess erläutern und Entscheidungen in Bezug auf Material, Gestaltungsidee, Formensprache und Technik begründen, dokumentieren und präsentieren
- Den eigenen Lernprozess reflektieren, eigene Leistungen einschätzen und bewerten

EXEMPLARISCHE INHALTE

Aufbauend auf die Basiskompetenzen der 1. und 2. Klasse entwickeln Schülerinnen und Schüler komplexere Kompetenzen in der Auseinandersetzung mit den drei Inhaltsbereichen.

TECHNIK

- Maschinen
- Mobilität, Hydro- und Aerodynamik
- Elektrotechnik
- Energieformen
- Bionik
- Robotik
- Demontage und Untersuchung technischer Geräte, Obsoleszenz und Nachhaltigkeit

KÖRPER

- Identität, Klischee, Konstruktion, Inszenierung
- Kleidung, Mode, Modephänomene, Modekonzeptionen, Modenormen
- Mode, Wirtschaft und Konsum
- Schmuck und Accessoires
- Gebrauchsgegenstände, Spiele
- Smart-Textiles

RAUM

- Lebensräume und Wohnkonzepte
- Möbel
- Gebrauchstextilien
- Gestaltung/Dekor
- Bauwerk, Gebäude, Architektur

- Baukonstruktion, Statik und Technologie
- Städtebau, Raumplanung und Infrastruktur
- Ökologie und Nachhaltigkeit

Kompetenzen am Ende der 4. Klasse:

Alle Schülerinnen und Schüler können am Ende der 4. Klasse:

- Aufgabenstellungen selbständig lösen
- Materialien wie Papier, Karton, Holz, Metall, Kunststoff, keramische Massen, Textilien, Stein, Gips, Baustoffe, industrielle Halbzeuge fach- und werkstoffgerecht verarbeiten
- Materialien für eigene Vorhaben bewusst und sparsam einsetzen
- Grundlegende, zeitgemäße und alltagsrelevante handwerkliche, maschinelle und digitale Technologien anwenden
- Arbeitsschritte planen
- Sicherheitsbestimmungen und Werkraumordnungen bei der Erarbeitung von Projekten einhalten
- Problemstellungen und Herausforderungen im Alltag bewältigen
- Verbindungen zur Berufs- und Arbeitswelt herstellen