

Nr° 2a

Sondernummer Juni 2021

BÖKWE

Fachblatt des Berufsverbandes Österreichischer
Kunst- und WerkerzieherInnen

ISSN 2519-1667

P.b.b. GZ 022031508 M. BÖKWE, Beckmanngasse 1A/6, 1140 Wien
Retouren an „BÖKWE, Brigittagasse 14/15, A-1200 Wien“

BILDNERISCHE ERZIEHUNG | TECHNISCHES WERKEN | TEXTILES GESTALTEN



SERVICEHEFT
WERKEN NEU



BERUFSVERBAND ÖSTERREICHISCHER KUNST- UND WERKERZIEHER/INNE

Parteilos unabhängig gemeinnütziger Fachverband für Kunst- und WerkerzieherInnen
ZVR 950803569 - ISSN 2519-1667

BÖKWE – Fachblatt für Bildnerische Erziehung, Technisches Werken, Textiles Gestalten und Organ des Berufsverbandes Österreichischer Kunst- und WerkerzieherInnen

www.boekwe.at

Impressum

Verstand:

1. Vorsitzender: Dr. Reif Laven, HS-Prof. rol@ven@phwin.ac.at

2. Vorsitzender: Dr. Wolfgang Weinlich wweinlich@cebf.at

Generalsekretärin/

Geschäftsstellenleitung: Mag. Eva Laussegger boekwe@gmail.com

Kassierin: Mag. Hilde Brunner hildebrunner@boekwe.at

Fachvertretung:

Bildnerische Erziehung: Dr. Franziska Pirstinger, HS-Prof.

fpirstinger@ph-graz.at

Technisches Werken: Mag. Erwin Neubacher

erwin-georg.neubacher@moz.ac.at

Textiles Gestalten: Mag. Susanne Weiß s.wei@west.at

Fachinspektoren: Mag. Andrea Winkler andrea.winkler@bildung-strokg.at

Leitung der Fachblatt-Redaktion: Dr. Maria Schuchter

maria.schuchter@ph-es.at

Landesvorsitzende:

Niederösterreich: Mag. Dr. Heidi Linde Balazek

heidilinde.balazek@ph-nee.ac.at

Oberösterreich: Mag. Susanne Weiß s.wei@west.at

Steiermark: Dr. Franziska Pirstinger, HS-Prof.

fpirstinger@ph-graz.at

MMag. Heidemarie Meibinger-Wess atelen@meibinger.info

Landeskoordinatoren:

Burgenland: Constanze Pirch coconstee.pirch@gmail.com

Salzburg: Mag. Rudolf Hörschinger hoersd@yahoo.com

Wien: Mag. Eva Laussegger boekwe.wien@gmail.com

Vorarlberg: MMag. Marina Schöpf marina.schoepf@ph-aa.at

Tirol: Mag. Sabina Schwarz sabine.schwarz@ph-aa.at

Kärnten: Mag. Anna Marjut anna.marjut@youtool.com

Landesgeschäftsstellen:

Niederösterreich: Mag. Leo Schöber l.schoeber@gmail.com

Oberösterreich: Mag. Nora Wimmer nora.wimmer@gmail.com

Steiermark: Mag. Andrea Stätz andrea.staetz@ph-aa.at

Burgenland, Salzburg, Tirol, Wien, Vorarlberg, Kärnten:

Mag. Eva Laussegger boekwe@gmail.com

Bundesgeschäftsstelle:

Brigittagasse 14/15, A-1200 Wien

boekwe@gmail.com

boekwe.at

Kto. BA/WAG-PSK

IBAN: AT25 1000 0000 9212 4190

BIC: BAWAATWW

Medieninhaber und Herausgeber:

Berufsverband Österreichischer Kunst- und WerkerzieherInnen

Redaktionsleitung: Dr. Maria Schuchter

Layout und Satz: Dr. Gottfried Geisinger

Druck: Print Alliance HAW Produktions GmbH, A-2540 Bad Vöslau

Offenlegung nach § 25 Abs. 4 MG 1991:

Fachblatt für Bildnerische Erziehung, Technisches Werken und

Textiles Gestalten, Organ des Berufsverbandes Österreichischer

Kunst- und WerkerzieherInnen

Offenlegung nach § 25 Abs. 1-3 MG 1991:

Berufsverband Österreichischer Kunst- und WerkerzieherInnen,

parteilos unabhängig gemeinnütziger Fachverband von

Kunst- und WerkerzieherInnen, ZVR 950803569

Fotos von den AutorInnen, wenn nicht anders vermerkt.

Redaktionelles

Redaktionsteam:

Dr. Maria Schuchter (Leitung)

maria.schuchter@ph-es.at

Franz Billmeyer

franz.billmeyer@moz.ac.at

Mag. Hilde Brunner hildebrunner@boekwe.at

Beitrag:

Die AutorInnen vertreten ihre persönliche

Ansicht, die mit der Meinung der Redaktion

nicht übereinstimmen muss.

Für unverlangte Manuskripte wird keine

Haftung übernommen. Rücksendungen nur

gegen Rückporto. Fremdinformationen

sind präzise zu zitieren, Bildrechte

anzugeben.

Erscheinungsweise:

Wertejährlich

Redaktion, Anzeigen, Bestellungen:

Beckmannsgasse 1A/6, A-1140 Wien

Tel. +43-876-3369300

email: boekwe@gmail.com

<http://www.boekwe.at>

Redaktionschluss:

Heft 1 (März): 1. Dez.

Heft 2 (Juni): 1. März

Heft 3 (Sept.): 1. Juni

Heft 4 (Dez.): 1. September

Anzeigen und Nachrichten jeweils Ende

des 1. Monats im Quartal

Bezugsbedingungen:

Mitgliedsbeitrag inkl. Abs./Info: € 42,00

StudentInnen (Insk.-Nachw.): € 21,00

Normalabo: € 42,00

Einzelheft: € 12,00

Auslandzuschlag (EU): € 3,00

Zuschlag (Nicht-EU): € 8,00

Es gilt das Kalenderjahr, Mitgliedschaft und

Abonnement verlängern sich automatisch.

Kündigungen müssen bis Ende des jew. Vor-

jahres schriftlich bekanntgegeben werden.

Wir ersuchen alle Mitglieder und Abonnenten, Änderungen ihrer Adresse und/oder

E-Mailadresse der Bundesgeschäftsstelle

ungehend bekannt zu geben !!!

Informationspaket

Mehrere Institutionen haben für die Fachstellung Unterlagen entwickelt, die spätestens im Sommer 2021 der Kolleg*innenschaft zur Verfügung stehen werden.

Die Erstellung der Materialien wurde teilweise inhaltlich koordiniert. Sie stellen somit ein umfassendes Informations- und Unterstützungspaket dar. Zudem soll die Vernetzung dieser Informationen durch gegenseitiges Verlinken bzw. Verweisen in den einzelnen Medien eine praxisnahe Nutzung und Handhabung ermöglichen. Links und weiterführende Informationen zu den folgenden Unterlagen sind auch auf der Homepage des BÖKWE abrufbar.

Praxishandbuch Technik. Design. Werken (Arbeitsmittel)

Unterrichtsfach Technisches und textiles Werken

Marion Starzacher

Hrsg.: Wirtschaftskammer Österreich, Industriellenvereinigung, Arbeiterkammer Wien, Arbeitsgemeinschaft für Wirtschaft und Schule, Pädagogische Hochschule Steiermark und Förderverein Technische Bildung.

Inhalt: Praxisbeispiele aus den Kompetenzbereichen des Lehrplans für die Sekundarstufe 1

Handreichung Werken NEU

Arbeitsgruppe Handreichung: Sebastian Goreth, Erwin Neubacher, Katrin Proppentner, Susanne Weiß
Unterstützt vom BMBWF und den

Bildungsdirektionen
Hrsg.: National Center of Competence (NCoC) für Kulturelle Bildung an der Pädagogischen Hochschule NÖ.

Inhalt: Grundinformation zu Fachstellung und LP

Serviceheft Werken NEU

Roberta Erkingler, Rudolf Hörschinger, Eva Laussegger, Erwin Neubacher, Susanne Weiß

Hrsg.: Berufsverband Österreichischer Kunst- und WerkerzieherInnen (BÖKWE)

Inhalt: Informationen zu Fachidentität, LP, Sicherheit, Werkraum, Kontakte VertreterInnen der Bildungsdirektionen/ARGE-Leitungen, Unterrichts-/Arbeitsmittel, Kustodiat/Fachkoordination, Fort-/Weiterbildung, Nachqualifizierung, Ausbildung u.a.

ÖISS – Werkraumrichtlinien

A.5.3. Räume und Ausstattung für den Fachbereich „Technisches und textiles Werken“

Derzeit als Auszug des Schlussetwurfs vom 22.3. 2021 vorliegend.

Hrsg.: Arbeitskreis Schulraum des Österreichischen Instituts für Schul- und Sportstättenbau (ÖISS)

Inhalt: Raum- und Ausstattungsrichtlinien

AUVA – Werk-Sicherheitsmappe

Arbeitsbefehl für die Sek 1

Hrsg.: Allgemeine Unfallversicherungsanstalt

Inhalt: Sicherheit im Umgang mit Werkzeugen, Geräten und Maschinen

FUSION

Technisches Werken und Textiles Werken sind jetzt auch in der AHS ein Fach.

Nein, die Zusammenlegung der Fächer war kein Wunsch der Community. Es war einerseits klar, dass sich technische und textile Fachinhalte durch die Zusammenlegung halbieren, andererseits auch, dass sich ein breiteres Spektrum eröffnet. Die Auseinandersetzung mit Fachinhalten und die Entwicklung eines neuen Lehrplans boten trotz aller Schwierigkeiten für dieses neue Fach die Möglichkeit, Altes neu zu denken, zu aktualisieren und bestmöglich konstruktiv zu einem neuen gemeinsamen Fach zusammenzufügen.

Der BÖKWE hat den Prozess der Fachzusammenlegung von Anfang an aufmerksam kritisch begleitet und maßgeblich konstruktiv mitgestaltet. Wir haben als Interessensvertretung und Berufsverband der österreichischen Kunst- und Werkpädagog*innen die letzten acht Jahre für das Fach gekämpft. Gab es anfangs noch den Versuch, die Fachzusammenlegung aufzuhalten, begannen wir sehr bald, uns inhaltlich in den Lehrplanprozess einzubringen. Zahlreiche Stellungnahmen an das Bundesministerium wurden verfasst und Verbesserungsvorschläge an verschiedene Stellen, von der Arbeiterkammer über die Industriellenvereinigung bis zum Österreichischen Institut für Schul- und Sportstättenbau, herangetragen. Bis zum Schluss haben wir unsere Expertise eingebracht und uns letztendlich auch noch für einen neuen Fachnamen DESIGN & TECHNIK stark gemacht. Ein visionäres Fach braucht auch einen neuen Namen. Sie haben dafür vielleicht in unserer BÖKWE-Erhebung mitgestimmt.

An der Mittelschule (MS) wird schon seit 2012 zusammengelegt unterrichtet, und mit 1. September 2018 ist der neue Lehrplan (LP 2017) für das Unterrichtsfach Technisches und textiles Werken an der MS in Kraft getreten.

Wie von uns gefordert, die Fachzusammenlegung erst mit entsprechend ausgebildeten Werklehrer*innen zu beginnen, wird an der AHS im kommenden Schuljahr 2021/22 Technisches und textiles Werken in allen Klassen, also nicht klassenaufsteigend, auf der Basis des neuen Lehrplans unterrichtet werden.

2023 wird dann noch einmal ein neuer Lehrplan eingeführt werden, der sogenannte Lehrplan 2020. Dieser wird in seinen Grundzügen dem Lehrplan 2017 ohne grundlegende Änderungen sehr ähnlich sein, dann aber klassenaufsteigend wirksam werden.



... und KONFUSION

Auch wenn der Lehrplan jetzt am Tisch und zur Umsetzung bereit liegt, gibt es nach wie vor eine Reihe von ungeklärten Fragen, z.B. Räumlichkeiten, Ausstattung, ausreichende Fortbildung der Kolleg*innen, Schüler*innenhöchstzahlen und Schulbuch betreffend.

Das vorliegende Serviceheft bietet grundlegende Informationen, die wir für Sie aufbereitet haben. Es stellt einen Beitrag zur Klärung offener Fragen dar und bietet einen Überblick über aktuelle Netzwerke, Fachvertretungen, Ansprechpersonen, Einrichtungen und Bildungsmöglichkeiten. Außerdem spiegelt es den derzeitigen Stand der Rechtslage und Informationen bis zum Redaktionsschluss des Heftes wider.

Wir nehmen gerne neue Informationen auf und werden allfällige Veränderungen auf der BÖKWE-Homepage (www.boekwe.at) unter *Werken neu* veröffentlichen.

Als Ihre Interessensvertretung werden wir uns auch weiterhin dafür einsetzen, die Fachcommunity zu stärken, zu vernetzen und Verbesserungen zu forcieren, ganz im Sinne einer anspruchsvollen und visionären Werkpädagogik.

Eine starke Berufsvereinigung braucht eine breite Unterstützung aus der Kolleg*innenschaft. Ihre Mitgliedschaft beim BÖKWE stärkt die Bedeutung und Rolle unseres schultypenübergreifenden Berufsverbandes im Bildungsdiskurs und motiviert uns als ehrenamtliches Team, unser fachpolitisches Engagement weiterzuführen.

Ihr Redaktionsteam:

Robertta Erkingler, Rudolf Hörschinger,
Eva Lausegger, Erwin Neubacher,
Maria Schuchter, Susanne Weiß

INHALT

Editorial	S. 1
Redaktionsteam	S. 2
Tableau: Experimentieren + Forschen	S. 3
Fachidentität	S. 4
Tableau: Architektur/Raum	S. 9
Eckpunkte des LP17	S. 10
Studentafel	S. 14
Tableau: Werkräume	S. 17
Werkräume neu	S. 18
Tableau: Digitale Verfahren	S. 23
Sicherheit	S. 26
Tableau: Energie/Elektrizität	S. 33
Unterrichtsmittel und Arbeitsmittel	S. 34
Tableau: Spielbox	S. 37
Kustodiat und Fachkoordination	S. 38
Tableau: Monster	S. 41
Arge-Leiter*innen und Ansprechpersonen in den Bildungsdirektionen	S. 42
Tableau: Krawatten	S. 45
Fort- und Weiterbildung	S. 46
Nachqualifizierungslehrgang	S. 48
Tableau: Leuchtobjekte	S. 51
Ausbildung: Angewandte, Bildende, Linz, Mozarteum, PH Steiermark, PH Tirol	S. 52
Außerschulische Bildungseinrichtungen: BINK, AEC, Science Center Netzwerk, TMW	S. 60

REDAKTIONSTEAM



Roberta Erkingler, Mag.ª
 unterrichtet Technisches Werken und Textiles Werken am BG & BRG Biondegasse in Baden. Sie ist seit 2020 ARGE-Leiterin dieser Fächer – künftig für das Fach Technisches und textiles Werken – an AHS in Niederösterreich.



Rudolf Hörschinger, Mag.
 ist Lehrer für Technisches Werken am Musischen Gymnasium in Salzburg, mitverwendet an der Pädagogischen Hochschule Salzburg und der PH NÖ. Er ist außerdem Landeskoordinator des BÖKWE Salzburg und Leiter der ARGE TEC-Werken Salzburg.



Eva Maria Lausegger, Mag.ªart
 unterrichtet am Borg 3 Wien Bildnerische Erziehung und Bildnerisches Gestalten und ist als Univ.-Lektorin am IKL (Akademie der bildenden Künste) im Bereich Fachdidaktik tätig. Von 2016–2021 war sie im Team der Lehrplanentwicklung für das Unterrichtsfach Technik und Werken für das Bundesministerium, seit 2017 ist sie im Bundesvorstand des BÖKWE.



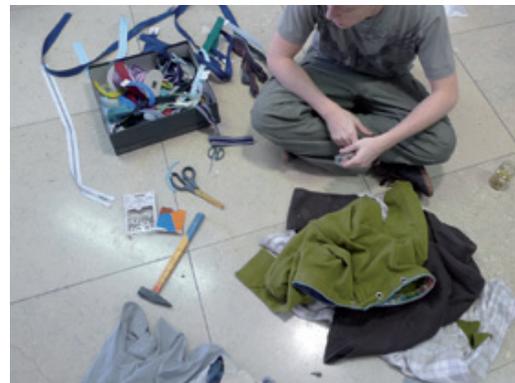
Erwin Neubacher, Mag.
 unterrichtet Werken (Sek 1) und Design-Architektur-Technik (Sek 2) am WRG-Salzburg und ist Univ.-Lektor an der Universität Mozarteum Salzburg sowie an der Universität für angewandte Kunst Wien für Fachdidaktik. Er ist Fachbeauftragter für Technisches Werken im BÖKWE.



Maria Schuchter, Dr.ª
 ist an der KPH Edith Stein in der Primarstufenausbildung und, über den Verbund West, in der Sekundarstufenausbildung für BE tätig. Sie leitet die Redaktion des BÖKWE-Fachblattes.



Susanne Weiß, Mag.ª
 unterrichtet Textiles Gestalten und Bildnerische Erziehung an der Linz International School Auhof, betreut das Projekt Werken in der Industrie (WIDI) und ist Vorsitzende des BÖKWE ÖÖ sowie Fachbeauftragte für Textiles Werken im BÖKWE.



Theresia Frass und Nikola Winkler / raumschule
 Nicole Hecher / BRG Wörgl
 Eva Lausegger / BORG 3



experimentieren
 und forschen

Eva Lausegger

FACHIDENTITÄT & GRUNDIDEE DES NEUEN LEHRPLANS TECHNIK UND WERKEN LP 17

Mit dem Wissen um unterschiedlichste Voraussetzungen, Schulstandorte, Schultraditionen, Bildungsbiografien von Lehrer*innen, Schüler*innenpersönlichkeiten, Ausstattungen, Interessen und Ambitionen wurde ein neuer Lehrplan entwickelt. Dabei wurde versucht, einerseits das neue Fach visionär zu denken und andererseits essenzielle sowie fachspezifische Elemente aus textilem und technischem Werken sinnvoll weiter im Lehrplan zu verankern. Auch sollte das Fach in seiner Einzigartigkeit abgebildet werden.

Eckpunkte des LP17, in denen sich die neue Fachidentität widerspiegelt und die im Folgenden weiter ausgeführt werden:

- ◆ Kompetenzorientierung
- ◆ Praktische Arbeit
- ◆ Werken als angewandtes Forschungsfach
- ◆ Designprozess/Gestaltungsprozess: prozessorientiertes Werken
- ◆ Aufgabenstellungen, die Designprozesse ermöglichen
- ◆ Digitalisierung

Kompetenzorientierung

Unterricht in technischem oder textilem Werken fand auch in Zeiten vor dem Konzept der Kompetenzorientierung nicht fern von selbständigem Lernen und Arbeiten, komplexem Denken, lebensweltlichen Anwendungen, vielfältiger Wissensvernetzung und Selbstreflexionsprozessen usw. statt.¹ Um die hier aufgezählten Aspekte entsprechend zu berücksichtigen und im Lehrplan sichtbar zu machen, wurde für den LP17 ein Kompetenzmodell entwickelt, in dem sich die Wirkung und Qualität von Unterricht in *Technik und Werken* abbildet und in dem sich Lehrer*innen und Schüler*innen wiederfinden.

Das Kompetenzmodell orientiert sich am Kompetenzbegriff nach Weinert. Kompetenzen sind demnach „die bei Individuen verfügbaren oder durch sie erlernbaren kognitiven Fähigkeiten und Fertigkeiten, um bestimmte Probleme zu lö-

sen, sowie die damit verbundenen motivationalen, volitionalen und sozialen Bereitschaften und Fähigkeiten, um die Problemlösungen in variablen Situationen erfolgreich und verantwortungsvoll nutzen zu können.“²

Das Kompetenzmodell für *Technik und Werken* gliedert sich in die drei Kompetenzbereiche *Entwicklung, Herstellung* und *Reflexion*. (Abb. 1+2)



Die Kompetenzen werden über die fachspezifischen Inhalte erlangt.

Der Kompetenzbereich *Herstellung* beschreibt den Umgang mit Werkstoffen, Werkzeugen, Maschinen und analogen sowie digitalen Verfahren. Fertigkeiten und Fähigkeiten werden erlernt, handwerkliche Kompetenz erworben und selbstständig in spezifischen Kontexten eingesetzt. Ästhetische und funktionale Gestaltungskriterien werden erstellt und berücksichtigt. Sicherheitsbewusstsein wird durch das



Einhalten der Werkraumordnung und das Wissen zur Unfallverhütung entwickelt. (Abb. 3+4)

Wichtig war, das überwiegend auf handlungsorientierter Ebene (Kompetenzbereich: *Herstellung*) ausgerichtete Fach um die Kompetenz-Bereiche *Entwicklung* (Wahrnehmung, Problemstellung, Recherche, Erforschung, Ideenfindung, Planung, Gestaltung) und *Reflexion* (Dokumentation und Kontextualisierung, Evaluierung, Bezüge zur Lebens-, Arbeits- und Wirtschaftswelt, Zusammenhänge, ...) zu erweitern und diese im Lehrplan auch zu verankern. Im Kompetenzbereich *Reflexion* werden Bezüge zur Lebens- und Arbeitswelt hergestellt, kulturelle, ökologische, ökonomische, gestalterische und technische Zusammenhänge in Projekten erfasst und kommuniziert. Dadurch soll die Alltagsrelevanz von Technik, Körper und Raum begreifbar und nachvollziehbar werden. Die kritische Reflexion und Analyse von Ideen, Entwürfen, Experimenten sowie Lösungen, deren Dokumentation und der damit verbundene kommunikative Informationsaustausch sind wichtige Bestandteile des Kompetenzerwerbes und dienen zur Festigung des Gelernten. Designprozesse zu diskutieren, führt auch dazu, Erlerntes und Erfahrenes zu festigen. (Abb. 5)



Praktische Arbeit

Die Übertragung von Gedanken in Materie sowie die Arbeit am Material sind zentrale Anliegen des Faches Technik und Werken. Erfinden, Konstruieren und Gestalten bilden die Basis von Designprozessen. Design versteht sich hier als vernetzte Entwicklung und geht über die Form- und Farbgestaltung eines Produkts hinaus.

Mit der Umsetzung von prozessorientierten Aufgabenstellungen werden handwerkliche Grundfertigkeiten erworben,

geübt und Handlungskompetenzen entwickelt. Die kompetente Vermittlung von fachgerechtem Werkstoff-, Werkzeug- und Maschineneinsatz sowie von entsprechenden Verfahrenstechnologien durch die Lehrenden sind wesentlicher Bestandteil von Unterricht und Kompetenzerwerb.

Die Relevanz von praktischer Arbeit, von Auseinandersetzung mit unterschiedlichen Werkstoffen sowie vom Einsatz verschiedener Werkzeuge, Geräte und Maschinen im Unterricht spiegelt sich im Lehrplan nachdrücklich wieder.

- ◆ Folgende Maschinen sollen möglichst zum Einsatz kommen: *Bohrmaschinen, Nähmaschine, Dekupiersäge, Hartschaumstoffschneider, Lötkolben, Heißluftföhn, Overlockmaschine, Bügeleisen, Biegevorrichtungen für thermoplastische Materialien, Lasercutter, 3D-Drucker, Schneideplotter*

- ◆ Folgende Verfahren sind angeführt:

- 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. batikern, lasieren, drucken, glasieren, beschichten, färben, falten, einbrennen*
- Materialeigenschaften ändern: z. B. brennen, glühen, härten, belichten, magnetisieren*



Werken als angewandtes Forschungsfach

Im angewandten Forschungsfach werden Kompetenzen im Verlauf eines umfassenden und ganzheitlichen Forschungs- und Gestaltungsprozesses erworben.

Lernen findet im handlungs- und prozessorientierten Unterricht statt. Dabei werden handwerkliche Grundfertigkeiten, strategisches Denken und Reflexionsfähigkeit entwickelt.

Lernen durch Versuch und Irrtum lässt eine Vielzahl an Lernerfahrungen zu, die das Suchen und Finden von kreativen und

Abb. 3 Gebrauchsgegenstände – kleine Sporttaschen: Die Schüler*innen definieren Funktionsbedürfnisse

(z.B.: Wie verstaue ich meinen Schlüssel beim Laufen?) und entwickeln dafür Aufbewahrungsmöglichkeiten wie die in der Kappe eingearbeitete Tasche. © Nicole Hecher, BRG Wörgl

Abb. 4 Holzbearbeitung – Serienfertigung von Sitzhockern für den Schulgarten nach der Aufgabenstellung: Entwurf eines stabilen Sitzhockers aus Vierkanthölzern und Holzleisten. © Eva Lausegger

Abb. 5 Mode, Wirtschaft und Konsum. Nach einem Upcycling-Projekt verarbeiten die Schüler*innen ihre Rechercheerkenntnisse in Protest-Schildern und inszenieren diese in Modefotos. © Eva Lausegger

Abb. 6 Mit unterschiedlichen Materialien in Bezug auf Materialeigenschaften und Bearbeitungsmöglichkeiten experimentieren: Schüler*innen experimentieren mit verschiedenen Stoffen und Naturfärbemitteln. © Nicole Hecher

Abb. 7 Forschendes Lernen im Werklabor: Elektroschrott. Schüler*innen zerlegen Videorekorder, versuchen Stromkreise zu rekonstruieren und technische Prinzipien/Phänomene zu verstehen. (Foto: Katrin Lüth, WRG Ursulinen Innsbruck)



innovativen Lösungswegen ebenso unterstützen wie kritische Selbsteinschätzung und Kritikfähigkeit.³ (Abb. 6+7)

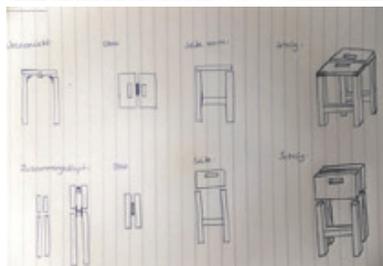
Designprozess

Offene Aufgabenstellungen ermöglichen Designprozesse. In diesen Prozessen wird eine Idee, vielleicht auch ausgehend von einem Bedürfnis, bis zur Fertigstellung des eigenen Produkts oder zur Lösung eines spezifischen Problems entwickelt. Die Kompetenzbereiche *Entwicklung, Herstellung und Reflexion* bilden diesen Prozess ab. Im Lehrplan wird an mehreren Stellen betont, dass Werken mehr sein muss als

Abb. 8+9 Im Kontext der Aufgabenstellung und deren Anforderungen Informationen analog und digital recherchieren: Schüler*innen recherchieren, entwerfen und fertigen erste Skizzen an. © Eva Lausegger



Abb. 10+11 Gebrauchsgegenstände bzw. Hüllen bilden, Werkstoffe dem Entwurf entsprechend fach- und werkstoffgerecht verarbeiten und nachhaltig einsetzen: Die Schüler*innen stellen Behältnisse her. Natürlich darf dafür auch eine alte Hose samt Eigenschaften und Einsatzmöglichkeiten zu einem Umhänge-Beutel verarbeitet werden. © Eva Lausegger



das simple Nachbauen oder Ausführen von angeleiteten und von anderen Personen geplanten/entwickelten Werkstücken (z.B. *Werkpackung*).

Designprozesse starten mit Wahrnehmungen zu einer bestimmten Aufgabenstellung, Recherche, Ideenfindung (Brainstorming, Mindmapping), Planung, Entwicklung einer Vorgehensweise sowie Überlegungen zur Herstellung. Dieser Prozess wird kompetent begleitet, damit kreative und innovative Lösungswegen besprochen werden können. Der Designprozess kann dokumentiert (Skizzenbuch, Portfolio) und zu einem späteren Zeitpunkt zur Reflexion herangezogen werden. (Abb. 8+9)

Im Prozess wird der Umgang mit Werkstoffen, Werkzeugen, Maschinen und analogen sowie digitalen Verfahren erlernt. Fertigkeiten und Fähigkeiten werden erworben, handwerkliche Kompetenz erlangt und selbstständig in spezifischen Kontexten eingesetzt. (Abb. 10+11)



Aufgabenstellungen, die Designprozesse ermöglichen

Die offenen Aufgabenstellungen sind wesentlich, um Designprozesse in Gang zu bringen:

Sie sind aus den drei Inhaltsbereichen (Technik, Körper, Raum) so zu formulieren, dass Schüler*innen ihre Kompetenzen laufend erweitern können. Aus funktionaler, technischer und gestalterischer Sicht sollten die Aufgaben immer anspruchsvoller werden. Offene Aufgabenstellungen stehen



diametral zu fertigen Bausätzen und rezeptartigen Anleitungen, sie führen so weit wie möglich zu individuellen Lösungen und Herangehensweisen in Werkprojekten. (Abb.12)

So lautet die Aufgabenstellung für die Flaschentaschen (Abb. 13+14) in etwa:



Recherchiere Schutzmöglichkeiten, schützende Materialien und deren Eigenschaften für Flaschen.

Entwirf, aufbauend auf deiner Recherche, eine Schutzhülle für eine Trinkflasche.

Definiere Funktionen, die dein Design erfüllen soll.

Gestalte eine Hülle nach deinen individuellen Bedürfnissen und stelle sie her.

Präsentiere dein Design und begründe Materialwahl, Herstellungsverfahren und Design. Überlege Vor- und Nachteile von

*Einweggebinden und Mehrwegflaschen samt Schutzhüllen im Sinne von Nachhaltigkeit und aus Sicht der Konsument*innen.*

Dokumentiere Brainstorming, Recherche sowie Entwurf/Skizzen und fertiges Produkt in deinem Portfolio.

Im Zusammenhang mit der Aufgabenstellung werden der Einsatz von Werkzeugen, Geräten und Maschinen sowie die Verfahren zur Bearbeitung der unterschiedlichen Werkstoffe fachkundig vermittelt.

Der unmittelbare, aktuelle Lebensraum und die Erfahrungen sowie die Motivation der Schüler*innen sind zu berücksichtigen. Dabei spielen auch die Auswahl von Materialien und Verfahren sowie die Möglichkeit, nach eigenen Ideen, selbst angefertigten Skizzen, Zeichnungen und Plänen zu arbeiten, eine wesentliche Rolle. Der Unterricht soll Schüler*innen motivieren und befähigen, eigenständig Projekte auch im Alltagsleben umzusetzen.

Inhalte (LP17)

Die Ausrichtung der Inhalte des neuen Faches war eine der schwierigsten Aufgaben bei der Erstellung des Lehrplanes für *Technik und Werken*. Absicht war, Inhalte so zu definieren, dass es Bezüge zu den „alten“ Fächern gibt, gleichzeitig aber die ehemaligen Fachzusreibungen obsolet werden.

Auf einer Metaebene bewegt sich das neue Fach zwischen Mensch und Umwelt, Körper und Raum, Produkt und Produktion, Design und Technik, materieller Kultur und Handwerk. Daraus wurden drei große Inhaltsbereiche definiert: *Technik, Körper* und *Raum*. Die Bereiche sind nicht immer klar voneinander zu trennen und überschneiden sich punktuell.

Die grundlegenden Kompetenzen in *Technik und Werken* werden über die Auseinandersetzung mit diesen drei Inhaltsbereichen entwickelt.

Zur Orientierung werden im Lehrplan exemplarische Inhalte angeführt:

TECHNIK

Werkzeuge, Maschinen, Mobilität, Hydro- und Aerodynamik, Energieformen, Elektrizität, Bionik, Robotik.

KÖRPER

Gebrauchsgegenstände, Spiele, Hüllen- und Körperbildung, Kleidung/Mode, Modephänomene, Modekonzeptionen, Modenormen, Medien, Werbung, Wirtschaft und Konsum, Identität, Klischee, Konstruktion, Inszenierung, Schmuck und Accessoires, Smart Textiles.

RAUM

Körper und Raum, Lebensräume und Wohnkonzepte, Möbel, Gebrauchstextilien, Textile Objekte, Textile Raumkonzepte, Gestaltung/Dekor, Baukonstruktion, Statik und Technologie,

Abb. 12 Hydrodynamik: Schüler*innen experimentieren mit schwimmfähigen Materialien und bauen daraus unterschiedliche Boote mit Elektromotorantrieb. © Nicole Hecher

Abb. 13+14 Gebrauchsgegenstände – Flaschentaschen: Nach Recherche und Materialexperimenten fertigen die Schüler*innen Schutzhüllen für Flaschen in verschiedenen Materialien und Fertigungstechniken an. Eigene Entwürfe werden umgesetzt. © Dilan Dogan, BORG 3, Wien



Abb. 15 Experimente mit Arduino und Soundverstärker © Eva Lausegger

Städtebau, Raumplanung und Infrastruktur, Ökologie und Nachhaltigkeit.

Welche Inhalte in welchen Jahrgangsstufen unterrichtet werden sollen, wird im Lehrplan anhand der Kompetenzen-Übersicht samt exemplarischer Inhalte angeführt. Im folgenden Beitrag *EXEMPLARISCHE INHALTE & KOMPETENZEN IM LP 17 S. 10* finden Sie dazu eine Übersicht.

Digitalisierung

Die digitale Welt ist zentraler Bestandteil unseres Alltags. Digitalisierung ist aus den momentanen und zukünftigen Erlebniswirklichkeiten und Lebensrealitäten der Schüler*innen

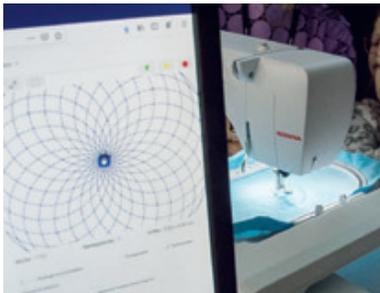


Abb. 16 Schüler*innen programmieren im Turtle Stitch, die digitale Stickmaschine führt die Entwürfe aus. © Christine Obmann, BG/BRG St. Veit/ Glan

nicht wegzudenken. *Technik und Werken* bietet eine Reihe von Möglichkeiten, Digitalisierung erfahrbar und verständlich zu machen. Die Nutzung digitaler Infrastruktur für Recherche und Planung zu Beginn eines Designprozesses, die digitale Weiterverarbeitung von Entwürfen oder die Herstellung von Präsentationen fördern digitale Grundkompetenzen.

Der Einsatz von digital ansteuerbaren Maschinen wie 3D-Drucker, Laser Cutter oder Stickmaschinen steigert Interesse und Verständnis für Technologie und angewandte Digitalisierung.

Spielerische Annäherungen an neue Technologien wie Coding und Robotik (Game based learning, Bee Bot, Ozobot, Scratch, Arduino) ermöglichen Schüler*innen, Technik nicht nur zu bedienen, sondern auch zu gestalten und eine Vorstellung über ihre Funktionsweise zu bekommen. (Abb. 15+16)

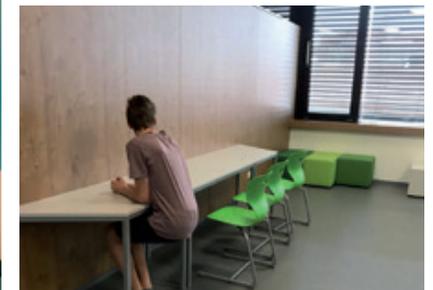
Der Lehrplan wurde erstellt von Univ.Prof. Christoph Kaltenbrunner (Angewandte), Mag.^a Eva Lausegger (Lehrerin Borg3), Dr.ⁱⁿ Beate Mayr-Zinser (KPH Edith Stein), Josef Schaffelhofer (Direktor Neue Mittelschule Puchenu, i.P.) und FI Annemarie Thallner (BD Oberösterreich).

- 1 Vgl. Dimensionen und Prinzipien kompetenzorientierten Unterrichts in: <https://www.bifie.at/bildungsstandards-und-kompetenzorientierter-unterricht/>
- 2 vgl. Weinert, 2001, S. 27 f.
- 3 LP 2020

ARCHITEKTUR/RAUM

Körper und Raum Baukonstruktion Lebensräume

Theresia Frass und Nikola Winkler
raumschule



Eva Lausegger

EXEMPLARISCHE INHALTE & KOMPETENZEN IM LP 17

Der Lehrstoff im Fach *Technik und 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, die Inhalte sollen vielmehr dazu dienen, verschiedene Kompetenzen innerhalb der drei Kompetenzbereiche zu erwerben.

Die im Lehrplan aufgelisteten exemplarischen Inhalte lauten:

	1. und 2. Klasse	3. und 4. Klasse
Technik	Werkzeuge	
	Maschinen	Maschinen
	Mobilität, Hydro- und Aerodynamik	Mobilität, Hydro- und Aerodynamik
	Energieformen	Energieformen
	Elektrizität	
		Elektrotechnik
	Bionik	
	Robotik	
Körper	Gebrauchsgegenstände	Gebrauchsgegenstände
		Spiele
	Hüllen- und Körperbildung	
	Kleidung/Mode	Kleidung/Mode
		Modephänomene, Modekonzepte, Modenormen
	Mode, Medien, Werbung	
	Mode, Wirtschaft, Konsum	Mode, Wirtschaft, Konsum
	Schmuck und Accessoires	Identität, Klischee, Konstruktion, Inszenierung
	Schmuck und Accessoires	
	Smart Textiles	
Raum	Raum und Körper	
	Lebensräume	Lebensräume und Wohnkonzepte
	Baukonstruktion	Baukonstruktion, Statik, Technologie
		Bauwerk, Gebäude, Architektur
		Städtebau, Raumplanung, Infrastruktur
		Ökologie und Nachhaltigkeit
	Gebrauchstextilien	Gebrauchstextilien
	Textile Objekte	
	Textile Raumkonzepte	
	Körper und Raum	
		Möbel
		Gestaltung/Dekor

Für den Lehrplan wurde ein Kompetenzmodell entwickelt, das sich in drei große Kompetenzbereiche gliedert. Die Kompetenzbereiche sind mit Phasen vergleichbar, die in einem Unterrichtsprojekt durchlaufen werden. Die Bereiche sind nicht immer gleich gewichtet, sondern projektabhängig variabel. Im Bereich ENTWICKLUNG werden 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 Kontexten auf- und ausgebaut.

Im Laufe der Sekundarstufe sollen die an den Inhalten orientierten Aufgabenstellungen zu einer immer größer werdenden Komplexität der von Schüler*innen erlangten Kompetenzen führen. Neben einer präzisen Auflistung von Kompetenzen in den verschiedenen Einzelbereichen sind im Lehrplan auch die kompakt zusammengefassten *Basiskompetenzen* angeführt. Sie bieten einen schnellen Überblick darüber, was nach jeweils zwei Jahren Unterricht an Kompetenzen erreicht sein soll.

BASISKOMPETENZEN / 1. und 2. Klasse

- ◆ mit Papier, Karton, Holz, Metall, Kunststoff, keramischen 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

BASISKOMPETENZEN / 3. und 4. Klasse

- ◆ Aufgabenstellungen selbstständig 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 Werkräumordnungen bei der Erarbeitung von Projekten einhalten
- ◆ Problemstellungen und Herausforderungen im Alltag bewältigen
- ◆ Verbindungen zur Berufs- und Arbeitswelt herstellen

KOMPETENZEN ZU DEN EINZELBEREICHEN

	1. und 2. Klasse
ENTWICKLUNG	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
	Recherche Analoge und digitale Recherchemöglichkeiten kennen Verschiedene Methoden zur Ideenfindung kennen Im Kontext der Aufgabenstellung und deren Anforderungen Informationen recherchieren
	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
	Planung Im Kontext der Aufgabenstellung Konzepte zur Lösung von Themenstellungen entwickeln 2-dimensionale und 3-dimensionale Darstellungsformen anwenden Arbeitsschritte selbstständig organisieren und planen
	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

Foto rechts:
Bella Medusa. Tierisch
 inspiriertes Kleidungsmodell
 aus Papier, Vlies und LED-
 Lampennetz.
 © Susanne Weiß, Europa-
 gymnasium Auhof Linz.

HERSTELLUNG	1. und 2. Klasse
	<p>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 Werkzeuge und Maschinen Werkzeuge, Geräte und Maschinen in Funktionsweise und Einsatzmöglichkeiten kennen, auswählen und sachgemäß und verantwortungsbewusst einsetzen Eigenes Verhalten im Umgang mit Werkzeugen, Geräten und Maschinen auf Sicherheits- und Gefahrenaspekte abstimmen 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 Sicherheit Die Werkraumordnung sowie Sicherheitsbestimmungen zur Unfallverhütung kennen und umsetzen Schutzmaßnahmen – wenn erforderlich – treffen (z.B. Schutzbrille, Gehörschutz, Schutzbekleidung) Den eigenen Arbeitsplatz übersichtlich organisieren</p>
REFLEXION	1. und 2. Klasse
	<p>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 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</p>

ENTWICKLUNG	3. und 4. Klasse
	<p>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 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 Erforschung Vielfältige Bearbeitungsmöglichkeiten und Eigenschaften von Werkstoffen erforschen und im Experiment erproben Physikalische und technische Prinzipien ausprobieren und verstehen Technische Geräte demontieren, untersuchen und die damit verknüpften Gefahren erkennen Ungewöhnliche Lösungsansätze bzw. Lösungswege finden und daraus innovative Konzepte entwickeln Testverfahren organisieren und durchführen 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 Gestaltung Individuelle Gestaltungsabsichten entwickeln Gestaltungskriterien selbstständig auf neue Zusammenhänge, Materialien und Aufgaben übertragen Form und Funktion als sich bedingende Gestaltungsfaktoren verstehen und bewusst einsetzen</p>

HERSTELLUNG	3. und 4. Klasse
	<p>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 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 instandhalten 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 Sicherheit Den eigenen Arbeitsplatz übersichtlich organisieren Eigenes Verhalten in den Werkräumen auf Sicherheits- und Gefahrenaspekte abstimmen Schadhafte Werkzeuge und Geräte erkennen</p>
REFLEXION	3. und 4. Klasse
	<p>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 Konsumentscheidungen verantwortungsvoll treffen 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</p>



Produktgestaltung – Möbelbau. Aus jeweils einer Palette wird nach Plänen ein Hocker gebaut: Material vermessen, Pläne zeichnen, Material sägen, schrauben, schleifen, lackieren.
© Eva Lausegger, BORG 3.



Susanne Weiß

DAS STUNDENAUSMASS IN DER SEKUNDARSTUFE 1

In den Lehrplänen ist das Stundenausmaß der einzelnen Unterrichtsgegenstände geregelt. Dabei wird zwischen autonomen und subsidiären (nicht autonomen) Stundentafeln für einzelne Schulformen unterschieden.

Die aktuellen Fassungen der Lehrpläne findet man unter folgendem Link des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft und Forschung: <https://www.bmbwf.gv.at/Themen/schule/schulpraxis/lp.html>

In *Schulen ohne schulautonome Lehrplanbestimmungen* ist das Stundenausmaß für Technisches und textiles Werken pro Schulstufe genau festgelegt.

In *Schulen mit schulautonomen Lehrplanbestimmungen* ist festgelegt, wie viele Jahreswochenstunden mindestens und höchstens in den vier Jahren der Sekundarstufe 1 möglich sind. Dies eröffnet die Möglichkeit, mehr Werkstunden in der Stundentafel einer Schule oder eines Schulzweiges zu verankern.

Am Gymnasium, Realgymnasium und Wirtschaftskundlichen Realgymnasium mit schulautonomen Lehrplanbestimmungen ist es im Rahmen einer Profilbildung zulässig, in höchstens fünf Pflichtgegenständen die Mindeststundenzahl um jeweils eine Wochenstunde zu unterschreiten.

Technisches und textiles Werken kann zusätzlich als *Freigegegenstand* oder *Unverbindliche Übung* im Ausmaß von 2–8 Wochenstunden über 4 Jahre verteilt an der Mittelschule, am Gymnasium, Realgymnasium, Wirtschaftskundlichen Realgymnasium, Gymnasium und Realgymnasium mit musischer Ausbildung und am Realgymnasium mit sportlicher Ausbildung angeboten werden.

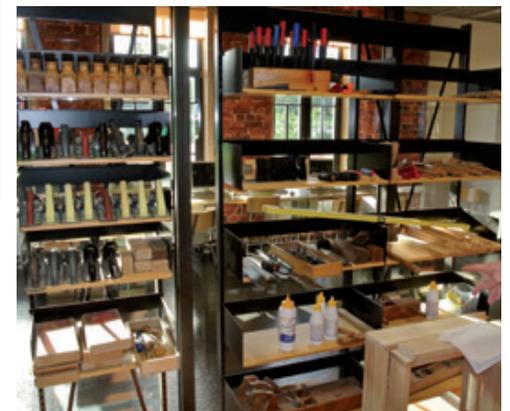
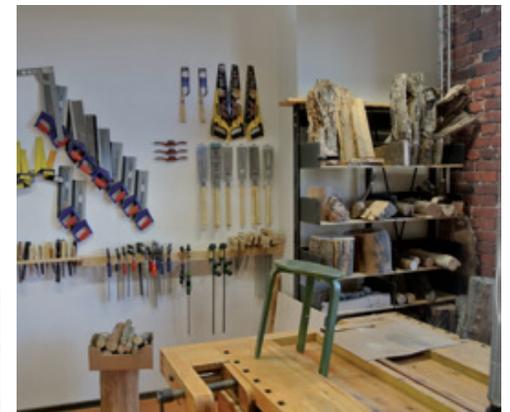
Siehe Übersicht über das Stundenausmaß (in Wochenstunden) von *Technisches und textiles Werken* in der Sekundarstufe 1 der Mittelschule und der Allgemeinbildenden Höheren Schule (Abb.).

SCHULFORM	1.KI	2.KI.	3.KI.	4.KI.	Summe
Mittelschule (MS)					
MS mit schulautonomen LP-Bestimmungen					5,5–12
MS ohne schulautonome LP-Bestimmungen ohne Schwerpunkt	2	2	2	2	8
Mittelschule mit Schwerpunkt					
MS ohne schulautonome LP-Bestimmungen mit musisch-kreativem Schwerpunkt	2	2	2	2	8
MS ohne schulautonome LP-Bestimmungen mit ökonomischem und lebenskundlichem Schwerpunkt	2	2	2	2	8
MS ohne schulautonome LP-Bestimmungen mit naturwissenschaftlichem und mathematischem Schwerpunkt	2	2	2	2	8
MS ohne schulautonome LP-Bestimmungen mit sprachlichem, humanistischem und geisteswissenschaftlichem Schwerpunkt	2	2	1	2	7
Musikmittelschule (Musik MS)					
Musik MS mit schulautonomen LP-Bestimmungen					5,5–12
Musik MS ohne schulautonome LP-Bestimmungen	2	2	2	2	8
Sportmittelschule (Sport MS)					
Sport MS mit schulautonomen LP-Bestimmungen					5,5–12
Sport MS ohne schulautonome LP-Bestimmungen	2	2	2	2	8
Skimittelschule (Ski MS)					
Ski MS mit schulautonomen LP-Bestimmungen					2–12
Ski MS ohne schulautonome LP-Bestimmungen	1	1	1	1	4

Übersichtstabelle: Werkstunden pro Woche in der Sekundarstufe 1



SCHULFORM	1.KI	2.KI.	3.KI.	4.KI.	Summe
Allgemeinbildende Höhere Schulen (AHS)					
Gymnasium					
Gymnasium mit schulautonomen LP-Bestimmungen (Unterschreitung um eine Wochenstunde ist zulässig)					3-6
Gymnasium ohne schulautonome LP-Bestimmungen	2	2			4
Realgymnasium (RG)					
RG mit schulautonomen LP-Bestimmungen (Unterschreitung um eine Wochenstunde ist zulässig)					6-12
RG ohne schulautonome LP-Bestimmungen	2	2	2	2	8
Wirtschaftskundliches Realgymnasium (WRG)					
WRG mit schulautonomen LP-Bestimmungen (Unterschreitung um eine Wochenstunde ist zulässig)					7-14
WRG ohne schulautonome LP-Bestimmungen	2	2	2	3	9
Gymnasium mit musischer Ausbildung (MG)					
MG mit schulautonomen LP-Bestimmungen					7-12
MG ohne schulautonome LP-Bestimmungen	2	2	2	2	8
Realgymnasium mit musischer Ausbildung (MRG)					
MRG mit schulautonomen LP-Bestimmungen					7-12
MRG ohne schulautonome LP-Bestimmungen	2	2	2	2	8
Realgymnasium mit sportlicher Ausbildung (SRG)					
SRG mit schulautonomen LP-Bestimmungen					3-6
SRG ohne schulautonome LP-Bestimmungen	2	2			4



WERKRÄUME IN TALLIN und CHANGSHU

Fotos von Rudolf Hörshinger

Eva Lausegger, Erwin Neubacher

WERKRÄUME NEU

Die Fusionierung zweier Fachkulturen/-traditionen bedeutet ein Umdenken in eine neue Fachidentität. Die Zusammenlegung der zwei Fächer zieht Veränderungen in vielen Bereichen nach sich: Lehrer*innen-ausbildung an den Universitäten und PHs, Fort- und Weiterbildung der Kolleg*innen im Dienst, Wertigkeiten, Stundenplan und natürlich auch Veränderungen und Adaptierungen struktureller und räumlicher Faktoren. Die Räumlichkeiten eines neuen Unterrichtsfaches müssen grundsätzlich neu gedacht und dementsprechend verändert werden. Der zukünftige Werkbereich wird bedeutender Teil einer neuen Fachidentität sein, indem er das Verschmelzen zahlreicher unterrichtlicher Faktoren beider ehemaliger Fächer nicht nur ermöglicht, sondern auch fördert.

Werklabor

Der neue Lehrplan versteht Werken als angewandtes Forschungsfach, dessen Kompetenzen im Verlauf eines umfassenden und ganzheitlichen Forschungs-/Entwicklungs-/Gestaltungsprozesses erworben werden. Dieser forschende Zugang verlangt ein offenes Unterrichten mit Bedingungen, die Methodenvielfalt, Materialvielfalt, Verfahrensvielfalt, Medientvielfalt, ... zulassen. Das gleichzeitige Lernen auf unterschiedlichen Prozessstufen eines Forschungs-/Entwicklungs-/Gestaltungsprozesses braucht ein offenes Raumkonzept, das das Bereitstellen von unterschiedlichen Werkstoffen und folglich auch von materialspezifischen Be- und Verarbeitungsverfahren ebenso gewährleistet wie das digitale Planzeichnen oder Entwerfen, Portfolioerstellung oder Projektdokumentation.

ÖISS ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR SCHUL- UND SPORTSTÄTTENBAU **Werkraumrichtlinien**

Durch entsprechende bundesweite Raumrichtlinien kann dieser Umstellungsprozess unterstützt werden.

Das Institut für Schul- und Sportstättenbau (ÖISS) ist ein Fachgremium, das bundesweite Richtlinien und Empfehlun-

gen für den öffentlichen Schul- und Sportstättenbau erstellt, wie etwa die ÖISS-Schulbaurichtlinien.

Bislang bestanden nur Richtlinien für den technischen Werkbereich.

Die Richtlinien definieren das Raum- und Funktionsprogramm des gesamten Werkbereichs und gehen auf dessen Anforderungen und Sicherheitsaspekte ein. Sie legen Dimensionen einzelner Räume und Arbeitsplätze fest und geben Richtwerte für Nutzungs- und Ausstattungskomponenten vor. ÖISS-Richtlinien kommen bei Neu- und Umbauten von Bundesgebäuden zum Tragen, dienen aber auch zur Orientierung in Bestandsituationen.

Auf Initiative des BÖKWE wurde bereits im Sommer 2019 das ÖISS zu einem ZSK-Bundesseminar nach Salzburg eingeladen, um die Dringlichkeit neuer Richtlinien für den Werkbereich zu diskutieren. Die Vorgaben des neuen Lehrplans 2017 und die bevorstehende Fachzusammenführung 2021/22 in der AHS bewogen den ÖISS, sich mit dem Werkthema auseinanderzusetzen. Über mehr als eineinhalb Jahre wurden Konzepte in einer Arbeitsgruppe unter Beteiligung des BÖKWE gemeinsam mit dem ÖISS (Arbeitskreis Schulraum) entwickelt und diskutiert.

Am 22.3. 2021 konnte dieser Prozess mit einem Schlussentwurf finalisiert und beschlossen werden.

Dieser Entwurf wurde am 22.03.2021 im Arbeitskreis Schulraum intern beschlossen und wird erst nach einer Einspruchsfrist und Bearbeitung allfälliger Einsprüche voraussichtlich im Sommer 2021 Gültigkeit erlangen.

Nachdem ÖISS-Richtlinien urheberrechtlich geschützt sind, können diese normalerweise nicht frei bezogen werden.

Aufgrund der aktuellen Dringlichkeit für die Fachumstellung hat der BÖKWE allerdings die Genehmigung bekommen, den vorliegenden Endentwurf zu veröffentlichen und der Kolleg*innenschaft zugänglich zu machen. Für dieses außergewöhnliche Entgegenkommen des ÖISS möchten wir uns im Namen der Kolleg*innenschaft herzlich bedanken.

An dieser Stelle möchten wir uns auch bei den Verantwortlichen Fr. Dir.ⁱⁿ DI Schwarz-Viechtbauer und Fr. DI Rabl

in Vertretung für das gesamte ÖISS-Team für die Offenheit und die gute disziplinenübergreifende Zusammenarbeit in den letzten Monaten bedanken. Die entstandenen Rahmenbedingungen können aus Sicht der Fachcommunity als bedeutender Beitrag zur aktuellen Fachentwicklung gewertet werden.

Der vorliegende Entwurf ist betitelt mit

„Auszug aus den ÖISS Richtlinien für den Bildungsbau, 4. Kapitel – Anforderungen an einzelne Räume, Raumgruppen und Bereiche in Bildungseinrichtungen A.5.3. Räume und Ausstattung für den Fachbereich ‘Technisches und textiles Werken’.“

Die folgenden Auszüge aus dem mehrseitigen Richtlinienentwurf geben Hilfestellung zu den akuten Anforderungen für die Raumumstellungen. Der gesamte Entwurf ist über die Homepage des BÖKWE downloadbar.

Raumkonzept neu

Grundsätzlich beziehen sich die Überlegungen auf einen gemeinsamen, räumlich kompakten Werkbereich, der für die erforderlichen Bedingungen bei unterschiedlichen praktischen Tätigkeiten geteilt sein kann/soll. Je nach Unterrichtssituation werden unterschiedliche Anforderungen an die Raumumgebung gestellt, die das neue Konzept möglich machen sollen. „Werken ist gekennzeichnet durch wechselseitige Theorie-Praxis-Erschließung. Deshalb sollen Unterrichtsräume multifunktional und möglichst nutzungsvariabel gestaltet werden.“ (S. 1)

Die Durchdringung der unterschiedlichen Kompetenzbereiche und damit auch der Verfahren und Methoden, der freien Wahl der Materialien, der Sozialformen oder Themenstellung, des Einsatzes von analogen oder digitalen Mitteln, ... ordnen dem Werkbereich zwei Umgebungen zu. Diese sollen einander durchdringen und, wenn erforderlich, auch gleichzeitig von allen Schüler*innen genutzt werden.

So sind im Praxisbereich ein *Reinbereich* und ein *Schmutzbereich* vorgesehen, die folglich auch andere Ausstattungsempfehlungen aufweisen.

„A.5.3.3. Raumkonzept

Ziel ist es, alle Räume für den Fachbereich Werken in einem Raumverband zusammenzufassen und dabei zwischen Schmutz- und Reinbereich zu unterscheiden.

...

Sichtbeziehungen zwischen den einzelnen Räumen bzw. Bereichen unterstützen die Aufsichtspflicht und zusammenhängenden Werkprozesse.

Der Werkbereich wird gegliedert in:

- *Werkraum – Schmutzbereich*

- *Werkraum – Reinbereich*
- *Maschinenraum*
- *Sammlungsraum*
- *Brennofenraum*

Für *Werkraum – Schmutzbereich* und *Werkraum – Reinbereich* steht für Bundesschulen eine Gesamtfläche von ca. 120 m² zur Verfügung.

...

Diese Gesamtfläche kann in zwei annähernd gleich große Räume für *Schmutz- und Reinbereich* gegliedert werden; schul- bzw. projektspezifisch kann einem der beiden Bereiche ein Schwerpunkt zugeordnet werden. Die Größe der Arbeitsplätze und deren Sicherheitsabstände – siehe A.5.3.4 – sind dabei zu beachten.

Als Orientierungswert für die Bemessung von Unterrichtsräumen im Fachbereich *Technisches und textiles Werken* gelten 4 m² / Schüler/in, ... Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass die o.a. Gesamtfläche aus *Schmutz- und Reinbereich* für einen gesamten Klassenverband zur Verfügung steht, auch wenn das Fach *‘Technisches und textiles Werken’* aus Gründen der Didaktik und der Sicherheit (Aufsicht) in zwei Gruppen geteilt und von zwei Lehrkräften betreut wird.“ (S. 2)

„Im Bestand sollten die oft entfernt voneinander angeordneten Räume für *Technisches und textiles Werken* in einem neuen Raumkonzept zusammengefasst werden. Dazu kann es erforderlich sein, Umwidmungen von benachbarten Unterrichtsräumen vorzunehmen, z.B. Verlegung von Stammklassenräumen.“ (S.3)

Der *Werkraum – Schmutzbereich* ist für alle Lern- und Arbeitssituationen vorgesehen, die mit Staub-/Schmutz- und Lärmentwicklung verbunden sind, wie etwa die Bearbeitung von Holz, Metall, Keramik und anderen entsprechenden Werkstoffen.

Aufgrund einer erhöhten Staub- und Lärmbelastung ist der zur maschinellen Bearbeitung von Werkstoffen vorgesehene *Maschinenraum* direkt an den *Schmutzbereich* anzubinden.

Der *Werkraum – Reinbereich* dient vor allem Tätigkeiten, die wenig Verunreinigung erzeugen. Dazu zählen etwa Entwurfs- und Planungsarbeiten, Recherche- und Dokumentationsarbeiten, Arbeiten an digitalen Schnittstellen, Bearbeiten von Papier-, Textil-, ...werkstoffen, Konstruieren mit Baukastensystemen, ... Die Ausstattung sollte daher auch flexibler nutzbar und mobiler sein.

Die Nutzung der beiden Raumtypen sollte sich dabei immer nach den Möglichkeiten und Erfordernissen des Unterrichts richten. So wäre etwa das Thermoverformen von Kunststoffen auch im *Reinbereich* denkbar oder das Stofffärben oder Filzen im *Schmutzbereich*.

„A.5.3.4. Beschreibung der einzelnen Räume und Bereiche

A.5.3.4.1. Werkraum – Schmutzbereich

Empfohlene Raumgröße: siehe A.5.3.3

Der Werkraum – Schmutzbereich bildet den klassischen Technischen Werkraum ab. Er dient zum Be- und Verarbeiten von Material.

Pro Arbeitsplatz ist ein Tisch mit stabiler Arbeitsfläche von ca. 80 x 60 cm und Einspannvorrichtung sowie ein Stromanschluss zur Verfügung zu stellen. (siehe Abb.1)



Abb. 1 Skizze: Arbeitsplatz und Bewegungsfläche im Schmutzbereich (S. 3)

Hinten und seitlich wird ein Bewegungsraum bzw. Sicherheitsabstand von mindestens 80 cm benötigt. Arbeiten mit sperrigen Gegenständen (z.B. Ablängen von Werkstücken) können temporär einen größeren Bewegungsraum erfordern, dem ist organisatorisch im Unterricht Rechnung zu tragen.“ (S. 3)

„A.5.3.4.4. Maschinenraum

Empfohlene Raumgröße: 20 m²

Ein Maschinenraum kommt in Allgemeinbildenden Höheren Schulen generell zur Anwendung, ...

Der Maschinenraum muss vom Schmutzbereich aus zugänglich sein und sollte auch über einen eigenen Zugang vom Gang aus verfügen. ... Die (Fein-)Staub- und Lärmentwicklung ist hier besonders zu beachten und baulich sowie akustisch mitzudenken. Auch Dämpfe können ein Thema sein, z.B. bei Lackierarbeiten. Aus diesem Grund sollte der Maschinenraum ein baulich abgetrennter Bereich sein, der aber durch ausreichend dimensionierte Verglasungen Sichtkontakt in die anderen Bereiche bietet.

Der Maschinenraum muss in Abhängigkeit von seiner Ausstattung ggf. über Geräteabsaugungen verfügen. Die einschlägigen Sicherheitsnormen für die Geräte sind zu beachten. Bei der Positionierung der Geräte sind die jeweiligen Sicherheitsabstände zu beachten.“ (S. 5)

„A.5.3.4.2. Werkraum – Reinbereich

Empfohlene Raumgröße: siehe A.5.3.3

Der Reinbereich muss von der Staubentwicklung abgeschirmt sein und beinhaltet technische / digitale Geräte sowie Ausstattungselemente des ehemaligen Textilen Werkens:

- Beamer
- Drucker
- Nähmaschinen-Arbeitsplätze
- digitale Arbeitsplätze
- Fachliteratur, Medien, Anschauungsmaterial
- Nassbereich (empfohlen) – siehe A.5.3.4.3

Als Arbeitsplätze im Reinbereich kommen meist quadratische Einzeltische zum Einsatz (z.B. 80 x 80 cm), die rundherum zugänglich sein sollten und dort herkömmliche Durchgangsbreiten gemäß A.3.2 benötigen.“ (S.4)

Raumgrößen und Schüler*innenzahl – Sicherheit

Die Mindestdimensionen der einzelnen Räume des Werkbereichs sind:

120 m ²	Rein- und Schmutzbereich
20 m ²	Maschinenraum
30–40 m ²	Sammlungsbereich/ev. Materiallager/ev. Werkstücklager
8–15 m ²	Brennofenraum
178–195 m²	gesamt

„A.5.3.2. Sicherheit und Unfallverhütung

Eine besondere Bedeutung kommt der Sicherheit und der Unfallverhütung zu. Daher ist auf eine übersichtliche Gestaltung, gute Zugänglichkeit aller Arbeitsplätze und ausreichend Sicherheitsabstände zu achten.

Die erforderliche Größe der Werkräume bzw. deren Maximalbelegung steht in direktem Zusammenhang mit Arbeitsplatzgrößen und Sicherheitsabständen – siehe A.5.3.4.“ (S. 2)

Die Verbindung von Raumdimensionen und der Definition von Arbeitsplatzdimensionen schafft eine neue Regulierung der Schüler*innenzahlen im Werkbereich. Dies ist insofern von Bedeutung, als die bis 2018 gültige Eröffnungs- und Teilungszahlenverordnung abgeschafft wurde.

Die Gesamtdimension der Praxisbereiche zusammen (Rein- und Schmutzbereich) sollen mind. 120 m² ausmachen. Zur groben Orientierung für die Dimensionierung der beiden Werkraumgrößen (Rein- und Schmutzbereich) (Unterrichtsräume) wird ein Wert von **4 m² pro Schüler*in** angegeben.

Das wären bei einem 60 m² großen Werkraum maximal 15 Schüler*innen.

In diesem Wert sind Arbeitstische, Kästen, Regale, Lehrertisch, weitere Werkzeugschische, Waschbecken, Medien-

schrank, ev. Materiallager, Freiflächen zur Testung/Ablage sowie Bewegungs- und Sicherheitsbereiche enthalten.

Für die unmittelbaren Arbeitsbereiche der Schüler*innen wird aufgrund unterschiedlicher Tätigkeiten in den beiden Werkraumtypen unterschieden.

Der Schmutzbereich weist Arbeitsflächen von 80x60 cm² pro Schüler*in und einen Sicherheits- und Bewegungsbereich von 80 cm in zwei Bewegungsrichtungen auf (siehe Abb. 2)

Der Reinbereich macht die Arbeitsbereiche multifunktionaler. Diese werden mit 80x80 cm beschrieben, die auch von mehreren Schüler*innen genutzt werden können und genug Bewegungsraum um die Tische (70-80 cm) aufweisen sollen. Die Arbeitsplätze sind auch mobiler gedacht und können, wenn erforderlich, zu größeren Einheiten zusammengestellt werden.

Lagerung von Materialien und Schüler*innenwerkstücken:

Neu in den Richtlinien ist die Bemessung von Stauraum. Dies wird nun anhand von Volumina angegeben und von der Anzahl der Schüler*innen abhängig gemacht. Dabei wird ein Wert von mind. 0,8 m³ pro Werkgruppe (ca. 15 Schüler*innen) für Werkmaterialien und Werkstücke der Schüler*innen angegeben. Wo Materialien und Werkstücke gelagert werden, kann von den Werkteams je nach Möglichkeiten an den Standorten organisiert werden.

Sinnvoll wäre, verschiedene Materialien für forschendes Lernen bereitzustellen.

„A.5.3.4.5. Material- und Werkstücklager/ Sammlungsraum

Empfohlene Gesamtgröße: 30 – 40 m²

Für Material und Werkstücke in Bearbeitung ist ausreichend Lagerfläche zu schaffen.

Die Lagerung ist sowohl in separaten Materiallagerräumen als auch in Teilbereichen der Unterrichtsräume möglich. Die Unterrichtsräume können dabei mit der für das Materiallager vorgesehenen Fläche zu größeren Räumen zusammengelegt werden. In diesem Fall sind gut zugängliche Schrank- und/oder Regalsysteme (z.B. Apothekerschranke), Materialwägen etc. zweckmäßig.

Es ist zu beachten, dass der erforderliche Flächenbedarf für das Material- und Werkstücklager in direktem Zusammenhang mit der Schüler*innenzahl steht, die insgesamt am Werkunterricht teilnimmt (ca. 0,8 m³ je Werkgruppe).

In Bundesschulen (AHS) dient der Sammlungsraum auch der Unterrichtsvorbereitung und sollte deshalb Arbeitsplatzqualität aufweisen. Empfohlene Ausstattung: Digitaler Arbeitsplatz, Stauraum für Utensilien der Lehrer/innen sowie für spe-

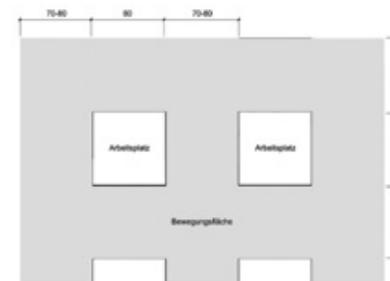


Abb. 2 Skizze: Arbeitsplatz und Bewegungsfläche im Reinbereich (S. 4)

zielle Werkzeuge, sensibles Material, Geräte.“ (S. 5)

Für den Brennofenraum gelten folgende Richtlinien:

„A.5.3.4.6. Brennofenraum

Projektspezifisch kann ein Brennofenraum zweckmäßig sein.

Empfohlene Raumgröße: 8 – 15 m²

Der Brennofenraum sollte ausschließlich vom Gang aus zugänglich sein. Eine mechanische Entlüftungsmöglichkeit und/oder Fenster ist/sind vorzusehen.

Zum Trocknen von Arbeiten, für Glasuren, Keramikwerkzeug und als Tonlager werden Regale benötigt.

Ein Notausschalter ist vorzusehen.“ (S. 5)

Werkssaallogistik 2.0

Die Räumlichkeiten haben sich als eine der größeren Schwierigkeiten bei der Umsetzung des neuen Lehrplanes herausgestellt, da die unterschiedlich ausgestatteten Werkräume mit ihren materiellen und technischen Möglichkeiten (Schmutz, Staub, Gerätepark usw.) eben fachspezifisch ehemals technisch oder textil eingerichtet sind. Bis zu einer Anpassung der räumlichen Bedingungen an den Schulen wird eine Ausrichtung hin zu bestimmten Materialien und Technologien die Planung von Unterrichtsprojekten noch stark raumabhängig machen.

Entwicklungsraum – Ideenraum

Der getrennt geführte Werkunterricht hatte bislang auch unabhängige Raumanforderungen an die beiden Fächer aufgrund der unterschiedlichen Lehrpläne. An zahlreichen Schulen wurden daher die beiden Werkbereiche oft weit voneinander entfernt angesiedelt.

Mit dem neuen Lehrplan werden nun allerdings Inhalte und Methoden vorgegeben, die mit einer reinen Textil- oder Technikumgebung bzw. -ausstattung nicht mehr umzusetzen sind.

Das neue Raumprogramm des Werkbereichs sieht die Mischnutzung in zwei Zonen (Schmutz- und Saubersonne) vor. Für Bestandssituationen – und das sind die meisten – wird

die Form der Umsetzung schulstandortbezogen organisiert werden müssen, ob z.B. als Bereichszusammenführung durch Raumverlegungen oder als Adaptierung der bestehenden Werkräume.

Die Möglichkeiten und Rahmenbedingungen an den Schulen sind so unterschiedlich, dass es keine einheitliche Lösung für eine neue Raumorganisation wird geben können.

Hier werden unsere Kompetenzen als Designer*innen, Raumplaner*innen und Techniker*innen zum Einsatz kommen müssen. Angelehnt an das Kompetenzmodell werden wir anfangs Überlegungen in alle Richtungen anstellen und Nutzungsanalysen und Machbarkeitsstudien durchführen müssen.

Wir werden im Team Ideen finden und Pläne zeichnen, prozessorientiert entwickeln, ausprobieren, erproben und adaptieren, und uns so langsam einem Raumkonzept annähern, in dem Werken gut möglich ist. Vielleicht werden es variable Raumsituationen sein oder Module, die eine Ausweitung des Faches in technologischer und materieller Sicht erlauben, jedenfalls wird es unterschiedlichste Zugänge geben.

Und es wird wohl nicht von heute auf morgen gehen.

Ausstattung für Werken NEU

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. 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, Lötcolben, Heißluftföhn, Overlockmaschine, Bügeleisen, Biegevorrichtungen für thermoplastische Materialien, Lasercutter, 3D-Drucker, Schneideplotter

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, knoten, filzen, flechten, schmelzen, applizieren, sticken

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

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

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

Das neue Werkfach bringt eine Ausweitung bisheriger Materialien und Technologien.

Im Lehrplan sind alle Werkstoffe und Verfahren, die zum Einsatz kommen sollen, aufgelistet.

Aus dem LP/Praktische Arbeit:

Empfohlene Grundausrüstung / Werkzeuge, Geräte, Maschinen

Bohrmaschine, Nähmaschine, Overlockmaschine, Dekupiersäge, Hartschaumstoffschneider, Lötcolben, Heißluftföhn, Overlockmaschine, Bügeleisen, Biegevorrichtungen für thermoplastische Materialien, Lasercutter, 3D-Drucker, Schneideplotter, Siebdrucksiebe, Webrahmen, Heizplatten, Band- und Tellerschleifmaschine, Stichsäge sowie Werkzeuge und Geräte zur Bearbeitung der unterschiedlichen Werkstoffe.

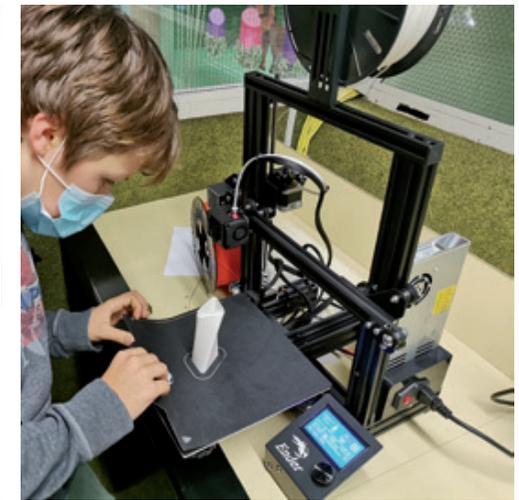
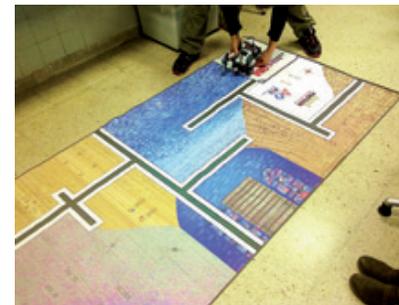
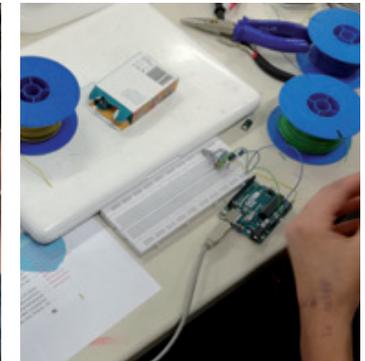
und digitale Medien:

Internet, Computer aber auch Drucker

Digitale Schnittstellen zur Steuerung von Geräten und Maschinen werden für die fachinterne Ausstattung unerlässlich sein. Geeignete Hard- und Software wird in zahlreichen Kompetenzanforderungen zur Voraussetzung, um die Lehrplanvorgaben umsetzen zu können. Die zukünftige Ausstattung wird dem entsprechen müssen.

Die Digitalisierung des Werkunterrichts wird in der Werkcommunity seit mehreren Jahren diskutiert und forciert. Mehrere Tagungen/Symposien haben sich bundesweit mit diesem Thema beschäftigt. Zukunftsfähiges Werken kann nicht ohne digitale Formate und digitale Verarbeitung auskommen. Im Verständnis einer integrativen Umsetzung der digitalen Grundbildung sind digitale Aspekte auch fachspezifische Bestandteile des Werkunterrichts und können so auf allen Kompetenzebenen Teil von Unterricht werden.

Der Lehrplan weist an mehreren Stellen die Nutzung digitaler Befehle und Technologien auf (zur Recherche, Planung, Darstellung, Herstellung, Dokumentation und Präsentation von Produkten).



Stickmaschine, Arduino, Lego Mindstorm, 3D-Drucker

Christine Obmann / BG/BRG St. Veit an der Glan
Eva Lausegger / BORG 3
Rudolf Hörschinger / Musikisches Gymnasium Salzburg
Peter Hausegger / WRG Ursulinen Innsbruck

DIGITALE VERFAHREN

Erwin Neubacher

SICHERHEIT

Sicherheit, ein umfassendes und nicht immer klar eingrenzbares Thema, das Werkunterricht unmittelbar und immer betrifft. Wenn Werkunterricht sicher sein soll, spielen zahlreiche Komponenten eine Rolle, weshalb ein umfassendes Sicherheitsverständnis und -bewusstsein bei Lehrer*innen und Schüler*innen grundgelegt sein muss.

Im Folgenden wird vorwiegend die körperliche Sicherheit von Schüler*innen (manchmal auch von Lehrer*innen) thematisiert.

Die Schule ist für die ihr anvertrauten Schüler*innen verantwortlich und hat für deren Sicherheit zu sorgen. Zahlreiche Gesetzestexte versuchen dies zu gewährleisten, indem sie die Rahmenbedingungen entsprechend regeln. Neben Gesetzen, Verordnungen und Erlässen auf Bundes- und Landesebene unterstützen auch Richtlinien, Empfehlungen und Hinweise von Facheinrichtungen und Organisationen (AUVA, ÖISS, ...) die Verantwortlichen dabei, Gefahrenquellen im Werkunterricht zu reduzieren und das Unfallrisiko zu minimieren.

So werden etwa Kompetenzen und Verhalten von Lehrer*innen wie von Schüler*innen oder die Beschaffenheit der Sonderunterrichtsräume und deren Ausstattung zu zentralen Aspekten.

Im Werkunterricht wird der Sicherheit eine besondere Bedeutung beigemessen, indem diese als eigener Kompetenzbereich im Lehrplan ausgewiesen ist. Sicherheitsbewusstsein und -verhalten wird hier als Lernziel formuliert und als Kompetenz zum Leistungsfaktor erhoben.

Ein Gutteil von Texten befasst sich mit Unfallprävention – dem Verhindern von Unfällen durch rechtliche Vorgaben zu Nutzung, Empfehlungen zur Unfallverhütung und Gefahrenhinweisen, dem Aufbau von Kompetenzen und deren Anwendung.

Ein weiterer Teil beschreibt Konsequenzen für Lehrende nach Unfällen, die dienst-, straf- und zivilrechtliche Folgen haben können. Aufgrund der Komplexität des Themas und der unterschiedlichen Dienstverhältnisse von Werklehrer*innen (Landes-/Bundesbedienstete, altes/neues Dienstrecht, geprüft/ungeprüft, ...) kann hier nur auf allgemeine Bestimmungen eingegangen werden.

Diese Aspekte werden im Folgenden behandelt:

- ◆ Werkraum
- ◆ Maschinen/Geräte/Werkzeuge
- ◆ Elektrischer Strom
- ◆ LP-Kompetenzen
- ◆ Verantwortung von Lehrer*innen
- ◆ Verantwortung von Schüler*innen
- ◆ Gruppengröße
- ◆ Verletzung/Unfall

Die Themen werden anhand von Originaltexten dokumentiert und mit Kommentaren versehen. Weiterführende rechtliche Auskunft geben Bildungsdirektionen, Bundesministerium oder Gewerkschaften.

AUVA; Sicherheit im Werkunterricht – Arbeitsbehelf für die Sekundarstufe 1, Allgemeine Unfallversicherungsanstalt, Wien 2019

Neben diversen Gesetzestexten wird hier auch auf einen Arbeitsbehelf der AUVA verwiesen, der im Weiteren immer wieder zitiert und dessen Anschaffung für Werkkustodiate empfohlen wird.

AUVA-Sicherheitsmappe

Dieser Arbeitsbehelf für die Sekundarstufe 1 wurde von der Allgemeinen Unfallversicherungsanstalt (AUVA) in enger Zusammenarbeit mit dem Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung (BMBWF), den Bildungsdirektionen und den Pädagogischen Hochschulen der Bundesländer entwickelt. Er dient der Information der Lehrenden, um ein entsprechendes Sicherheits- und Gefahrenbewusstsein im neuen, gemeinsamen Werkunterricht und speziell im Umgang mit Maschinen, Geräten und Werkzeugen aufzubauen bzw. zu vertiefen.

Es ist ein umfassendes Paket, das sich auf den aktuellen Werklehrplan 2017 bezieht und Themen wie Werkraumordnung, Sicherheitszeichen und Arbeitsmittel-Checklisten beinhaltet. Zudem werden weiterführende Informationen angeboten (eine Adaptierung der Sicherheitsmappe für die Primarstufe befindet sich bereits in Arbeit).

Dieser Arbeitsbehelf ist kein Rechtstext! Er gibt aber fachliche Empfehlungen zur Unfallverhütung, die auf Rechtstexten beruhen.



„Das Medium „Sicherheit im Werkunterricht – Arbeitsbehelf für die Sekundarstufe 1“ soll dazu beitragen, dass Sicherheitsvorkehrungen im Werkunterricht konsequent beachtet und eingehalten werden. Dafür werden mögliche Gefahren im Umgang mit Arbeitsmitteln im Werkunterricht beschrieben. Auf eine einfache und verständliche Darstellung von notwendigen Maßnahmen zur Unfallverhütung wird Wert gelegt.“

Dieses Medium wurde von der Allgemeinen Unfallversicherungsanstalt (AUVA) in enger Zusammenarbeit mit dem Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung (BMBWF), den Bildungsdirektionen und den Pädagogischen Hochschulen der Bundesländer erstellt.“ (S. 3)

Folgende Ziele werden angeführt:

- ◆ „Bewusstseinssteigerung im Umgang mit möglichen Gefahren und deren Ursachen (erkennen – richtig handeln – künftig vermeiden)
- ◆ Reflexion des eigenen Sicherheitsdenkens im Werkunterricht (sowohl durch Lehrerinnen und Lehrer als auch durch Schülerinnen und Schüler)
- ◆ Steigerung des Interesses an sicheren Arbeitsbedingungen im Werkunterricht
- ◆ sicherheits- und verantwortungsbewusstes Handeln als Erziehungsziel verstehen“ (S. 3)

„Es soll Werklehrerinnen und Werklehrer sowie Schülerinnen und Schüler dabei unterstützen, fachkundige Kenntnisse im Bereich der Sicherheit und in weiterer Folge auch im Bereich des Gesundheitsschutzes zu erlangen beziehungsweise sie zu vertiefen. Der Begriff der Sicherheit fließt zwar in viele Fach- und Kompetenzbereiche der Schule ein, muss hier aber unbedingt als eigenständig wahrgenommen werden.“ (S. 5)

Diese Sicherheitsmappe kann bei der AUVA angefordert

und gratis bezogen werden (7.07. Mappe Sicherheit im Werkunterricht – Arbeitsbehelf für die Sekundarstufe 1) unter:

<https://www.auva.at/bewe/views/allgemeineBestellungInput.xhtml?contentid=10007.673530>

Ein Teil der Mappe ist auch online verfügbar unter: <https://www.auva.at/cdscontent/load?contentid=10008.678233&version=1568187518>

Alle Hochschul-/Schul- und Kindergartenmedien-/projekte der AUVA sind für Hochschulen, Schulen und Kindergärten kostenlos.

WERKRAUM

In den unterschiedlichen Texten wird von *Werkraum*, von *Werkstätte*, von ...-raum für Werken oder auch von *Sonderunterrichtsraum* gesprochen. In Anlehnung an die Verwendung im Lehrplan und bei der AUVA wird im Folgenden der Begriff *Werkraum* als Synonym für alle Räume des Werkbereichs verwendet.

Die Räume des Werkbereichs sind funktionell unterschieden und bestehen in der Regel aus mehreren getrennt angeordneten Räumen wie Sammlungsraum, Maschinenraum, Unterrichtsraum Werken, Brennofenraum und ev. Materialdepot/Lageraum.

Für die zukünftigen Werkräume des gemeinsamen Werkfachs wurden 2020/21 neue Richtlinien durch das Österreichische Institut für Schul- und Sportstättenbau (ÖISS) in Zusammenarbeit mit dem BÖKWE erstellt. Diese gelten zwar nur für Neubauten und Umbauten im Bundesbereich, werden aber bei Adaptierungen von Altbeständen und auf Landesebene als Richtlinien genutzt. Weitere Informationen dazu im Kapitel *Werkräume neu* (S. 18ff).

Raumanforderungen

Den Räumen des Werkbereichs kommt in Bezug auf Sicherheit eine bedeutende Rolle zu. Ihre Größe im Verhältnis zur Schüler*innenzahl, die funktionelle Gliederung, Ausstattungen, Einsichtbarkeit für die Aufsicht u.a. beeinflussen das Unfallrisiko in hohem Maße.

Im Lehrplan 2017 werden für den Werkunterricht „geeignete Sonderunterrichtsräume“ vorausgesetzt, die eine ausreichende Anzahl an Arbeitsplätzen aufweisen müssen.

„Sicherheit:

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

...

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

(LP: Technisches und textiles Werken – Didaktische Grundsätze/Sicherheit)

Auf diese räumlichen Bedingungen für den Werkunterricht wird auch in den Informationsaussendungen der Bildungsdirektionen an die Schulen im Februar 2021 ausdrücklich hingewiesen.

Funktions-/Nutzungskonzept

Nutzungskonzepte für die Werkräume müssen auch nach sicherheitsrelevanten Gesichtspunkten erstellt werden (z.B. Aufstellung von Maschinen, Durchgangs-/Zugangsbereiche, Aufsichtsmöglichkeit durch Lehrer*innen, Lagerung von Schüler*innenarbeiten, Staub-/Lärmentwicklung, ...).

„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.“ (LP: Technisches und textiles Werken – Didaktische Grundsätze)

Für Notfälle sollten Erste Hilfe-Ausstattung, Feuerlöscher der geeigneten Brandklasse und Not-Ausschalter mit Kennzeichnung gut zugänglich sein.

„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.“ (LP: Technisches und textiles Werken – Didaktische Grundsätze)

Für eine sichere Lagerung von gefährlichen Stoffen, Werkzeugen, Materialien, Schüler*innenarbeiten u.a. muss gesorgt werden.

Werkraumordnung

Die Fachgruppe muss für das Verhalten in Werkräumen und zugehörigen Räumen eine Werkraumordnung für den eigenen Schulstandort erstellen. Dabei müssen alle Räume des Werkbereichs einbezogen werden (Sammlungsraum, Maschinenraum, Unterrichtsraum, Brennofenraum, ...). Diese standortbezogene Werkraumordnung sollte vom Schulforum/Schulgemeinschaftsausschuss auch in einer Sitzung formal beschlossen werden.

Die Werkraumordnung muss mit allen Schüler*innen eingehend besprochen und als Unterrichtsinhalt im Klassenbuch vermerkt werden. Zusätzlich sollte die Werkraumordnung in/vor den Werkräumen zur Einsicht aushängen – auch eine Verhaltensvereinbarung zur Einhaltung der Werkraumordnung mit den Schüler*innen kann abgeschlossen werden.

Die Werkraumordnung stellt nicht nur Richtlinien für das gemeinsame Verhalten im Unterricht dar – dieses Verhalten wird auch im Lehrplan und im Aufsichtserlass eingefordert.

„Standortspezifische Werkraumordnungen sind von den Schülerinnen und Schülern sowie von den Unterrichtenden einzuhalten.“ (LP: Technisches und textiles Werken – Didaktische Grundsätze)

„Es sind die im § 5 der Schulordnung erwähnten Sicherheitsvorschriften (Werkstättenordnungen der einzelnen Schulen usw.) einzuhalten.“ (Aufsichtserlass, BGBl. II Nr. 181/2005)

„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.“ (LP: Technisches und textiles Werken – Beiträge zu den Bildungsbereichen – Gesundheit und Bewegung)

Auch die AUVA misst dem Erstellen und Einhalten einer Werkraumordnung im Rahmen der Unfallverhütung große Bedeutung bei.

AUVA: Sicherheit im Werkunterricht – Arbeitsbehelf für die Sekundarstufe I, Allgemeine Unfallversicherungsanstalt, Wien 2019: „Neben der Unterrichtsvorbereitung, der Zurverfügungstellung von persönlicher Schutzausrüstung und dem Erkennen von mangelhaften Sicherheits-/Schutzrichtungen ist die Werkraumordnung die Basis für einen unfallfreien Werkunterricht.“ (S. 6)

„Gemäß Schulunterrichtsgesetz (§ 44–§ 50 SchUG) ist eine Schul-/Hausordnung zu erstellen, die das Zusammenleben am Schulstandort regelt:

Sonderunterrichtsräume, wie der Werkraum, benötigen eigene, vertiefende Benutzungsanweisungen und Verhal-

tensvorschriften. Diese sind in der sogenannten ‚Werkraumordnung‘ zu regeln. Die Werkraumordnung ist sinngemäß in denselben Rang zu stellen wie die Schul- bzw. Hausordnung“ (S. 9) und

„Werkraumordnungen müssen individuell und standortspezifisch erstellt werden. Dazu gilt es in einem ersten Schritt, die Gegebenheiten des Werkraumes am eigenen Schulstandort zu evaluieren und die Ergebnisse der Evaluierung an die Inhalte der Werkraumordnung anzupassen.“ (S. 9)

U.a. wird auch empfohlen: „Schließen Sie mit den Schülerinnen und Schülern eine Verhaltensvereinbarung über die Einhaltung der Werkraumordnung ab.“ (S. 9)

Für die Erstellung einer Werkraumordnung sei auch hier auf die Sicherheitsmappe der AUVA verwiesen, in der zahlreiche Aspekte und Anregungen zu finden sind.

MASCHINEN, GERÄTE UND WERKZEUGE (M/G/W)

Der Umgang mit Maschinen, Geräten und Werkzeugen ist zentraler Unterrichtsinhalt im Fach Werken. Von ihnen gehen wohl die meisten Gefahren aus. Je nach Ausmaß des Gefahrenpotentials werden M/G/W in unterschiedliche Gefahrenkategorien mit entsprechenden Nutzungseinschränkungen eingeteilt.

Dabei sind u.a. folgende Aspekte zu beachten: Aufstellung im Raum, technischer Zustand, Kompetenzen der Lehrer*innen und Schüler*innen im Umgang.

Bei Lehrer*innen wird zwischen „fachkundig“ – in der Regel ein fachgeprüfter „Fachlehrer“ – und „fachunkundig“ unterschieden. Die eigene Nutzung und vor allem die Vermittlung von entsprechenden Kompetenzen zur Nutzung an Schüler*innen sind davon betroffen.

Auch für Schüler*innen gelten besondere Bedingungen. So wird im Lehrplan die Benützung von vier Maschinen für Schüler*innen ausdrücklich untersagt: „Folgende Maschinen dürfen von Schülerinnen und Schülern in keinem Fall benützt werden: Kreissäge, Hobelmaschine, Fräsmaschinen, Winkelschleifer.“ (LP: Technisches und textiles Werken – Didaktische Grundsätze)

Für die Benützung durch Schüler*innen erlaubte M/G/W sollen folgende Bedingungen erfüllt werden:

- ◆ auf Gefahren und Sicherheitsmaßnahmen hinweisen
- ◆ fachgerecht einschulen
- ◆ individuelle Voraussetzungen und Entwicklungsstand der Schüler*innen beachten
- ◆ manche M/G/W dürfen nur unter Aufsicht benutzt werden

Gefahrenkategorien

Die AUVA unterscheidet Maschinen und Geräten in zwei Gefahrenkategorien mit entsprechenden Nutzungseinschränkungen für Lehrer*innen wie Schüler*innen. Als Rechtsgrundlage wird dabei der Lehrplan für Technisches und textiles Werken sowie das Kinder- und Jugendlichen-Beschäftigungsgesetz 1987 (KJBG) angeführt. (S. 21) Dabei wird auch – im Unterschied zum Lehrplan – die Bandsäge als für Schüler*innen ungeeignet eingestuft.

1. Maschinen die „ausschließlich von fachkundigen Lehrkräften bedient werden“ dürfen

- ◆ Bandsäge
- ◆ Fräsmaschine (Handoberfräsmaschine)
- ◆ Hobelmaschine
- ◆ Kreissäge (Handkreissäge)
- ◆ Winkelschleifer

2. „Arbeitsmittel, die Schülerinnen und Schüler nur unter Beaufsichtigung durch die Lehrkraft verwenden sollten“ (S. 21)

- ◆ Bandschleifmaschine (stationär und handgeführt)
- ◆ Hebelblechschere
- ◆ Keramik-Brennofen
- ◆ Papierschneidemaschine
- ◆ Plattenkocher
- ◆ Schleifbock
- ◆ Stichsäge

Die Benützung von M/G/W darf erst nach fachgerechter Einführung der Schüler*innen erfolgen. Eine Einführung muss den grundlegenden Aufbau des Geräts (Bauteile), die Funktionsweise, mögliche Gefahrenquellen mit Sicherheitsmaßnahmen und Abläufe der Bedienung/Nutzung zum Thema haben. Die Kompetenzvermittlung sollte unbedingt im Klassenbuch als Lehrstoff eingetragen werden. Durch Wiederholung und Vertiefung des Gelernten sowie durch individuelle theoretische und praktische Leistungsüberprüfungen sollte das Gelernte gefestigt und vertieft werden.

Das Ausstellen von Führerscheinen kann nach bestandener Prüfung Schüler*innen motivieren und zugleich Lehrende über den aktuellen Bildungsstand informieren.

Der Gebrauch von gefährlichen M/G/W sollte nur Schüler*innen mit der entsprechenden körperlichen und geistigen Reife erlaubt werden.

„Die Schüler sind vor dem Gebrauch von Maschinen und Geräten, die eine Gefährdung verursachen können, auf die notwendigen Sicherheitsmaßnahmen aufmerksam zu machen.“ (Aufsichtserlass, BGBl. II Nr. 181/2005)

„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.“ (LP: Technisches und textiles Werken – Didaktische Grundsätze)

Auch die AUVA weist auf die Reife der Schüler*innen hin und kennzeichnet diesen Hinweis mit wichtig:

„In jedem Fall ist vor Inbetriebnahme und bei jeder Benützung von Arbeitsmitteln auf die individuellen Voraussetzungen und den Entwicklungsstand der Schülerin bzw. des Schülers Rücksicht zu nehmen.“ (AUVA – S. 21)

ELEKTRISCHER STROM

Der Umgang mit elektrischem Strom ist klar limitiert und auf den ungefährlichen Niederspannungsbereich bis 24 Volt eingeschränkt. „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.“ (LP: Technisches und textiles Werken – Didaktische Grundsätze/ Sicherheit)

LP-KOMPETENZEN

Sicherheit wird im neuen Werkfach in mehreren LP-Bereichen als Bildungs- bzw. Kompetenzziel angeführt.

Die Ausbildung entsprechender Kompetenzen wird auf allen Schulstufen als Bildungsinhalt eingefordert.

Der Kompetenzbegriff beschreibt ein ganzheitliches und auf Nachhaltigkeit ausgerichtetes Verständnis von Lernen. „Kompetenz besteht aus dem Zusammenspiel von **Wissen, Fähigkeiten, Fertigkeiten und Haltungen**, welche in Handlungssituationen durch die Disposition der Einzelnen zur Geltung kommen“ (LP: Technisches und textiles Werken – allgemeines Bildungsziel). Im Fach Werken ist diese Durchdringung von Lernebenen grundlegend – für den Kompetenzbereich Sicherheit gilt dies im Besonderen. Die Vermittlung und die Überprüfung dieser Fachkompetenzen müssen daher auch darauf ausgerichtet sein.

Folgende Lehrstoffinhalte aus dem Fachlehrplan betreffen den Bereich Sicherheit:

Lehrstoff der 1. und 2. Klasse

„KOMPETENZBEREICHE UND KOMPETENZEN“

2. HERSTELLUNG

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

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

Kompetenzen am Ende der 2. Klasse:

- Alle Schülerinnen und Schüler können am Ende der 2. Klasse:
- 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“ (LP: Technisches und textiles Werken – Lehrstoff).

Lehrstoff der 3. und 4. Klasse:

„KOMPETENZBEREICHE UND KOMPETENZEN“:

1. ENTWICKLUNG

- 1.3. Erforschung – Technische Geräte demontieren und untersuchen, die damit verknüpften Gefahren erkennen

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 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
- Werkzeuge pflegen und instand halten

2.4. Sicherheit

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

Kompetenzen am Ende der 4. Klasse:

Alle Schülerinnen und Schüler können am Ende der 4. Klasse: „... Sicherheitsbestimmungen und Werkraumordnungen bei der Erarbeitung von Projekten einhalten“ (LP: Technisches und textiles Werken – Lehrstoff).

VERANTWORTUNG VON LEHRER*INNEN

Ausbildung

Grundsätzlich sollten fachgeprüfte Lehrer*innen den Werkunterricht durchführen (siehe SCHOG §21g und §42). Für das gemeinsame Werkfach sind beide Fachausbildungen (TEX, TECH) als geprüft anerkannt, weshalb dienstrechtlich keine Zusatzausbildung erforderlich ist. Allerdings ist zu berücksichtigen, dass bei einseitiger Ausbildung oft umfassende Fachbereiche des neuen Fachs nicht abgedeckt werden, weshalb vor allem unter dem Gesichtspunkt der Sicherheit Fort- und Weiterbildungsangebote unbedingt angenommen und genutzt werden sollten.

Ungeprüfte Kolleg*innen sollten sich umfassend fachlich nachbilden!!!

„(1) Der Unterricht in den Mittelschulen ist durch **Fachlehrer** zu erteilen.“ (§ 21g SCHOG; Lehrer MS)

„(1) Der Unterricht in den Klassen der allgemein bildenden höheren Schulen ... ist durch **Fachlehrer** zu erteilen.“ (§ 42. SCHOG; Lehrer AHS)

Vermittlung von Kompetenzen

Die fachliche Expertise von Lehrer*innen ist Voraussetzung für eine fundierte Vermittlung von Lehrinhalten. Im Bereich der Sicherheit und Unfallvermeidung ist dies besonders brisant und notwendig. Eine fachlich fundierte Vermittlung von Lehrplaninhalten ist Voraussetzung für einen sicheren Werkunterricht (siehe dazu Kapitel LP-Kompetenzen).

„Der Einsatz von Werkzeugen, Geräten und Maschinen sowie die Verfahren zur Bearbeitung der unterschiedlichen Werkstoffe sind den Schülerinnen und Schülern **fachkundig zu vermitteln**“ (LP: Technisches und textiles Werken – Didaktische Grundsätze/Unterrichtsplanung).

Aufsicht

In der Aufsicht müssen Gefahrenquellen erkannt werden und es muss darauf reagiert werden. Mit der Aufsicht muss aber auch die Sicherheit für Dritte und deren Eigentum gewährleistet werden.

„§ 51 Abs. 3 SchUG: ... Der Lehrer hat ... [bei der Beaufsichtigung] insbesondere auf die **körperliche Sicherheit** und auf die **Gesundheit der Schüler** zu achten und Gefahren nach Kräften abzuwehren.

... Aus dem Wort „insbesondere“ ergibt sich, dass sich eine ordnungsgemäße Wahrnehmung der Aufsichtspflicht nicht nur auf die ausdrücklich erwähnte körperliche Sicherheit bzw. Gesundheit der Schüler bezieht, sondern darüber hinaus auch die Verpflichtung beinhaltet, **körperliche bzw. wirtschaftliche Schädigungen dritter Personen bzw. deren Eigentum**, ebenso wie etwa von Bundeseigentum, durch Schüler hinten an zu halten.“ (3. Inhalt der Aufsichtspflicht; Aufsichtserlass, BGBl. II Nr. 181/2005)

Intensität und Strenge der Aufsichtsmaßnahmen richten sich nach der jeweiligen Situation – je gefährlicher, desto strikter sollten diese Maßnahmen gesetzt werden.

„Grundsätzlich besteht die Pflicht zur Beaufsichtigung hinsichtlich aller Schüler in den oben genannten Zeiträumen. Die **Intensität und die Form der Aufsichtsführung** kann jedoch situationsbezogen differieren.

So ist in **gefährlichen Situationen** (...), ... ein strengerer Maßstab anzulegen als in alltäglichen Situationen des Schulalltages.

Weiters wird der **Informationsstand der Schüler über Gefahrenquellen** und die Beziehung zur Umgebung zu berücksichtigen sein.

Die Aufsichtsmaßnahmen werden auch vom **Verhältnis der Anzahl der Aufsichtspersonen zur Anzahl der ihnen anvertrauten Schüler** abhängig sein. So hat der Lehrer im konkreten Einzelfall die jeweils angemessene Intensität der Beaufsichtigung (von ‚nicht aus den Augen lassen‘ bis ‚in der Nähe oder erreichbar sein‘) **eigenverantwortlich** zu wählen“ (4. Umfang der Aufsichtspflicht; Aufsichtserlass, BGBl. II Nr. 181/2005).

Weitere Informationen zur Aufsichtspflicht siehe unter:

Aufsichtserlass, BGBl. II Nr. 181/2005 DIENST- UND DISZIPLINARRECHTLICHE ASPEKTE

Aufsichtserlass, BGBl. II Nr. 181/2005 AUF SICHTSFÜHRUNG UND ZIVILRECHT

Aufsichtserlass, BGBl. II Nr. 181/2005 AUF SICHTSFÜHRUNG UND STRAFRECHT

Rundschreiben **BMBWK-10.361/0002-III/3/2005 Rundschreiben Nr. 15/2005 zum Aufsichtserlass**

https://www.bmbwf.gv.at/Themen/schule/schulrecht/rs/1997-2017/2005_15.html

BGBl. II Nr. 181/2005

https://www.ris.bka.gv.at/Dokumente/BgblAuth/BGBlA_2005_II_181/BGBlA_2005_II_181.html

VERANTWORTUNG VON SCHÜLER*INNEN

Schüler*innen tragen durch ihr Verhalten zu einem sicheren Werkunterricht bei und übernehmen daher auch Verantwortung durch ihr Handeln. Schüler*innen fachlich gut auszubilden und ein Sicherheitsverständnis aufzubauen, ist Teil des Bildungs- und Erziehungsauftrags im Fach Werken.

Nachdem Sicherheitsaspekte im Fach Werken auch Lehrstoff sind, fließen die erworbenen Kompetenzleistungen von Schüler*innen auch in die Leistungsfeststellung bzw. -beurteilung ein. Sicherheitsbewusstes Verhalten ist demnach auch eine fachliche Leistung (siehe LP-Kompetenzen).

„(1) Die Schüler haben **durch ihr Verhalten und ihre Mitarbeit** im Unterricht in der Schule und bei Schulveranstaltungen **die Unterrichtsarbeit zu fördern**“ Schulordnung § 1.

„(1) Die Beurteilung der Leistungen der Schüler in den einzelnen Unterrichtsgegenständen hat der Lehrer durch Feststellung der Mitarbeit der Schüler im Unterricht sowie durch besondere in die Unterrichtsarbeit eingeordnete mündliche, schriftliche und praktische oder nach anderen Arbeitsformen ausgerichtete Leistungsfeststellungen zu gewinnen. Maßstab für die Leistungsbeurteilung sind die Forderungen des Lehrplanes unter Bedachtnahme auf den jeweiligen Stand des Unterrichtes.

(3) Durch die Noten ist die Selbstständigkeit der Arbeit, die Erfassung und die Anwendung des Lehrstoffes, die Durchführung der Aufgaben und die Eigenständigkeit des Schülers zu beurteilen“ (SchUG – Abschnitt 5; § 18 Leistungsbeurteilung).

Schüler*innen sind auch mitverantwortlich für sichere Unterrichtsabläufe, indem sie sich für den Werkunterricht erforderlich kleiden (außer Sicherheits- bzw. Schutzkleidung), die für den Werkunterricht erforderlichen Unterrichtsmittel bereitstellen und auch indem sie achtsam mit dem Werkinventar umgehen.

„(1) Die Schüler haben am Unterricht, an den Schulveranstaltungen und den schulbezogenen Veranstaltungen in einer den jeweiligen Erfordernissen entsprechenden Kleidung teilzunehmen.

(2) Die Schüler haben die notwendigen Unterrichtsmittel mitzubringen und in einem dem Unterrichtszweck entsprechenden Zustand zu erhalten.

(3) Die Schüler haben sämtliche Einrichtungen und Anlagen der Schule einschließlich der zur Verfügung gestellten Arbeitsmittel schonend zu behandeln.

(4) Gegenstände, die die Sicherheit gefährden oder den Schulbetrieb stören, dürfen vom Schüler nicht mitgebracht werden. Derartige Gegenstände sind dem Lehrer auf Verlangen zu übergeben. Abgenommene Gegenstände sind nach Beendigung des Unterrichtes bzw. der Schulveranstaltung

oder der schulbezogenen Veranstaltung dem Schüler zurückzugeben, sofern es sich nicht um sicherheitsgefährdende Gegenstände handelt. ...“ (Schulordnung § 4).

Schüler*innen sollen sich in ihrem Verhalten an jenen Richtlinien orientieren, die u.a. auch ihre Sicherheit zum Ziel haben. Dabei sind vor allem die Schulordnung (bundesweite Richtlinien im SchUG Abschnitt 9), die Hausordnung (schulautonome Richtlinien) und die Werkraumordnung (schulautonome Richtlinien) zu berücksichtigen. Bei Nichtbeachtung von Richtlinien können/sollen/müssen Maßnahmen gesetzt werden, die einen sicheren Unterricht für alle ermöglichen (siehe Verantwortung von Lehrer*innen – Aufsicht).

„(1) Schüler, Lehrer, sonstige Bedienstete der Schule ..., sind verpflichtet, besondere Ereignisse, die die Sicherheit gefährden, unverzüglich dem Schulleiter zu melden“ (Schulordnung § 6).

Gruppengröße

Die Anzahl der Schüler*innen pro Werkgruppe wurde bei 2017 durch die Eröffnungs- und Teilungszahlenverordnung auf maximal 19 beschränkt. So wurde auch die Ausstattung der Werkräume in der Regel auf 20 Schüler*innen ausgelegt.

Weil aber derzeit eine eindeutige Begrenzung der Schüler*innenzahl fehlt, werden vor allem sicherheitsbezogene Bedingungen für die Zusammenstellung einer Werkgruppe relevant. Diese beziehen sich vor allem auf drei wesentliche Gesichtspunkte:

- ◆ die vorhandenen räumlichen und ausstattungsrelevanten Ressourcen in Werkräumen, die ein gefahrenreies Lernen für Schüler*innen ermöglichen (siehe Werkraum)
- ◆ die Aufsichtsführung durch Lehrende, die durch ein entsprechendes Betreuungsverhältnis (L-SS) möglich wird (siehe Verantwortung von Lehrer*innen, Maschinen/Geräte/Werkzeuge)
- ◆ den Kompetenzerwerb aller im Lehrplan vorgeschriebener Lehrstoffinhalte für alle Schüler*innen (siehe LP-Kompetenzen, Verantwortung von Schüler*innen).

Für ein sicheres Arbeiten sollte die Gruppengröße daher so ausgerichtet sein, dass für jede*n Schüler*in ein Arbeitsplatz mit der erforderlichen Ausstattung vorhanden ist und so ein gefahrloses und fachgerechtes Arbeiten ermöglicht wird. Das Betreuungsverhältnis sollte so gewählt werden, dass Lehrer*innen die Verantwortung über eine überschaubare Schüler*innengruppe übertragen wird, um eine sichere Aufsichtsführung und um die Vermittlung der teils auf Einzelbetreuung ausgerichteten Lehrplaninhalte zu gewährleisten.

Die Einteilung von Werkgruppen obliegt der Schulleitung, die dabei Aspekte der Sicherheit zu berücksichtigen hat.

„Die Zahl der Schülerinnen und Schüler in einer Klasse



einer Mittelschule ist vom Schulleiter oder von der Schulleiterin unter Bedachtnahme auf die Erfordernisse der Pädagogik und der Sicherheit, auf den Förderbedarf der Schülerinnen und Schüler, auf die räumlichen Möglichkeiten und auf die mögliche Belastung der Lehrpersonen sowie nach Maßgabe der Schule gemäß § 8a Abs. 3 zugeteilten Lehrpersonalressourcen festzulegen. § 8a Abs. 2 ist anzuwenden“ (SchOG – Allgemeinbildende Pflichtschulen – 2a. Mittelschulen § 21h. Klassenschülerzahl).

„(1) Die Klassenschülerzahl an der allgemein bildenden höheren Schule ... sind vom Schulleiter oder von der Schulleiterin

unter Bedachtnahme auf die Erfordernisse der Pädagogik und der Sicherheit, auf den Förderbedarf der Schülerinnen und Schüler, auf die räumlichen Möglichkeiten und auf die mögliche Belastung der Lehrpersonen sowie nach Maßgabe der Schule gemäß § 8a Abs. 3 zugeteilten Lehrpersonalressourcen festzulegen. § 8a Abs. 2 ist anzuwenden“ (SchOG – Allgemeinbildende höhere Schulen § 43. Klassenschülerzahl).

Darauf wurde auch von den Bildungsdirektionen in ihrem Informationsschreiben zur Fachstellung im Schuljahr 2021/22 an die allgemein bildenden Höheren Schulen im Februar 2021 klar hingewiesen.

„Da mit dem BGI. I Nr. 61/2018 die Eröffnungs- und

Windräder, 2. Klasse.
© Rudolf Hörschinger

Teilungszahlenverordnung außer Kraft gesetzt wurde, kommt dem im Lehrplan in ausführlicher Weise Rechnung getragenen Sicherheitsaspekt besondere Bedeutung zu. Im entsprechenden Abschnitt des Lehrplans ist für den praxisorientierten Unterricht die Nutzung von geeigneten Sonderunterrichtsräumen mit entsprechender Ausstattung als Voraussetzung vorgeschrieben. Die Gruppengröße ist demnach durch die jeweilige Anzahl an sicheren Arbeitsplätzen in diesen Räumen zu begrenzen. In diesem Zusammenhang sei auch auf § 8a Abs. 1 des SchOG verwiesen: „Der Schulleiter oder die Schulleiterin hat für die öffentlichen Schulen unter Bedachtnahme auf die Erfordernisse der Pädagogik und der Sicherheit, (...) auf die räumlichen Möglichkeiten (...) sowie auf die (...) der Schule zugeteilten Personalressourcen festzulegen, (...) unter welchen Voraussetzungen Klassen und Schülergruppen zu bilden sind“ (Informationsschreiben der Bildungsdirektionen an die Schulen vom Februar 2021).

VERLETZUNG/UNFALL

Werklehrer*innen sollten über Kenntnisse in Erster Hilfe verfügen, um im Falle von Verletzungen und Unfällen im Werkunterricht entsprechend reagieren zu können. Dazu werden auch immer wieder Fortbildungen angeboten – manchmal auch speziell für Verletzungen im Werkunterricht.

Schülerunfälle sind „... Unfälle, die sich in örtlichem, zeitlichem und ursächlichem Zusammenhang mit der Schulausbildung, bei der Teilnahme an Schulveranstaltungen im Sinne der SchVV, ... ereignen; §§ 175 Abs. 4 und 5, 176 Abs. 1 Z 11 ASVG“ (Aufsichtserlass, BGBl. II Nr. 181/2005 - Aufsichtsführung und Zivilrecht)

Was bei Unfällen im Unterricht zu tun ist

„Bei Unfällen oder schweren Erkrankungen von Schülern während des Unterrichtes, einer Schulveranstaltung, einer schulbezogenen Veranstaltung oder einer Berufs(bildungs)orientierung sind alle erforderlichen Maßnahmen, wie zum Beispiel Zuziehung eines Arztes, Transport in ein Krankenhaus, unverzüglich zu treffen. Ebenso sind der Schulleiter und die Erziehungsberechtigten der verunglückten bzw. erkrankten Schüler umgehend zu verständigen. Bei leichteren Verletzungen oder Erkrankungen eines Schülers während des Unterrichtes, einer Schulveranstaltung oder einer schulbezogenen Veranstaltung oder

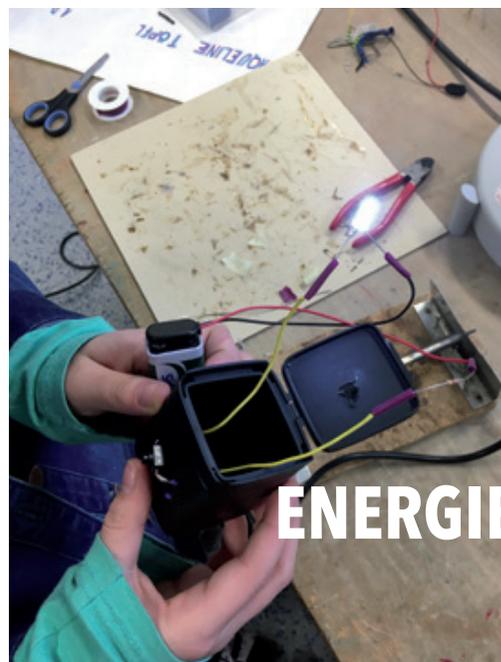
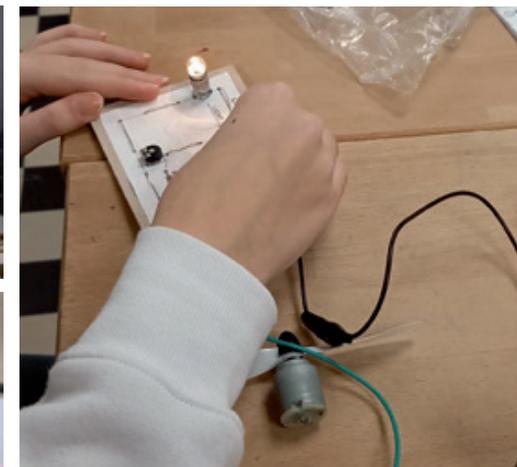
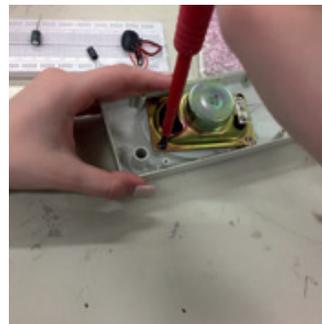
einer Berufs(bildungs)orientierung richten sich die zu ergreifenden Maßnahmen nach dem für den Lehrer erkennbaren Grad der gesundheitlichen Beeinträchtigung. Schülerunfälle sind der Allgemeinen Unfallversicherungsanstalt gemäß § 363 Abs. 4 ASVG anzuzeigen“ (Aufsichtserlass, BGBl. II Nr. 181/2005 – 1.2 Sonderkonstellationen).

WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN ZUM THEMA SICHERHEIT:

- ◆ Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung (BMBWF): <https://www.bmbwf.gv.at/Themen/schule.html>
- ◆ Bildungsdirektionen der Bundesländer
- ◆ Allgemeine Unfallversicherungsanstalt (AUVA): <https://www.auva.at/cdscontent/?portal=auvaportal&contentid=10007.671658>
- ◆ AUVA-Sicherheitsmappe (Teil1): <https://www.auva.at/cdscontent/load?contentid=10008.678233&version=1568187518>

Die angeführten Gesetzestexte sind auf der Seite des Rechtsinformationssystems des Bundes (RIS) abzurufen unter: <https://www.ris.bka.gv.at/>

AE	Aufsichtserlass
LP 2017	Lehrplan für „Technisches und textiles Werken“ (2017)
SchOG	Schulorganisationsgesetz
SchUG	Schulunterrichtsgesetz
Schulordnung	Teil des Schulunterrichtsgesetzes (Abschnitt 9)
SchVV	Schulveranstaltungenverordnung
ABGB	Allgemeines Bürgerliches Gesetzbuch
AHG	Amtshaftungsgesetz
ASVG	Allgemeines Sozialversicherungsgesetz
BDG 1979	Beamten-Dienstrechtsgesetz 1979
LDG 1984	Landeslehrer-Dienstrechtsgesetz 1984
OrgHG	Organhaftpflichtgesetz
PrivSchG	Privatschulgesetz
StGB	Strafgesetzbuch
VBG 1948	Vertragsbedienstetengesetz 1948



ENERGIE / ELEKTRIZITÄT

WRG URSULINEN INNSBRUCK / Katrin Lüth
 MS FEUERBACHGASSE WIEN / Wolfgang Legl & Anna Seebacher & Hannes Gwiggner
 BRG WÖRGL / Nicole Hecher
 BORGL 3 / Eva Laussegger

Herausforderung –
Lagerung
© Susanne Weiß



Susanne Weiß

UNTERRICHTSMITTEL ODER LEHRMITTEL

Unterrichtsmittel sind Lehrmittel, die der Schulerhalter (Bund oder Land) bereitzustellen hat. Diese Lehrmittel (z.B. Maschinen, Werkzeuge, Geräte, Computer samt Software, Internet, Drucker, Kopierer u.ä.) werden von Lehrer*innen zur Umsetzung des Lehrplanes benötigt und sind Teil der Schulausstattung.

Für die Nutzung und Bereitstellung der Lehrmittel und der schulischen Infrastruktur dürfen keine Beiträge von Schüler*innen bzw. deren Erziehungsberechtigten eingehoben werden.

Arbeitsmittel oder Lernmittel

Arbeitsmittel sind Lernmittel, die von Schüler*innen bzw. Erziehungsberechtigten bereitzustellen sind (z.B. Hefte, Schreibzeug, Zirkel, Laptop, Materialien für den Werkstättenunterricht u.ä.)

Materialbeschaffung für den Unterricht in Technischem und textilem Werken

(Information von Fachinspektorin Mag^a. Andrea Winkler von der Bildungsdirektion für Steiermark, Stand 3.3.2021)

Immer wieder gibt es Anfragen, wie denn eine gesetzlich korrekte Vorgangsweise der Fachkolleg*innen beim sogenannten „Materialbeitrag“ für *Technisches und textiles Werken* oder für *Bildnerische Erziehung* möglich ist.

Dass vielerlei Gründe für einen Sammeleinkauf durch Lehrpersonen sprechen, ist bekannt. Einerseits gibt es für Schüler*innen oft keine Möglichkeit, entsprechendes Mate-

rial zu besorgen (Angebot am Land, Mengen-Vorgaben ...), andererseits wünschen sich Lehrer*innen, dass allen die gleiche Materialqualität zur Verfügung steht.

Bei der Diskussion zu diesem Thema darf nicht vergessen werden, dass Lehrer*innen die Materialbeschaffung oft zum Vorteil von Eltern und Schüler*innen in ihrer Freizeit und durch zusätzliches Engagement erledigen und dass dies freiwillig



Materialsammlung des
BRG Fadingerstraße Linz
© Katharina Jansen-
berger

geschieht. Denn grundsätzlich sind Erziehungsberechtigte und Schüler*innen für die Beschaffung der Lernmaterialien verantwortlich und müssen diese auch finanzieren.

Eine allgemeine Antwort zum Sammeleinkauf kann nicht gegeben werden und muss differenziert ausfallen. Bei Privatschulen (mit und ohne Öffentlichkeitsrecht) können Absprachen bezüglich Materialbeschaffung mit Schulerhaltern, Erziehungsberechtigten und Lehrer*innen ziemlich individuell getroffen werden.

Im Rundschreiben 16/2016 wurden von Seiten des BMBWF klare Definitionen zu Lehrmitteln, Lernmitteln und Arbeitsmittelbeiträgen für alle Bundesschulen getroffen. Das Rundschreiben ist zu finden unter https://bildung.bmbwf.gv.at/ministerium/rs/2016_16.html.

Während Lehrmittel von Bund bzw. Schulerhalter zur Verfügung gestellt werden, stehen Lern- und Arbeitsmittel, wie sie im praktischen Unterricht Verwendung finden, im Eigentum der Schüler*innen.

Gemäß § 5 Schulorganisationsgesetz ist der Besuch öffentlicher Schulen unentgeltlich (*Schulgeldfreiheit*). Aber Erziehungsberechtigte müssen laut § 61 SchUG ihre Kinder mit den erforderlichen Unterrichtsmitteln im Sinne des § 14 SchUG ausstatten.

Deshalb wird im Rundschreiben eine genaue Definition und Unterscheidung zwischen Lehrmitteln und Lern- und Arbeitsmitteln vorgenommen.

Am Ende des ersten Absatzes des zitierten Erlasses steht:

Da in manchen Fällen die SchülerInnen mit gleichen Lernmitteln ausgestattet werden sollen, kann der Einkauf auch gemeinsam durch die Schule vorgenommen werden und eine Refundierung dieser Ausgaben durch die SchülerInnen bzw. deren Erziehungsberechtigte erfolgen (Lern- und Arbeitsmittelbeiträge).

Lern- und Arbeitsmittelbeiträge sind mit der Schulgeldfreiheit vereinbar, sofern die eingehobenen Beiträge höchstens kostendeckend sind und den SchülerInnen bzw. deren Erziehungsberechtigten offengelegt wurden.

Für Bundes-Schulen können zwei Varianten/mögliche Vorgangsweisen zur Einhebung der Arbeitsmittel angedacht werden:

1. Mit einmaligem Beschluss des Schulgemeinschaftsausschusses (SGA): Eltern zahlen den Beitrag (der von der Fachgruppe errechnet wird) auf das Schulkonto im Haushaltsverrechnungssystem des Bundes ein, die schulische Buch-

halterin zahlt die ausgegebenen Beträge an die Firmen aus (nur per E-Rechnung möglich). Der*die Lehrer*in rechnet die genauen Ausgaben pro Klasse und pro Schüler*in aus und die Buchhaltung überweist die zu viel einbezahlten Beträge Centgenau am Ende des Schuljahres an jede einzelne Schülerin/jeden einzelnen Schüler zurück.

Vorteil: Dies ist jedenfalls gesetzeskonform und die Lehrperson hat nichts mit dem Bargeld-Einsammeln zu tun.

Nachteile: Es kann nur bei Firmen eingekauft werden, die eine E-Rechnung ausstellen, eine Gesamt-Abrechnung pro Klasse und pro Schüler*in ist jedenfalls notwendig.

2. Der SGA beschließt jedes Jahr die Beiträge für BE und TETEW (für die gesamte Schule oder auch individuell pro Klasse) und der*die Lehrer*in sammelt ein und rechnet am Ende des Jahres klassenweise ab.

Vorteil: Es kann auch bei lokalen Kleinhändlern eingekauft werden (mit Rechnungsbeleg, aber ohne E-Rechnung möglich).

Nachteil: Der SGA muss das beschließen, eine klassenweise einfache Buchhaltung muss von der Lehrperson gemacht werden und sollte jederzeit von den Eltern-Sprecher*innen (bzw. Erziehungsberechtigten) eingesehen werden können. Es darf kein eigenes Konto oder Sparbuch geführt werden. Nicht verbrauchte Beträge müssen jeweils am Schulschluss zurückgegeben werden.

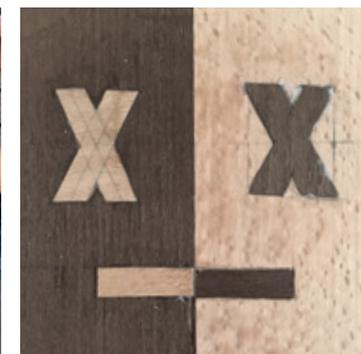
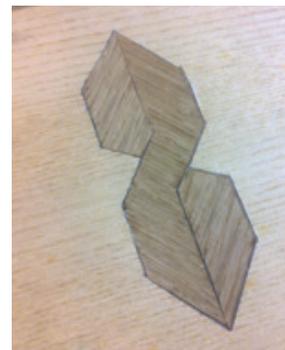
Vom Materialbeitrag dürfen nur *Lernmittel/Verbrauchsmaterialien* gekauft werden, die dann ins Eigentum der Schüler*innen übergehen (siehe Rundschreiben). Deshalb ist ungeklärt, was mit übriggebliebenen (oder zu viel gekauften) Materialien passiert und wer davon profitiert.

Wenn es um Projekte geht (z.B. Wandmalerei in der Schule) muss die Materialkostenfrage geklärt werden. Evtl. könnte der Elternverein um Sponsoring gebeten werden.

Das Schul-Budget ist autonom und es ist ein Globalbudget, d.h. ein Gesamt-Betrag für Reiserechnungen, Verbrauchsdinge wie Kopierpapier, Reparaturen, Fensterreinigung, Lehrmittelschaffungen, Maschinen und Werkzeuge, etc. Ein bestimmter Betrag für das Werken-Kustodiat könnte budgetiert werden, dies liegt aber allein in der Entscheidung der Direktion.

Das Umweltministerium empfiehlt jedenfalls Sammeleinkäufe für Schulen zum Vorteil für alle Beteiligten:

https://www.schuleinkauf.at/display/cid/_472/title/_Tipps-fuer-den-Gemeinschaftseinkauf.html



Spielbox aus Holz mit furniertem Deckel, Spiel nach Wahl



- Das Prinzip von Dekorschichten auf Blindholz kennen lernen, gemeinsam erkunden, welche Oberflächen wirklich aus Holz sind und welche nur so aussehen; Materialqualitäten und Ökologie
- Entwurfsarbeit zur Aufgabe: „Gestalte den Deckel einer Spielbox als Spielbrett oder nach freier Gestaltung“, Vorgabe: ausschließlich mit geraden Linien arbeiten, Maserung des Holzes in der Gestaltung berücksichtigen
- Sicherer Umgang mit dem Cutter, genaues Arbeiten
- Materialkunde Holz: Maserung, Dichte, Farbe, Reaktion auf Feuchtigkeit, Oberflächenbearbeitung
- Herstellung von Spielsteinen (passend zum Spielbrett-Deckel (z.B. TicTacToe, Schach, oder als Spiel an sich, z.B. Tangram-Steine)



sammeln, ordnen,
aufbewahren, warten,
beschriften, ausmisten,
entsorgen...
© Susanne Weiß

Susanne Weiß

KUSTODIAT UND FACHKOORDINATION

Ein Hinweis vorweg: Betreffen Regelungen nicht alle Lehrer*innen, wird zwischen Bundeslehrer*innen, Landeslehrer*innen und Lehrer*innen des neuen Dienstrechts unterschieden. Bei letzteren wird nicht mehr zwischen Land und Bund unterschieden.

In allen allgemeinbildenden und berufsbildenden Pflichtschulen, mittleren und höheren Schulen obliegt es der Schulleitung, eine Lehrperson mit der Führung eines Kustodiats oder einer Fachkoordination zu betrauen.

Kustodiat

Je nach Größe des Schulstandortes und der Anzahl der Ausbildungsrichtungen, die an einer Schule angeboten werden,

Der*die Schulleiter*in betraut eine Lehrperson mit dem Kustodiat

„§52. Der Schulleiter hat, soweit es die Gegebenheiten der betreffenden Schule erfordern, Lehrer (ausgenommen Lehrbeauftragte) mit der Vorsorge für einen den pädagogischen Grundsätzen entsprechenden Einsatz der Unterrichtsmittel und sonstigen Schuleinrichtungen zu betrauen (Kustoden).“ Schulunterrichtsgesetz (SchUG). In: BGBl.Nr.472/1986

wird der Schule ein bestimmtes Kontingent an Kustodiaten zugeteilt (siehe Kasten 1).

Die Schulleitung einer AHS oder BMHS kann seit dem Schuljahr 2018/19 die zugeteilten Ressourcen für Kustodiate selbst verteilen und inhaltlich sowie zeitlich definieren.

Dies wurde durch die in der Bildungsreform 2017 festgelegte Schulautonomie ermöglicht. So können Kustodiate mit halben oder ganzen Wochenstunden (oder Vielfachem davon) der Lehrverpflichtungsgruppe II entgolten werden.

An allgemeinbildenden Pflichtschulen gelten diese schulautonomen Regelungen für Kustodiate nicht.

Fachkoordination

Fachkoordinator*innen werden nur an Schulen mit leistungsdifferenzierten Pflichtgegenständen (Polytechnische Schulen und Berufsschulen) und an Schulen mit schwerpunktmäßiger musischer oder sportlicher Ausbildung bestellt. Die Bestellung erfolgt durch die Schulleitung mit vorhergehender Anhörung der Schulkonferenz. Ein*e Fachkoordinator*in für einen anderen schulspezifischen Schwerpunktbereich kann mittels schulparterschaftlichem Beschluss bestellt werden.

Die Fachkoordination können nur Lehrer*innen wahrnehmen, die den betreffenden Pflichtgegenstand unterrichten.

Der*die zuständige Bundesminister*in legt die Zahl der Klassen fest, ab der eine Fachkoordination einzurichten ist, und bestimmt die Pflichten des*der Fachkoordinator*in durch Dienstanzweisung.

Aufgaben

Kustod*innen sind für die Verwaltung von vorgesehenen oder bestehenden Sammlungen von Unterrichtsmitteln zuständig. Fachkoordinator*innen koordinieren die Unterrichtstätigkeit der Lehrer*innen:

- ◆ an Polytechnischen Schulen und Berufsschulen, die den Pflichtgegenstand unterrichten
- ◆ an Schulen mit musischer oder sportlicher Ausbildung, die einen musischen oder sportlichen Gegenstand unterrichten.

Fort- und Weiterbildungsverpflichtung

Aus den gesetzlichen Grundlagen geht nicht hervor, welche Erfordernisse ausschlaggebend sind, dass Kustod*innen oder

Fort- und Weiterbildungsverpflichtung

„ §51. (2) Außer den ihr oder ihm obliegenden unterrichtlichen, erzieherischen und administrativen Aufgaben (z.B. Durchführung von Kompetenzerhebungen) hat die Lehrerin oder der Lehrer (ausgenommen Lehrbeauftragte) erforderlichenfalls die Funktion (...) einer Kustodin oder Kustos sowie Fachkoordinatorin oder Fachkoordinators zu übernehmen und erforderliche Fort- und Weiterbildungsangebote zu besuchen. (...)“ Schulunterrichtsgesetz (SchUG). In: BGBl.Nr.472/1986

Fachkoordinator*innen zur Fort- und Weiterbildung verpflichtet werden können, und wer festlegt, welche erforderlichen Fort- und Weiterbildungsangebote zu besuchen sind (siehe Kasten 2).

Vergütung des Kustodiats

Bundeslehrer*innen (LehrerInnen der AHS und BMHS) des alten Dienstrechts erhalten in den Monaten September bis Juni des betreffenden Schuljahres eine monatliche Vergütung je nach von der Schulleitung festgelegtem Stundenausmaß und Verwendungsgruppe (siehe Kasten 3).

Vergütung des Kustodiats für Bundeslehrer*innen im alten Dienstrecht

„§61b. (1) Einer Lehrperson, der von der Schulleitung im Rahmen der der Schule zugewiesenen Ressourcen die Verwaltung eines Kustodiats oder die Erbringung einer Nebenleistung übertragen wird, gebührt in den Monaten September bis Juni des betreffenden Schuljahres eine monatliche Vergütung im nachstehenden Ausmaß:

1. wenn das Kustodiat oder die Nebenleistung von der Schulleitung mit einer Wochenstunde der Lehrverpflichtungsgruppe II bewertet ist
 - a) in der Höhe von 170,2 € für Lehrpersonen der Verwendungsgruppen L 1 und L PA,
 - b) in der Höhe von 144,5 € für Lehrpersonen der übrigen Verwendungsgruppen;
2. wenn das Kustodiat oder die Nebenleistung von der Schulleitung mit einer halben Wochenstunde der Lehrverpflichtungsgruppe II bewertet ist,
 - a) in der Höhe von 85,1 € für Lehrpersonen der Verwendungsgruppen L 1 und L PA,
 - b) in der Höhe von 72,2 € für Lehrpersonen der übrigen Verwendungsgruppen.“

Gehaltsgesetz (GehG) 1956. In: BGBl.Nr.153/2020

Diese Bestimmungen gelten für Beamt*innen und Vertragslehrer*innen in gleicher Weise. 2017 wurde durch das Bildungsreformgesetz die Unterscheidung, Zuordnung und Vergütung von Kustodiatstätigkeiten nach drei verschiedenen Lehrverpflichtungsgruppen abgeschafft.

Landeslehrer*innen (Lehrer*innen der allgemeinbildenden Pflichtschulen) erhalten keine zusätzliche Vergütung für die Führung eines Kustodiats.

Die zur Erreichung der Jahresstundensumme fehlenden Stunden können u.a. durch die Verwaltung eines Kustodiats abgedeckt werden. Diesbezüglich gibt es keine Richtwerte für das Stundenausmaß für Kustodiatstätigkeiten. Geregelt ist dies im Landeslehrer-Dienstrechtsgesetz (LDG)1984.

Windräder, 3. Klasse.
© Rudolf Hörschinger



Lehrer*innen des neuen Dienstrechts erbringen zur Erfüllung einer vollen Unterrichtsverpflichtung (24 Wochenstunden) 22 Wochenstunden für Unterrichtserteilung und Lern- oder Tagesbetreuung und erfüllen Aufgaben aus weiteren schulischen Tätigkeitsbereichen, die jeweils einer Wochenstunde entsprechen. Die Verwaltung von Lehrmittelsammlungen ist ein solcher Tätigkeitsbereich, ebenso die Fachkoordination an Schulen mit sportlichem oder musikischem Ausbildungsschwerpunkt.

Vergütung der Fachkoordination

Fachkoordinator*innen an Schulen mit besonderer Berücksichtigung der musischen oder sportlichen Ausbildung erhalten eine monatliche Vergütung, die sich erhöht, wenn mehr Klassen zu koordinieren sind. Detaillierte Angaben finden sich in §59b (3) des Gehaltsgesetzes (GehG) 1956 (In: BGBl. Nr.153/2020).

Haftung

Prinzipiell haftet der Schulerhalter (Bund oder Land) für Schäden oder Verletzungen, die durch schadhafte Unterrichtsmittel herbeigeführt wurden. Nur bei nachgewiesener grober oder vorsätzlicher Fahrlässigkeit einer Lehrperson kann diese auch haftbar gemacht werden. Da diese Bestimmungen für alle Lehrpersonen gelten, ist dies auch für Kustod*innen zutreffend. Die Haftpflicht der Bundes- oder Landesbediensteten ist im Amtshaftungsgesetz und Organhaftpflichtgesetz geregelt.

Rechtsbeistand erhalten Mitglieder der Gewerkschaft Öffentlicher Dienst und Versicherte einer Lehrerhaftpflichtversicherung.

Fazit und Empfehlungen des BÖKWE

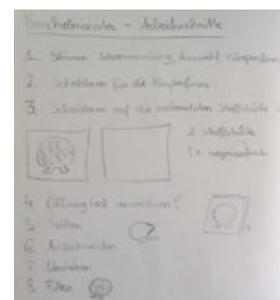
Die Unterrichtsmittel einer Werkstatt (Werkzeuge, Geräte, Maschinen etc.) und Materialsammlungen sind umfangreich und deren Verwaltung benötigt fundierte Fachkenntnisse der zuständigen Lehrperson.

Die bisher räumlich getrennt geführten Werkräume für Technisches Werken und Textiles Werken unterscheiden sich wesentlich in ihrer Werkzeug-, Geräte- und Maschinenausstattung wie auch in ihrem Mobiliar aufgrund der unterschiedlichen Materialien und Verfahren.

Die mit dem Kustodiat für *Technisches und textiles Werken* betraute Lehrperson sollte die fachliche Qualifikation für beide Werkräume und Materialsammlungen haben, oder es empfiehlt sich, das Kustodiat von zwei fachlich qualifizierten Lehrpersonen führen zu lassen.

Die Haftbarkeit einer Lehrperson hängt von der Nachweisbarkeit der groben Fahrlässigkeit ab. Es ist anzuraten, schadhafte Unterrichtsmittel den Schüler*innen nicht zugänglich zu machen und nicht selbst zu reparieren, sondern Fachleute damit zu beauftragen. Die Wartung von Maschinen sollte ebenfalls nicht von Lehrer*innen durchgeführt werden. Den Auftrag für die Wartung oder Reparatur von Maschinen oder Geräten sollte die Schulleitung schriftlich erteilen.

Bei der Anschaffung neuer Geräte, Maschinen etc. sollte jedenfalls für alle Fachkolleg*innen eine Einschulung durch Expert*innen angeboten werden.



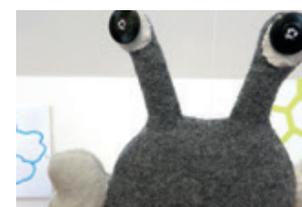
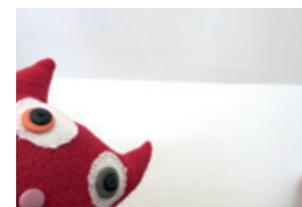
Monstermania

Vorgaben: Hauptteil (Körper), Auge(n), Mund, extra Teile

- Skizze, Entwurf: Ideenfindung auf Papier
- Gestaltungsgrundlagen: Proportionen, Anordnung
- Arbeitsplatzorganisation, Planung von Arbeitsschritten
- Nähmaschinengrundlagen (Nähübungen auf Papier: Geradstich, Linie, Kurve, Ecken; Einfädeln von Ober- und Unterfaden)
- Organisation der Nähmaschinenplätze
- Materialkunde Wolle, Stoffzuschnitt, Stoffverbrauch, Pflegekennzeichnung
- Nähen zweier Lagen, Wenden, Füllen, Schließen; Nähen mit der Hand: Blindstich, Applikationen
- Sticken durchgehender Linien, Knüpfen, Kordeldrehen
- Präsentation: Steckbrief, Stop-Motion-Video (Ausschnitte rechts), Tafelfoto

Roberta Erkinger

1.Klasse BG & BRG Biondekgasse



Roberta Erkinger

ARGE-LEITER*INNEN UND ANSPRECHPERSONEN IN DEN BILDUNGSDIREKTIONEN FÜR TECHNISCHES UND TEXTILES WERKEN

In Anbetracht der Herausforderungen, die die bevorstehende Einführung des neuen Lehrplans an der AHS wie auch Distance-Learning mit sich bringen, wird verstärkt nach Möglichkeiten der Kontaktaufnahme, der Informationsbeschaffung und des Austauschs gesucht. Daher soll in diesem Serviceheft ein kurzer Überblick auch zu diesem Thema nicht fehlen.

Die Organisation – sogar das grundsätzliche Vorhandensein – von ARGE-Leiter*innen wie auch von Ansprechpersonen in den Bildungsdirektionen sieht in beinahe jedem Bundesland anders aus. Deshalb scheint eine Übersicht zu Begrifflichkeiten und Organisation sinnvoll:

Der Begriff *ARGE* oder *AG*, also *Arbeitsgemeinschaft* bezieht sich grundsätzlich auf alle Kolleg*innen, die ein bestimmtes Fach im entsprechenden Bundesland in der jeweiligen Schulform unterrichten. Sie alle bilden die Arbeitsgemeinschaft – es gibt in der Regel keine offizielle, definierte kleinere Gruppe, die stellvertretend agiert. In der Steiermark und in OÖ gibt es allerdings eine verpflichtende Dienstbesprechung der Fachkoordinator*innen der Schulstandorte, d.h. ein*e Kolleg*in pro Schule und Fach. Das Treffen zu Informationsaustausch und Vernetzung in Form von mindestens einem Halbtag findet in der Bildungsdirektion einmal pro Schuljahr statt.

*ARGE-Leiter*innen* stellen das Bindeglied zwischen Kollegenschaft und anderen Instanzen (Fachinspektorat, Bildungsdirektion, Pädagogische Hochschulen, ARGE-Leiter*innen anderer Bundesländer etc.) dar. Beauftragung und Funktionsbeschreibung der ARGE-Leitung erfolgt in einigen Bundesländern seit 2019/20 durch die jeweilige PH. Dies geschieht in Form einer Mitverwendung und entsprechender Aufgaben oder kann mit Werteinheiten an der Bildungsdirektion definiert sein. Neben Informationsweitergabe, Netzwerkaufbau und -betreuung sind das beispielsweise die Planung und Abhaltung der AG-Tagungen oder die Organisation von Fortbildungen. AG-Tagungen finden in Form einer Fortbildung einmal pro Semester statt. In anderen Bundesländern sind ARGE-Leiter*innen aus reinem Engagement und Eigeninitiative Ansprechpersonen für die Community und kümmern sich um Informationsweitergabe und Austausch.

Alle ein bis eineinhalb Jahre findet das *Bundesseminar ARGE Werken AHS* statt, zu dem möglichst alle ARGE-Leiter*innen aus den Bundesländern zusammentreffen. Zu diesem Treffen werden anlassbezogen auch Personen aus Bildungsdirektionen (Fachinspektor*innen, Fachbeauftragte, etc.) und PHs eingeladen.

Da ARGE-Leiter*innen keinen Zugriff auf Informationen zu den Kolleg*innen im Bundesland (weder wo, wer, wie viele, noch Kontaktdaten) haben, sind sie darauf angewiesen, von interessierten Kolleg*innen kontaktiert zu werden, um diese in das Netzwerk aufnehmen zu können. Deshalb: Bitte melden!

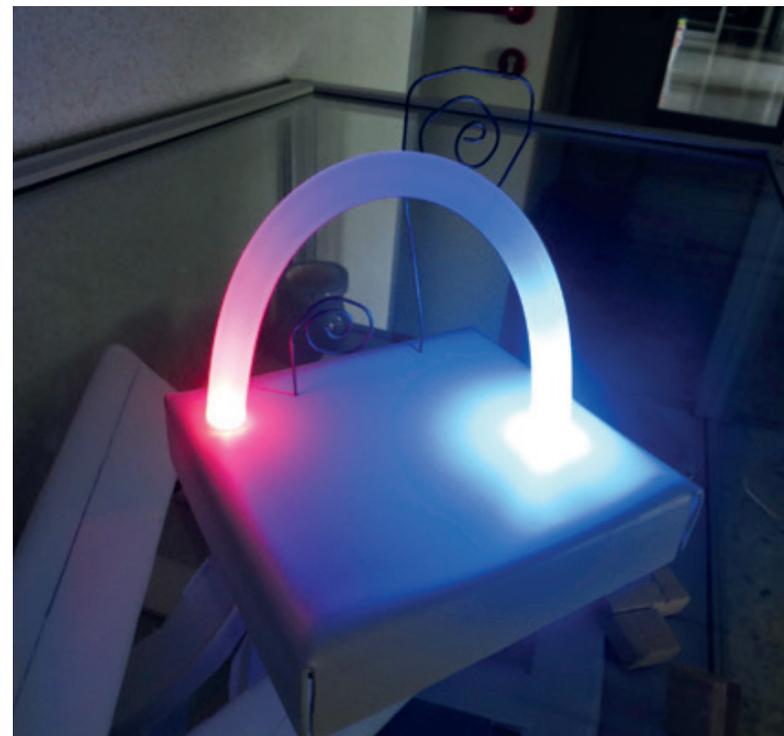
Die Position der Fachinspektor*innen wird seit Einrichtung der Bildungsdirektionen nicht mehr nachbesetzt.¹ Aus diesem Grund hat der BÖKWE die Nennung einer Ansprechperson für die Lehrplanumstellung und das neue Fach in der Bildungsdirektion eines jeden Bundeslandes gefordert. Das ist nun die Ansprechperson für die Umsetzung des neuen Lehrplans für Technisches und textiles Werken AHS.

In einigen Bildungsdirektionen sind Fachbeauftragte/Fachexpert*innen als Ansprechpersonen für APS (Allgemeine Pflichtschulen) verankert und organisieren Informationsweitergabe, Austausch und Vernetzung für die Fächer Werken, sowie Ernährung und Haushalt in den Bildungsregionen eines Bundeslandes. Außerdem koordinieren und – sofern eine Mitverwendung an einer PH gegeben ist – planen sie Fortbildungen.

Durch die neue Struktur der Verwaltungsbehörde für den gesamten Schulbereich (Bund/Land), den gemeinsamen Lehrplan des neuen Faches Technisches und textiles Werken, sowie die Notwendigkeit, an einem Strang zu ziehen, ist die Zusammenarbeit aller Beteiligten in der Sekundarstufe 1 (AHS, MS) sinnvoll und notwendig.

Mit vereinten Kräften arbeiten wir daran, die ARGEs auf dem Laufenden zu halten, sowie das Netzwerk – und damit unser Fach – zu stärken.

¹ Die Bildungsdirektionen existieren in dieser Form seit der Bildungsreform 2017, sie ersetzen als Bund-Land-Behörde den Landesschul- bzw. Stadtschulrat.



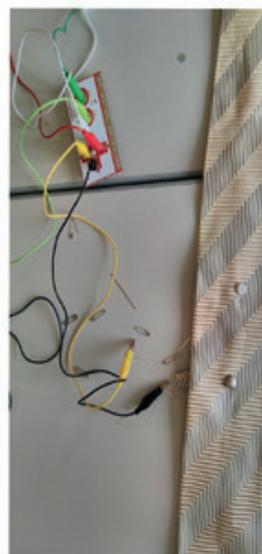
Regenbogenlicht. Kunststoffbearbeitung/Licht/einfacher Stromkreis: Regenbogenlicht, das aus einem Sockel (Polystyrol) mit Batteriebox, Verkabelung und 2x RGB-LED, einer an den Enden angebohrten Klebeplatine (Regenbogen) sowie Gestaltungselementen aus Draht besteht. © Roberta Erkinger, BG & BRG Biondegasse.

Wien BD	Fachinspektorin für Ernährung und Haushalt (EH) und TETEWE (Technisches und textiles Werken) und Schulische Gesundheitsförderung, Ansprechperson für die Umsetzung des neuen Lehrplans	Fl^m Dipl. Päd^m Claudia Canaris, BEd	claudia.canaris@bildung-wien.gv.at
Wien	ARGE-Leitung TETEWE AHS	MMag.^a Sarah Steiner (TEX) Mag. Martin Gössinger (TEC)	werken.arge.wien@gmail.com
Bgld. BD	Fachexpertin für BE und TETEWE in der Bildungsdirektion Bgld., Ansprechperson für die Umsetzung des neuen Lehrplans	MMag.^a Gerda Aigner-Silvestrini	gerda.aigner-silvestrini@bildung-bgld.gv.at +43-(0)2682-710-1318
Bgld. BD	Fachbeauftragte der Bildungsdirektion Bgld. für TETEWE, sowie EH APS	Ulrike Thomschitz	ulrike.thomschitz@bildung-bgld-gv.at 0664/4664064
Bgld.	ARGE-Leitung für BE, BGW und TETEWE AHS	Mag.^a Sonja Melchart-Ledl	sonja.melchart-ledl@gmx.at

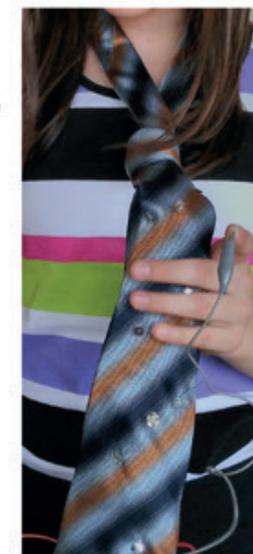
NÖ BD	Fachinspektor für Musik und Kreativität Ansprechperson für die Umsetzung des neuen Lehrplans	FI Mag. Andreas Gruber	andreas.gruber@bildung-noe.gv.at 02742/280-4530
NÖ BD	Fachbeauftragte der Bildungsdirektion NÖ für TETEW, sowie EH APS	SRⁱⁿ Rosemarie Nagelhofer	rosemarie.nagelhofer@bildung-noe.gv.at 0664/5904003
NÖ	ARGE-Leitung TETEW AHS	Mag.^a Roberta Erkingler	roberta.erkingler@ph-noe.ac.at
OÖ BD	Fachinspektorin für TETEW und EH, Ansprechperson für die Umsetzung des neuen Lehrplans	FIⁱⁿ Annemarie Thallner	annemarie.thallner@bildung-ooe.gv.at 0732 70 71-2151
OÖ	ARGE-Leitung TETEW AHS	Mag.^a Katharina Jansenberger (TEX) Mag.^a Maria Söllradl (TEC)	k.jansenberger@prof.fadi.at m.soellradl@prof.fadi.at
OÖ	ARGE-Leitung TETEW APS	Ursula Weigerstorfer	u_we63@hotmail.com
Sbg. BD	Ansprechperson für die Umsetzung des neuen Lehrplans	Dipl.-Päd. Mag.^a Dr.ⁱⁿ Birgit Heinrich	birgit.heinrich@bildung-sbg.gv.at +43662 8083 - 1074
Sbg.	ARGE-Leitung TETEW AHS	Mag. Rudi Hörschinger (TEC) Mag.^a Birgit Mühlfellner (TEX)	hoerud@yahoo.com birgit.muehlfellner@gmx.at
Sbg.	ARGE-Leitung TETEW MS	Evelyn Sturm BEd, MA	evelyn.sturm@phsalzburg.at
Ktn. BD	Ansprechperson für die Umsetzung des neuen Lehrplans	Mag.^a Beatrice Haidl BEd	beatrice.haidl@bildung-ktn.gv.at
Ktn. BD	Fachbeauftragte der Bildungsdirektion Kärnten für TETEW und EH APS	Andrea Reiter	an.reiter@a1.net
Ktn.	ARGE-Leitung TETEW AHS	Mag.^a Marina Perterer (TEX) Mag.^a Hildegard Otto (TEC)	marinaperterer@gmx.at hildegard.otto@it-gymnasium.at
Stmk. BD	Fachinspektorin für BE und TETEW, ARGE, Ansprechperson für die Umsetzung des neuen Lehrplans	FIⁱⁿ Mag.^a Andrea Winkler	andrea.winkler@bildung-stmk.gv.at
Tirol BD	Fachinspektorin für TETEW und EH (ab 01.10.2021 in Pension)	FIⁱⁿ Dipl.-päd.ⁱⁿ Andrea Ladstätter, BEd	andrea.ladstaetter@bildung-tirol.gv.at
Tirol BD	ab Sept. 2021 Fachvertretung TETEW in der Bildungsdirektion Tirol, Ansprechperson für die Umsetzung des neuen Lehrplans	Mag. Stefan Purucker	stefan.purucker@bildung.gv.at
Tirol	ARGE-Leitung TETEW AHS	Mag.^a Nicole Hecher	nicole.hecher@ph-tirol.ac.at
Vbg. BD	Fachinspektorin TETEW, EH und Verkehrserziehung Ansprechperson für die Umsetzung des neuen Lehrplans	FIⁱⁿ Angelika Walsler, BEd	angelika.walsler@bildung-vbg.gv.at 05574/4960-308
Vbg.	ARGE-Leitung TETEW Primarstufe und SEK 1	Dipl. Päd. Elmar Fischer MA	elmar.fischer@ph-vorarlberg.ac.at



Die Krawatte



- Geschichte
- Wortherkunft
- Kultureller Kontext
- Bekleidungsvorschriften
- Herrenmoden
- Damenmoden
- Trageweisen
- Knoten
- Pflege
- Muster
- Schnitte
- Recycling
- Materialien
- Herstellung
- Aufbewahrung
- Gefahrenquelle
- Musikinstrument
- Statement



Susanne Weiß

FORT- UND WEITERBILDUNG VON LEHRER*INNEN

Die Fort- und Weiterbildungsverpflichtung für Lehrer*innen ist im Schulunterrichtsgesetz (SchUG) und Beamten-Dienstrechtsgesetz (BDG), sowie im neuen Dienstrecht und Besoldungsrecht (Dienstrechts-Novelle 2013) für neu eintretende Lehrer*innen verankert.

Regelungen im alten und neuen Dienstrecht

Im alten Dienstrecht ist die Fortbildung für Bundes- und Landeslehrer*innen unterschiedlich geregelt. Für Bundeslehrer*innen (z.B. AHS und BMHS) sind keine stundenmäßigen Verpflichtungen vorgegeben. Pflichtschullehrer*innen (Landeslehrer*innen) sind verpflichtet, an Fortbildungsveranstaltungen im Ausmaß von 15 Stunden pro Jahr teilzunehmen, allerdings ohne inhaltliche Vorgaben.

Im neuen Dienstrecht ist die Fortbildung für alle Lehrer*in-

Organisation der Fort- und Weiterbildung

„Organisation der Fort- und Weiterbildungsaktivitäten

Aus der großen Differenziertheit des berufsbildenden Schulwesens ergibt sich die Notwendigkeit einer bundesweiten Koordination der LFWB. Die Planung und Abstimmung dieser Angebote geschieht in enger Kooperation der Pädagogischen Hochschulen mit dem BMBWF. Die Einbindung der Schulen/der Schulbehörden durch die Pädagogischen Hochschulen ist im Vorfeld sichergestellt. Diese Vorgehensweise sichert bedarfskonforme bundesweite Angebote und ermöglicht ein rasches Reagieren auf aktuelle Erfordernisse.

Lehrveranstaltungen der Fort- und Weiterbildung können – je nach Zielgruppe – entweder für die Lehrer*innenschaft einer Schule (= schulinterne Fort- und Weiterbildung = SCHILF), einer Region, eines Bundeslandes oder mehrerer beziehungsweise aller Bundesländer angeboten werden.“ Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung, <https://bildung.bmbwf.gv.at/schulen/lehr/ffb/abs.html>, letzter Zugriff: 16.2.2021

Regelung der Fortbildung im neuen Dienstrecht

„§40a (12) Die Vertragslehrperson ist zum Einsatz und zur berufsbegleitenden Weiterentwicklung ihrer professionsorientierten Kompetenzen verpflichtet und hat auf Anordnung Fortbildungsveranstaltungen bis zum Ausmaß von 15 Stunden pro Schuljahr in der unterrichtsfreien Zeit zu besuchen. Fortbildung darf nur bei Vorliegen eines wichtigen dienstlichen Interesses mit Unterrichtsentfall verbunden sein. (...) §40a (14) Die Vertragslehrperson hat auf Anordnung Aufgaben im Rahmen von Spezialfunktionen zu erfüllen, wenn sie die dafür vorgesehene Aus- oder Fortbildung absolviert hat.“

Dienstrechts-Novelle 2013-Pädagogischer Dienst. In: BGBl. I Nr.211 / 2013

nen gleich geregelt. Die Fortbildung ist verpflichtend und kann auf Anordnung bis zu 15 Stunden pro Schuljahr in der unterrichtsfreien Zeit ausmachen (Kastentext 1).

Die Organisation der Fort- und Weiterbildung

Die Organisation der Fort- und Weiterbildung von Lehrer*innen (LFWB) soll durch die Pädagogischen Hochschulen erfolgen (Kastentext 2).

Fortbildungsangebote sollen ermöglichen, dass sich Lehrer*innen laufend auf dem aktuellen Stand des Fachwissens und der Fachdidaktik halten.

Im Rahmen der Weiterbildung können zu bereits erworbenen Qualifikationen zusätzliche Qualifikationen erworben werden, die auch zu neuen Berechtigungen führen können.



Bloß nicht den Faden verlieren!
© Susanne Weiß



Abb. 4+5 Arbeitsbeispiel aus dem HLG NÖ:
Recycler Kunststoffguss
in gebogener Drahtform
© Irene Hopfgartner

Beurteilung: Mit Erfolg teilgenommen und ohne Erfolg teilgenommen.

Aktuell findet der HLG leider nur in den großen Bundesländern Ober- und Niederösterreich statt. In Oberösterreich erreichte ein zweiter Kurs 2020/21 ausreichend viele Anmeldungen, wurde aber Corona-bedingt dann leider nicht eröffnet. In der Steiermark wurden die Teilnehmer*innenzahlen nicht erreicht, in der Steiermark und in Kärnten sind Teile des HLG in die Fortbildung integriert. Für die anderen Bundesländer wären Ihre Anfragen zur Eröffnung eines Kurses hilfreich. Fordern Sie bei Interesse in Ihrem Bundesland die PH auf, diesen HLG anzubieten oder wenigstens Teile daraus – und motivieren Sie Kolleg*innen mitzumachen.

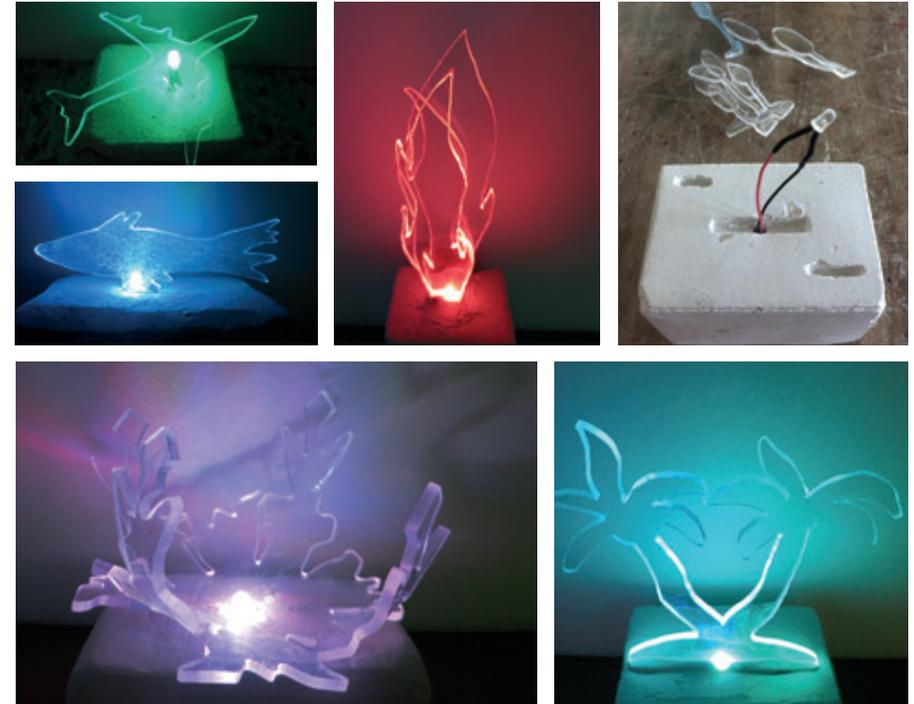
**Wer nimmt an diesem Kurs teil und warum?
Erfahrungen aus laufenden Lehrgängen**

Es gibt verschiedene Gründe, diesen HLG zu besuchen. Manche Teilnehmer*innen verbessern ihre Verwendungschancen an der Schule, andere gönnen sich eine Auszeit oder machen eine bezahlte Bildungskarenz, wenige werden von der Direktion geschickt. Ich bat Kolleg*innen des aktuellen HLG der PH NÖ nach dem ersten Semester mit wenigen Sätzen ihre Motivation mitzuteilen, warum sie all die Mühen auf sich genommen haben, was sie antreibt, diesen Lehrgang berufsbegleitend zu besuchen. Constanze fasst das prägnant so zusammen:

Ich möchte das Fach auch nach seiner Zusammenlegung kompetent und nicht als „Fachfremde“ unterrichten. Ich möchte mich beim Arbeiten mit den neuen Materialien und Geräten sicher fühlen. Ich finde, man muss das Rad nicht immer neu erfinden. Ich bin ein großer Fan von Teamwork und Austausch im Kollegium und wünsche mir im Lehrgang auch viele unterschiedliche Inputs von erfahrenen Vortragenden: aus der Praxis für die Praxis.

Die meisten Teilnehmer*innen wollen wie Claudia und Julia den Dingen auf den Grund gehen. Sie suchen neue Inspirationen, möchten sich kreativ weiterentwickeln, sind offen für neue Ideen und freuen sich, neues Wissen und praktisches Können sich anzueignen, um damit den Schüler*innen im neuen Fach einen fundierten Unterricht bieten zu können – gemäß dem neuen Lehrplan.

Derart hochmotivierte Lehrer*innen, die sich engagiert in die neuen Fachinhalte vertiefen, ihre eigene Expertise einbringen und mit Neuem verknüpfen, geben dem neuen Werken den Antrieb, den es braucht, um ein gemeinsames Fundament für ein kreatives, spannendes, experimentierfreudiges *Technisches und textiles Werken* zu bilden – unsere neue Fachidentität.



Leuchtobjekt

Acrylglas . Gips . Einfacher Stromkreis .
Dekoelement aus Plexi mit RGB-LED auf einem Gipssockel



- Materialkunde Gips(guss), Acrylglas
- Experimentieren mit Acrylglasresten und LED: Verformung des Materials, Effekte durch Lichtbrechung
- Entwurfsarbeit und Herstellung des Dekoelements aus Acrylglas (sägen, bohren, schleifen, polieren, verformen)
- Guss eines Gipssockels
- Herstellung der Beleuchtungseinheit: Farbwechsel- RGB-LED, Batteriebox mit 3x 1,5V (Achtung: max. V abhängig v. LED-Farbe) und Schalter, Verkabelung gelötet und mit Schrumpfschlauch isoliert
- Prinzip der Farbmischung RGB
- Umgang mit Batterien (Sicherheit, Umwelt, Entsorgung)
- Acrylglas in der Industrie und im Produktdesign

Roberta Erkinger

3.Klasse BG & BRG Biondekgasse

WERKLEHRER*INNENAUSBILDUNG IN ÖSTERREICH

Im Folgenden stellen die einzelnen Akteure der Werklehrer*innenausbildung ihre Angebote und Ideen zum neuen Fach kurz vor.

Christoph Kaltenbrunner
Universität für angewandte Kunst Wien
Institut für Kunstwissenschaften,
Kunstpädagogik und Kunstvermittlung

DAS WERKEN IST TOT. ES LEBE DAS WERK(EN)

So oder so ähnlich – wenn auch etwas provokant – könnten die letzten Jahre im Bereich des Schulfachs Technisches Werken/Textiles Werken beschrieben werden.

Nicht das einfache Addieren zweier Lehrinhalte, sondern das NEU DENKEN eines Schulfachs muss Prämisse sein! Deshalb wurde im Herbst 2017 an der Angewandten ein neues Studienfach des künstlerischen Lehramts etabliert: Ein Studium, das den Erwerb der kognitiven, aktionalen und evaluativen Fähigkeiten im Vordergrund sieht, um eine strukturierte, zweckgebundene, freie und experimentelle Praxis im Zusammenwirken von Materialkultur, Technik, Design und Gesellschaft zu ermöglichen.

Ein anschauliches Beispiel zum oben genannten ist die Untersuchung der Gebrüder Wright zum *Fliegen schwerer als Luft*. Als diese vor gut 120 Jahren mit ihrer Forschung begannen, waren ihnen das Wissen über Aeronautik, die Resultate ihrer Versuchsreihen und die erzielte wissenschaftliche Erkenntnis wichtiger als das Flugobjekt selbst.

Auch wenn die verschiedenen Prototypen der Wright-Flyer für uns heute noch so ästhetisch wirken mögen, für Wilbur und Orville Wright waren sie nur Mittel zum Zweck. Denn sonst wäre es nicht nachvollziehbar, dass sie ihre ersten gebauten Flugapparaturen im Sumpf der Outer Banks von North Carolina entsorgt haben.

Denn für die Verbesserung des nächsten Fluggeräts der folgenden Flugsaison genühten den Brüdern ihre umfangreichen Aufzeichnungen der Flugversuche, akribischen Messungen dieser und eine perfekte fotografische Dokumentation.

Diese außerordentlich analytische Herangehensweise anhand des Prinzips *Trial and Error* ist ein gutes Beispiel für einen problemorientierten Lösungsansatz. Forschung, Lehre und Studium sollten sich ähnlicher Grundsätze bedienen, um den



gegenwärtigen schnellen und geradlinig erzielten Resultaten des universitären Trainings entgegenzuwirken.

Dies möchte als Credo zur Bildung von Studierenden verstanden werden, denn nicht ein plakatives Ergebnis sollte das Resultat einer Auseinandersetzung mit einem Problem sein, sondern der Entwicklungsprozess zur Lösungsfindung selbst ist vorrangig.

Im Zentrum des Studiums an der Angewandten – das auf Reflexions- und Kritikfähigkeit aufgebaut und vom Anspruch auf Nachhaltigkeit getragen ist – steht das Verhältnis von Mensch und Artefakt, eingebettet in umgebende Systeme und Environments.

Das Curriculum ist bereichsübergreifend entwickelt, sodass Lehrveranstaltungen verschränkt absolviert werden können. Die enge Verknüpfung zwischen künstlerischer und technologischer Praxis sowie Fachdidaktik, begleitet von der Kunst- und Kulturgeschichte, steht im Bildungsfokus.

Vermittelt werden aber auch technologische, materialspezifische und analoge wie digitale mediale Grundlagen, weiters Konstruktionsprinzipien und systemische Bedingtheiten, die Einschätzung von Wirkung und Verhältnismäßigkeit sowie das Erkennen von Entwicklungspotenzialen.

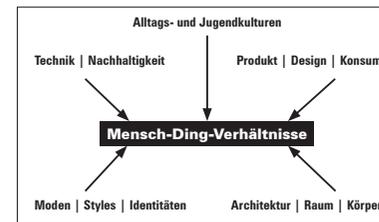
Der gesellschaftliche, aber auch der technische Wandel nehmen direkt auf die Lehrinhalte Einfluss, denn kaum ein Schulfach unterliegt derartigen Veränderungen wie das Schulfach DESIGN & TECHNIK.

Rundgang 2020, Jahresausstellung, Einblicke in Prozesse und Ergebnisse aus Lehrveranstaltungen am IKL – Akademie der Bildenden Künste Wien
 © Paulina Bousek

Martin Beck, Elke Gausele
Akademie der bildenden Künste Wien
Institut für das künstlerische Lehramt (IKL)

GESTALTUNG IM KONTEXT – UNTERRICHTSFACH TECHNISCHES UND TEXTILES WERKEN

Gestaltung im Kontext baut auf der Prämisse auf, dass ein zukunftsorientiertes Werkfach gesellschaftliche und soziale Veränderungen in Bezug auf Gestaltungs-, Herstellungs- und Konsumprozesse reflektieren muss. Für Studium (und Schulfach) resultiert dies in einem Gestaltungsbegriff, der sich nicht primär über das *Technische* oder das *Textile* definieren kann, sondern über Gestaltungsmethoden und Produktionsweisen, die aus unterschiedlichen Perspektiven auf das Verhältnis von Mensch und Ding einwirken. *Gestaltung im Kontext* definiert sich materialübergreifend und löst sich von der Singularisierung des *Technischen*, da dieses ein integraler Aspekt aller Gestaltungspraktiken ist. Das Studium setzt anstelle dessen fünf Arbeitsfelder, aus denen heraus Mensch-Ding-Verhältnis gestalterisch perspektiviert werden:



Gestaltung im Kontext verhandelt Mensch-Ding-Verhältnisse im Hinblick auf die Gestaltung von Dingen und Moden im Spannungsfeld von gesellschaftlichen, technologischen und künstlerischen Prozessen. Der Dingbegriff bezieht sich dabei auf gestaltete Objekte als Resultate von technologischen, materiellen und ästhetischen Designprozessen. Dies inkludiert ebenso Kleidung und andere Artefakte mit einer engen Verbindung zu Körper, Raum und Identitäten. Der Begriff Moden bezieht sich auf gesellschaftliche Phänomene der Aktualisierung, die Auswirkungen auf Gestaltungs- und Herstellungsprozesse sowie auf Verhaltensweisen haben. Mittels Dingen, Moden und Technologien verhandeln Menschen Werte, Ideen, Identitäten, soziale Distinktionen, Lebensstile und deren Wandel.

Die Eingangsphase des Studiums widmet sich handwerklichen, darstellungs- und fertigungstechnischen sowie methodisch-theoretischen Grundlagen. Darstellungsmethoden und handwerkliche Fertigungstechniken bilden das praktische Fundament. Deren Theorie und Geschichte werden wissenschaftlich u.a. im Kontext materieller Kultur



Rundgang 2020, Jahresausstellung, Einblicke in Prozesse und Ergebnisse aus Lehrveranstaltungen am IKL – Akademie der Bildenden Künste Wien
 © Paulina Bousek

Rundgang 2020, Jahresausstellung, Einblicke in Prozesse und Ergebnisse aus Lehrveranstaltungen am IKL – Akademie der Bildenden Künste Wien: Analoges Plattenspieler
 © Johannes Köck

Workshop *The Sound of Tea* – Lautsprecher aus Kombucha selbst bauen, im Rahmen des Ars Electronica Festivals 2020.

© Autor*innen (UFG Linz)

The Sound of Tea – Lautsprecher aus Kombucha von Robert Angerer.

© Robert Angerer (UFG Linz)

forschung, Critical- und Gender Studies reflektiert. Gesellschaftliche Themen wie etwa Migration im Handlungsfeld Schule sind Gegenstand der fachdidaktischen und schulpraktischen Lehre, die ihren Blick auf einen von Heterogenität geprägten Unterricht und auf die Vermittlungsformate handwerklicher Praktiken wirft.

Der gestalterische Kernbereich widmet sich den Inhalten der jeweiligen Arbeitsfelder einerseits auf der Ebene von Gestaltung und Herstellung als experimentelle, modellhafte, konkrete oder konzeptuelle Gestaltungsprojekte; andererseits auf der Ebene von Vermittlung im Rahmen von didaktischen und kommunikativen Projekten für den Schulunterricht.

Ziel des Studiums ist die Entwicklung einer gestalterischen und künstlerischen Praxis, die die Basis für kompetentes, gesellschaftlich verantwortungsvolles Lehren und Lernen in der Arbeit mit Schüler*innen bildet. Die Absolvent*innen verstehen die Gestaltung von Dingen, Moden, Körpern, Techniken, Räumen und Identitäten als gesellschaftliche Handlungsfelder und können sich auf dieser Basis kritisch mit den Bedingungen und Erwartungen des an sie gestellten Bildungsauftrags auseinandersetzen.

© Text: Gekürzter und leicht redigierter Auszug aus dem Studienplan

Weitere Informationen unter

<https://www.akbild.ac.at/Portal/studium/studienrichtungen/kunstlerisches-lehramt>

BA-Studienplan
https://www.akbild.ac.at/Portal/studium/studienrichtungen/kunstlerisches-lehramt/IKL_BA_curr_inkl.ECTSSWS_UG2018_versionen_1920_1516.pdf

MA-Studienplan
https://www.akbild.ac.at/Portal/studium/studienrichtungen/kunstlerisches-lehramt/IKL_MA_curriculum_inkl.ECTSSWSlisten_UG2018.pdf

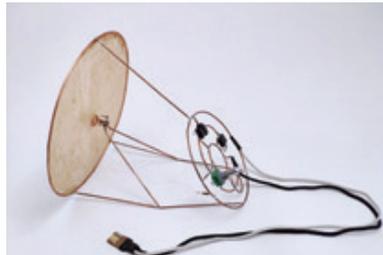
Irene Posch (und Team)

Gestaltung: Technik.Textil an der Kunstuniversität Linz/Cluster Mitte

CRAFTING FUTURES

Wir verstehen Werken als alltagsnotwendige Auseinandersetzung mit materieller Kultur sowie als die kreative und produktive Einwirkung darauf. Diverse Perspektiven auf Design und Technik sind Ausgangspunkt für ein neues, gendergerechtes Fachverständnis – mit dem Wohl von Menschen und Umwelt im Blick.

Durch die konsequente Zusammenführung ehemals getrennter Kompetenzen kommt ein neues Fachverständnis



zum Ausdruck und wird in einer breit aufgestellten Lehr- und Forschungsgemeinschaft gelebt. Die Expertisen sind innerhalb einer Abteilung gebündelt. Sie profitieren vom Austausch innerhalb der Universität für künstlerische und industrielle Gestaltung mit den Studiengängen und Bezugsfeldern Architektur, Industriedesign, Textilkunst und -design, interaktive Technologien, Robotik und Fashion & Technology und der Kooperation mit den Pädagogischen Hochschulen Oberösterreichs.

Das Studium *Gestaltung: Technik.Textil* spannt den Bogen von technischen Grundlagen und handwerklichen Fertigkeiten zu Experiment und Gestaltung und forschender Praxis; vom fachdidaktischen Diskurs bis zur Entwicklung und Erprobung neuer Vermittlungsformate. Einen spezifischen Schwerpunkt bildet die Auseinandersetzung an der Schnittstelle von traditionellem Handwerk und neuen, digitalen Technologien und deren Potentiale für Gestaltung und Vermittlung als Ausgangspunkt für Praxis und Forschung, die sich mit der Wechselwirkung gesellschaftlicher, technischer, pädagogischer und künstlerischer Fragestellungen befasst.

In den ersten vier Semestern des Bachelorstudiums werden Design-, Herstellungs- und technische Grundlagen projektorientiert anhand von Materialien und Verfahren direkt in den sehr gut ausgestatteten Werkstätten und Studios (Holz, Keramik, Metall, Näherei, Papier, Siebdruck, Weberei, interdisziplinäre Werkräume) erarbeitet. Parallel dazu werden fachtheoretische und fachdidaktische Themen eingeführt und

diskutiert. Darauf aufbauend liegt der Fokus ab dem 5. Semester auf Projektarbeiten, die die eigenständige Konzeption und Vertiefung der gestalterisch-künstlerischen Praxis in den Vordergrund stellen.

Die Präsentation der eigenen Arbeit im Rahmen von interdisziplinären Kooperationen, Ausstellungen und Publikationen führt mitten in den Gestaltungsdiskurs und den Austausch mit der Fachcommunity; die schulpraktischen Erfahrungen ermöglichen den Transfer neuer Unterrichtskonzeptionen in die Praxis. Das Masterstudium steht im Zeichen der Vertiefung und Professionalisierung, die persönliche Praxis ist wesentlicher Ausgangspunkt für die Erforschung und Konzeption innovativer Vermittlungsformate für den schulischen und außerschulischen Bereich. Lokale und regionale Partnerschaften sind hier von besonderer Bedeutung für den Einstieg in ein vielseitiges Berufsfeld.

Das praxisnahe Studium, die Einbettung in den lebendigen Diskurs aktueller Kunst und Forschung und der gelebte Austausch innerhalb der Universität sowie die Inklusion der Kompetenzen aus dem Zweitfach der Studierenden ist Basis für die aktive Gestaltung von Zukunften.

**Corina Forthuber, Elisabeth Freiss, Frauke v. Jarunowski
Universität Mozarteum Salzburg,
Bildende Künste und Gestaltung.**

GESTALTUNG: TECHNIK.TEXTIL

Leitbild

Gestaltung hat einen aktiven Einfluss. So gestalten Designer*innen Dinge nicht nur rein funktional, sondern Gestaltung von Dingen beinhaltet ein Gestalten der Art und Weise, wie wir leben, und der Beziehung zwischen dem menschlichen Sein und der Welt.

Die Grundpfeiler des Studiums Gestaltung: Technik.Textil lassen sich mit folgenden Fragen thematisieren: How to make? How to think? How to live?



How to make?

Wie mache ich etwas? Wie wird produziert? Wie ist etwas hergestellt? Gemeinsam hinterfragen wir Herstellungstechniken zwischen individueller Fertigung, handwerklicher Manufaktur und industrieller Massenproduktion. Wir lernen zu produzieren, zu reparieren und wiederzuverwerten.

How to think?

Was machen wir, warum und weshalb? Die intensive Auseinandersetzung mit den Dingen, die uns umgeben, führt zu Fragen nach materieller Kultur. Das handwerkliche, gestalterische Tun erfordert persönliche Verantwortung, die auf einem reflexiven Umgang mit der uns umgebenden Welt basiert. Was ist wertorientierte Gestaltung? Ziel ist die Entwicklung einer kritischen gestalterischen Haltung.



How to live?

Wie leben wir jetzt und wie wollen wir in Zukunft leben? Was tragen wir am Körper, wie gestalten wir die Räume um uns und unsere Umwelt? Was bedeutet der Verbrauch von Ressourcen und welche gestalterischen Alternativen entwickeln wir in Bezug auf Nachhaltigkeit? Im Studium reflektieren wir die Wechselwirkung zwischen Gestaltung und einem nachhaltigen Lebensstil.

Studium

Das Lehramtsstudium Gestaltung: Technik.Textil (GTT) bietet einen Rahmen für das eigene, schöpferische Gestalten in den

o.T., 2019 © Fundus Christian Ecker (MOZ Salzburg)

Zwischen(t)räume, 2019 © Denise Tosun (MOZ Salzburg)

Ich entdecke einen Tisch, 2018 © Patrick Schaudy (MOZ Salzburg)

Bereichen Design, Körper, Raum, Mode und Technik. Ausgehend von der eigenständigen Konzeption und der künstlerisch-gestalterischen Umsetzung werden durch Experimentieren mit Materialien und deren Analyse neue Erkenntnisse erworben. Reflektiert wird dabei auch das eigene bzw. gesellschaftlich vorherrschende Konsumverhalten unter Berücksichtigung von nachhaltiger Herstellung.

Aus einer gestalterischen Perspektive geht das Studium Fragen der materiellen Kultur und Wahrnehmung von Lebenswelten nach. Dabei sind das eigene schöpferische Tun und das aktive Mitgestalten der Umwelt zentral.

Innovative Strategien zur künstlerisch-gestalterischen Umsetzung werden erarbeitet und in Anwendung gebracht. Funktion und Technik werden als maßgebende Komponenten integriert und die Verzahnung von Handwerk, Wissenschaft und Innovation hinsichtlich der Digitalisierung und Ökonomisierung von Arbeitsprozessen thematisiert. Die so entstehenden Synergien zwischen Entwurf, Umsetzung und fachwissenschaftlicher Reflexion bilden die Basis für den pädagogisch-didaktischen Teil des Studiums.

Kleine Projekt- und Seminargruppen ermöglichen eine individuelle Betreuung der Studierenden und eine intensive Auseinandersetzung mit den Themen.

Werkstätten

Die Werkstätten bilden die Grundlagen allen gestalterischen Tuns und stellen den Kern des Studiums dar. Materialien wie Papier, Holz, Keramik, Metall, Kunststoff, sowie textile Materialien werden experimentierend und prozesshaft erforscht. Mit einer großen Vielfalt an unterschiedlichen Materialverarbeitungsmöglichkeiten, Werkzeugen, Maschinen, digitalem Fotostudio, 3D-Druck und Computerlaboren ist die Universität Mozarteum im Lehramtsfach Gestaltung: Technik/Textil österreichweit einzigartig ausgestattet.

Bachelor

Die ersten vier Semester des Bachelor Lehramtsstudiums vermitteln Grundlagen im Kontext von Design, Handwerk und materieller Kultur. Erste Produkte werden realisiert, dokumentiert und in einen fachdidaktischen und fachtheoretischen Kontext gesetzt. Zudem ermöglicht das Grundstudium in der Schulpraxis (Sekundarstufe) erste Unterrichtserfahrungen. Ab dem 5. Semester liegt der Fokus auf der Befähigung, künstlerisch-gestalterische Projekte und Entwürfe in den Themenfeldern Design, Körper, Raum und Technik von der Idee über die Planung bis zur Herstellung, Dokumentation und Präsentation umzusetzen.

Soziokulturelle, ökonomische und ökologische Aspekte von Körper, Raum und Umwelt werden kritisch reflektiert.

Perspektiven aus aktuellen Forschungen in den Bereichen Inklusiver Pädagogik, Diversität, Interkulturalität und Interdisziplinarität werden in die Projekte eingebettet und bieten eine Basis für die Entwicklung und Planung von Unterricht.

Master

Im Masterstudium wird ein besonderes Augenmerk auf die Bereiche Handwerk, Innovation, Nachhaltigkeit und neue Technologien gelegt, um aktuelle Entwicklungen aufzuspüren, traditionelle Verfahren oder Materialien zeitgemäß zu erneuern und die Erkenntnisse in die Entwicklung von Unterrichtskonzepten und ihre schulpraktische Erprobung einfließen zu lassen.

Hinzu kommen das Erforschen, Vertiefen und Spezifizieren fachdidaktischer und bildungswissenschaftlicher Studieninhalte, das Sammeln von Erfahrungen im Ausstellen und Kuratieren sowie die Reflexion von Gestaltung und Vermittlung in unterschiedlichen Formaten.

<https://www.uni-mozarteum.at/de/>
<https://www.uni-mozarteum.at/de/university/standorte/kunstwerk.php>
<http://www.kunstwerk.moz.ac.at/>
<http://www.kunstwerk.moz.ac.at/studium/gestaltung-technik-textil>

**Marion Starzacher
 Pädagogische Hochschule Steiermark**

**TECHNISCHE UND TEXTILE GESTALTUNG –
 UNTERRICHTSFACH TECHNISCHES UND
 TEXTILES WERKEN**

Design, Material und Prozess

Gestaltungsprozesse, Erlernen handwerklicher Fähigkeiten sowie das Bedienen von Maschinen, Kennenlernen traditioneller Kulturtechniken in Verbindung mit den neuen technologischen Möglichkeiten bilden Schwerpunkte der fachwissenschaftlichen und fachpraktischen Lehrveranstaltungen im Studium. In der Fachdidaktik liegt der Fokus auf der schulpraktischen Ausbildung, die durch die Verbindung mit den Fachpraktika und den jeweiligen fachwissenschaftlichen Lehrveranstaltungen die ideale Synergie zwischen Ausbildung und Schule schafft.

Von Analog zu Digital

Digitale Grundbildung, Stärkung der kognitiven Fähigkeiten, Sensibilisierung der Grob- und Feinmotorik, Herausbildung von Interessen und Stärkung sprachlicher Ausdrucksfähigkeit



o.T.
 © Marion Starzacher
 (PH Steiermark)

durch die Verbindung von Kopf und Hand; im Mittelpunkt des Studienfachs *Technische und Textile Gestaltung* stehen die verschiedensten analogen und digitalen Technologien mit deren Handlungsinstrumenten und Materialien.

Das Studienfach im Detail

Im Studienfach *Technische und Textile Gestaltung* lernen die Studierenden mit allen Sinnen! Sie entwickeln und stärken die eigene gestalterische und handwerkliche Praxis durch konzeptuelle Übungen, Experimente, prozesshaftes Arbeiten mit unterschiedlichen Materialien, Technologien und Werkzeugen. Sie arbeiten mit neuen Medien und computerunterstützten Maschinen. Die Studierenden beschäftigen sich mit Designprozessen und Vermittlungsstrategien zur Umsetzung ihrer Ideen im schulischen und außerschulischen Bereich.

Gemeinsam mit Kooperationspartnern aus Gewerbe, Industrie, Kunst und Kultur, Bildungsinstitutionen und den Sozialpartnern werden Projekte geplant und umgesetzt. Die

Verbindung von Theorie und Praxis ist eine wesentliche Säule in der Ausbildung. Die öffentliche Präsentation und Ausstellung der Projekte sind Formate, um die Außendarstellung und den Wert des Faches in der Schule darzustellen. Außerschulische Lernorte und weitere Praxisfelder, die sich durch die Zusammenarbeit z.B. mit dem Talentcenter Graz oder proholz Steiermark erschließen, bieten den Studierenden die Möglichkeit, zusätzlich zur Fachpraxis im Studium, Erfahrungen in der Arbeit mit Kindern und Jugendlichen in einem speziellen Setting zu sammeln.

In der Zusammenarbeit mit anderen Studienfächern im Entwicklungsverbund Süd-Ost – beispielhaft seien hier die MINDT-Fächer angeführt – werden Verbindungen geschaffen und gemeinsame Projekte umgesetzt.

Es wird die Kooperation mit der Primarstufe gelebt, um die Transition der Kompetenzen zwischen Primar- und Sekundarstufe zu festigen. Als Partner sind hier die Schwerpunkte kunst.form.art und die Entdeckungsreise Naturwissenschaft zu nennen.

Der Standort Graz

Speziell am Standort Graz sind die Kooperationspartner – Pädagogische Hochschule Steiermark, Kunstuniversität Graz und Technische Universität Graz – die gemeinsam unter der Leitung der Pädagogischen Hochschule Steiermark für die Umsetzung der Inhalte des Studiums Technische und Textile Gestaltung verantwortlich zeichnen. Studierende arbeiten gemeinsam in den Räumen der jeweiligen Partnerinstitution, dadurch werden in der Verknüpfung von Fachstudien mit den Lehramtsstudien am Standort neue Synergien geschaffen. Infrastrukturen wie Maker Spaces, Labore, Werkstätten des Lehramts, der Architektur oder der Bühnengestaltung schaffen weitere Lernorte für Studierende, sodass diese die jeweilige Atmosphäre und Haltung miterleben und so für ihre eigene Praxis inspiriert werden.

Lehrende der Kooperationspartner und aus der Praxis wie Mode, Bühnen- und Kostümbildner:in, Fotografie, Kunst & Kultur, Industrie und Gewerbe bereichern nicht nur inhaltlich, sondern zeigen durch ihre Expertise und ihre künstlerisch-gestalterische Arbeit einen tiefen Einblick in ihre Arbeitsfelder und bieten einen wesentlichen Blick in die reale Lebenswelt.

Die Werkstätten

Im Herbst 2020 hat der Fachbereich *Ästhetisch-künstlerische und medienpädagogische Bildung* neue Räume bezogen. In den speziell eingerichteten Werkstätten und Ateliers ist eine Arbeitssituation geschaffen worden, in der Studierende mit Lehrenden gemeinsam arbeiten und auch ihrer eigenen Praxis nachgehen können.

Der Studienort

Graz ist eine faszinierende Kunst- & Kulturstadt, als UNESCO City of Design und als lebenswerte Studentenstadt nicht nur in Österreich bekannt.

Entwicklungsverbund Süd-Ost

Das Lehramtsstudium Sekundarstufe Allgemeinbildung im Fach Technische und Textile Gestaltung ist ein gemeinsames Studium dieser Hochschulen und Universitäten im Entwicklungsverbund Süd-Ost:

Kooperationspartner am Standort Graz

Pädagogische Hochschule Steiermark
Technische Universität Graz
Kunstuniversität Graz

Kooperationspartner im EVSO

Universität Graz, Kirchliche Pädagogische Hochschule Graz, Pädagogische Hochschule Graz, Pädagogische Hochschule Burgenland, Pädagogische Hochschule Kärnten, Universität Klagenfurt, Technische Universität Graz

Mehr dazu erfahren Sie unter: Lehramt Süd-Ost

Links zum Lehramt im EVSO:

<https://www.lehramt-so.at/ev-sued-ost/>
<https://www.stv-lehramt.at/>
<https://www.stv-lehramt.at/knowledge-base/>
Links zum Studium und zum Aufnahmeverfahren:
<https://www.phst.at/ausbildung/studienangebot/sekundarstufe-allgemeinbildung/>
<https://www.phst.at/ausbildung/vor-dem-studium/aufnahmeverfahren/aufnahme-sekundarstufe-ab/>
<https://www.phst.at/ausbildung/vor-dem-studium/aufnahmeverfahren/zulassungspruefung-ttg/>
Link zum Curriculum
Bachelorstudium Technische und Textile Gestaltung ab Seite 584
https://www.ph-online.ac.at/phst/wbMitteilungsblaetter_neu.display?pNr=2752&pDocNr=1119072&pOrgNr=1
Masterstudium Technische und Textile Gestaltung ab Seite 276
https://www.ph-online.ac.at/phst/wbMitteilungsblaetter_neu.display?pNr=2753&pDocNr=1119073&pOrgNr=1

**Sebastian Goreth, Rupert Maleczek
Pädagogischen Hochschule Tirol im
Verbund Lehrer*innenbildung West**

**DAS STUDIENFACH TECHNISCHES UND
TEXTILES WERKEN AN DER PHT**

Hochschulcampus PH Tirol

Das Lehramtsstudium für das Studienfach *Technisches und Textiles Werken* an der Pädagogischen Hochschule Tirol wird im Verbund Lehrer*innenbildung West angeboten.

Neben den grundlegenden handwerklichen und design-spezifischen Zugängen zu den verschiedenen Werkstoffbereichen zeichnet sich die Ausbildung in Tirol durch eine starke Profilierung in der Vernetzung mit naturwissenschaftlichen Fachbereichen aus. Ziel ist es, das Interesse an Technik und Design bei Kindern und Jugendlichen zu fördern und den Gender-Gap in diesem Bereich zu verringern. Die prozessorientierte Umsetzung von praktischen Aufgabenstellungen im Unterrichtsfach vermittelt eine technische Grundbildung und schafft Orientierung im Bereich der materialien Kulturen in Hinblick auf gegenwärtige und zukünftige Lebenswelten.

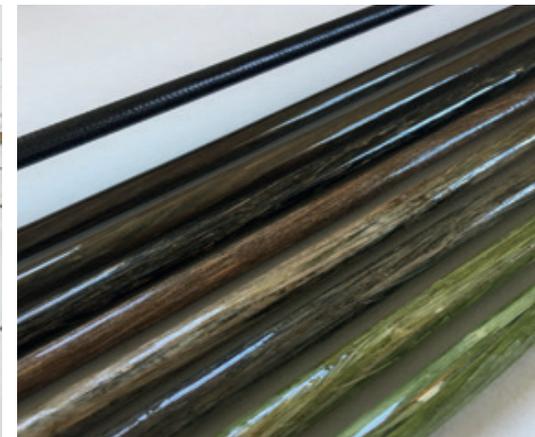
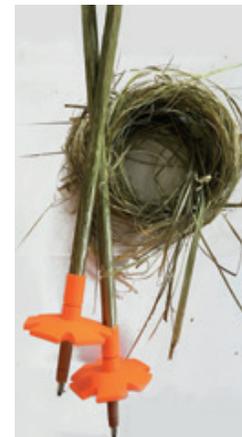
Evidenzbasierte Forschungskenntnisse sollen bei der Weiterentwicklung der Fachidentität genutzt und mit in Lehrveranstaltungssettings eingebunden werden. International vernetzende Konsortien wie im Projekt *Videovignetten in Naturwissenschaften und Technik/Textil* (<https://unterrichtonline.org/pp/vidnut>) helfen, die Lehre am Hochschulstandort zu verbessern. Auch werden kompetenzorientierte Modellierungen bei Studierenden durchgeführt, um deren professionelle

Unterrichtswahrnehmung (Pedagogical Content Knowledge Technology: PCK-T) während des Studienverlaufs zu entwickeln und zu evaluieren.



Technik und Design werden in Projekten auf vielfältige Weise mit naturwissenschaftlicher und künstlerischer Forschung verbunden wie z. B.

- ◆ Bau einer *Umweltmessstation* (Programmierung von Sensoren in Verbindung mit Elektrotechnik und Entwurf eines witterungsbeständigen Gehäuses)
- ◆ *Skizirkus* (Fertigen von Ski und Skistöcken im gesamten Produktzyklus: Anbau von Textilien, Rohstoffgewinnung, Entwurf, Fertigung, Materialprüfung)
- ◆ *Schattenwerfer-Leuchtmittel* (Materialversuche, Kunst und Design, Elektrotechnik).



Einblicke in die Grundlagenkurse Holz/Keramik
© Beate Mayr-Zinser KPH
Edith Stein

In diesen Projektarbeitsphasen werden grundlegende handwerkliche Fertigkeiten und gestalterische Kompetenzen mit den Hochschulschwerpunkten Digitalisierung und Bildung für eine nachhaltige Entwicklung verzahnt. So entsteht hier auch ein digital angelegter Workspace, in dem sich Studierende gezielt mit kreativen und didaktischen Zugängen zu Automatisierungsprozessen auseinandersetzen können. Ziel ist dabei stets, digitales Handeln und analoges Tun bestmöglich miteinander zu verbinden.

Derzeit läuft das MINT-Forschungssymposium (<https://ph-tirol.ac.at/mint>), bei dem bundesweite Kontakte ausgebaut und gemeinsame Forschungs- und Entwicklungsaufgaben diskutiert werden können. Wir laden an dieser Stelle herzlich zur Teilnahme ein.

Einblicke in die Projektarbeit mit faserverstärkten Kunststoffen
© Valentine Troi
PH Tirol

AUSSERSCHULISCHE BILDUNGSORTE

Impressionen aus dem Home Delivery Workshop Future Matters.
© Ars Electronica – Robert Bauernhansl



Live Dreh eines Home Delivery Schulformates im Studio.
© Ars Electronica – Robert Bauernhansl



Sonja Bailer ARS ELECTRONICA CENTER – FUTURE MATTERS

Wie sehen die Materialien der Zukunft aus? Können Materialien intelligent sein und wenn ja, kann man diese auch programmieren?

Diesen Fragen und vielen mehr wird im neuen Home Delivery Workshop *Future Matters* auf den Grund gegangen. Das Besondere an diesem Format ist, dass die Durchführung rein virtuell per Videokonferenz stattfindet und demnach sowohl im Klassenverband als auch im Distance Learning machbar ist. Das virtuelle 90-minütige Programm ist ein besonderes Highlight sowohl für den technischen und textilen Werkunterricht als auch für die Bildnerische Erziehung. Schüler*innen werden dazu eingeladen, selbst zu Materialforscher*innen und Erfinder*innen zu werden und sich mit dem Thema *smart materials* vertiefend auseinanderzusetzen. Zu Beginn des Workshops werden einige spannende Projekte vorgestellt, darunter smarte Textilien, die dank einer speziellen Beschichtung mit Bakterien atmungsaktiv werden oder ein Pavillon aus Holz, der



Dreh eines Home Delivery Beitrages über Bioplastik.
© Ars Electronica – Robert Bauernhansl

das Raumklima ganz von selbst regulieren kann. Die Projekte bilden eine Überleitung zum praktischen Hands-on-Teil, in dem Schüler*innen die Möglichkeit haben, selbst mit einem intelligenten Material – Papier! – unter der Anleitung der*des Kunstvermittler*in zu experimentieren. Abgerundet wird der Workshop mit einer abschließenden Diskussionsphase, in der es darum geht, sich über mögliche Einsatzgebiete von *smart materials* in der Zukunft Gedanken zu machen und diese in der Gruppe zu besprechen. Für die weitere Nachbereitung im Unterricht werden nach Abschluss des Formats Unterlagen bereitgestellt.

Unter dem Label *Home Delivery Education* wurde eine Reihe von digitalen Angeboten für Schulen entwickelt, die allesamt ein hohes Maß an Interaktion mit Schüler*innen aufweisen, pädagogisch wertvoll sind und für verschiedene Altersgruppen und Schulstufen verfügbar sind. Der Einsatz von digitalen sowie analogen Methoden und Werkzeugen sorgt nicht nur für einen großen Spaßfaktor, sondern ermöglicht es, einen virtuellen, dialogischen Lernraum zu schaffen und die Inhalte des AEC den Schüler*innen zu vermitteln, auch dann, wenn ein Besuch aus verschiedenen Gründen nicht möglich ist. Die Formate sollen kein Ersatz für einen Museumsbesuch sein, ganz im Gegenteil: Sie sind eine Ergänzung, eine Bereicherung und eröffnen neue Möglichkeiten hinsichtlich der Reichweite und Breite unserer Vermittlungsangebote.

Die Formate sind für Schulen kostenlos und können über das Besucher*innenservice des Ars Electronica Centers gebucht werden.

Weitere Informationen findet man unter:
<https://ars.electronica.art/center/de/schools/home-delivery/>



Barbara Feller BAUKULTURELLE BILDUNG

Architektur und Raumplanung haben unmittelbaren Einfluss auf unsere Lebensqualität. Dennoch gibt es nur wenige Menschen, die ihren Lebensraum bewusst wahrnehmen. Und ebenso wenigen ist bewusst, dass dessen Gestaltung wesentlich zum Wohlbefinden des*der Einzelnen beiträgt und darüber hinaus ein zentraler Bestandteil der jeweiligen kulturellen Identität ist. Baukultur ist damit eine gesamtgesellschaftliche Verantwortung.

Und sie hat darüber hinaus auch eine wesentliche ökonomische Komponente: Die meisten Menschen geben den größten Teil ihres Lebenseinkommens für Bauen und Wohnen aus: für die Errichtung von Einfamilienhäusern, für Eigentums-

wohnungen, Schrebergärten und Wochenendhäuser, für Miete und Betriebskosten, für Heizen, Kühlen, Kochen, Licht und Wasser und – sehr wesentlich – für Fahrten zum Arbeiten, Einkaufen oder in die Freizeit. Es ist somit sowohl individuell entscheidend, wo und wie wir wohnen und arbeiten, als auch gesamtgesellschaftlich bedeutend – speziell auch im Hinblick auf drängende Klimafragen. Zudem befinden wir uns 90 % unserer Lebenszeit in Gebäuden, und fast das ganze Leben verbringen wir in gestalteter Umwelt.

Baukultur wird dann besser, wenn sich Menschen in ihren Entstehungsprozess qualifiziert einbringen. Um dies auf Augenhöhe tun zu können, ist es notwendig Basiskompetenzen zu erwerben. Dazu kann Schule einen wesentlichen Beitrag leisten.



Beim Projekt *Unsere Karte – Unser Ort* erkundeten Schüler*innen der Volksschule Stainach-Pürgg ihre unmittelbare Umgebung, sammelten Erzählungen und Artefakte. Daraus entstand eine bunte und lebendige Karte voller Geschichten und Bedeutungen und eine neue Sicht auf den Ort.
© Isabel Stumfol

Alle Abbildungen zeigen Projekte aus der Reihe RaumGestalten – gefördert von OeAd, Architekturstiftung und Kammer der ZiviltechnikerInnen.

Das Projekt *#Guntramsdorf* verknüpfte Fragen nach Raumqualitäten mit Phänomenen der Jugendkultur. Es wurde nach Positionen des menschlichen Körpers zur umgebenden Architektur gesucht und damit eine neue Perspektive der Raumwahrnehmung gefunden. © raumschule

Kinder der Volksschule St. Leonhard bei Siebenbrunn in Kärnten lernten beim Projekt *baum raum* Bäume aus unterschiedlichen Perspektiven kennen – im Zentrum stand ihre Funktion als Raumbilder, aber auch klimatische und ästhetische Aspekte wurden behandelt.
© Christine Aldrian-Schneebecher



Neben der Beschäftigung mit baukulturellen Aspekten im Zuge des normalen Unterrichts helfen Projekte mit Fachexpert*innen das Themenfeld anschaulich zu machen. Dazu gibt es vielfältige Möglichkeiten:

Der OeAD (bis 2020 Kulturkontakt Austria) unterstützt im Bereich Kulturvermittlung mit Schulen (bis 2020 Kulturkontakt Austria) die Einbindung von Fachleuten aus dem Bereich Architektur und benachbarter Disziplinen, wie etwa Raumplanung oder Landschaftsarchitektur, in unterschiedlichen Programmen – die Details finden sich unter www.oead.at/kulturvermittlung. Die Reihe *RaumGestalten* – getragen vom OeAD zusammen mit der Architekturstiftung Österreich und der Bundeskammer der ZiviltechnikerInnen – ermöglicht seit zwei Jahrzehnten eine intensive Auseinandersetzung mit Baukultur in enger Kooperation von Pädagog*innen und externen Expert*innen (siehe www.architekturstiftung.at/projektreihe-raumgestalten).

Um die Sichtbarkeit des Themas zu erhöhen und gemeinsam mehr zu erreichen, haben sich engagierte Personen und Institutionen österreichweit 2010 im Verein *bink Initiative Baukulturvermittlung für junge Menschen* (www.bink.at) zusammengefunden. Miteinander wurde das Lehrmittel *Baukulturkompas* entwickelt, welches Informationen zu relevanten

Im Rahmen des Projekts *Hattan's Werkstatt* wurden von Kindern Gestaltungskonzepte für den bisher kaum genutzten Schulhof entwickelt und umgesetzt. Dabei verwandelte sich das verlassene Bodenlabyrinth zur imaginierten Wasserfläche, ergänzt um Blumenbeete aus alten Autoreifen.
© bilding



Themen in gut strukturierten Modulen bereitstellt, die einfach in den Unterricht integriert werden können. Auf Nachfrage werden diese gerne zugeschickt bzw. können sie – ergänzt um Arbeitsblätter – auch auf der *bink-Homepage* heruntergeladen werden. Dort stehen auch weitere Unterrichtsmaterialien, Informationen zu relevanten Veranstaltungen und Ausschreibungen sowie Literatur- und Webtipps zur Verfügung. Auch für die aktuellen Herausforderungen im *distance learning* gibt es neue Angebote – etwa die Schiene *more than bytes* (www.oead.at/morethanbytes) oder das in Ausarbeitung befindliche Projekt *nextdoor* (www.bink.at/nextdoor).

Christina Badelt, Sarah Funk
VEREIN ScienceCenter-NETZWERK

Der Verein ScienceCenter-Netzwerk engagiert sich seit 15 Jahren in der interaktiven und dialogorientierten Vermittlung von Wissenschaft und Technik. Dabei haben wir ein klares Ziel: Wissenschaft soll für alle Menschen begreifbar, zugänglich und nutzbar sein als wichtiger Beitrag zur Lösung der Herausforderungen und Bedürfnisse unserer Zeit.

Den Forschergeist wecken

Wir setzen dafür sogenannte Science-Center-Aktivitäten ein, die Wissenschaften und Technik für die Öffentlichkeit auf leicht zugängliche Weise erlebbar machen. Sie machen neugierig, wecken Freude am Forschen und kritischen Hinterfragen. Als Verein setzen wir Projekte um und koordinieren das gleichnamige österreichweite ScienceCenter-Netzwerk, das in seiner Art einzigartig ist in Europa: Es ist eine nichthierarchische, offene und lernende Organisationsform, die mittlerweile 180 Partner*innen aus den Bereichen Bildung, Wissenschaft und Forschung, Ausstellungsdesign, Kunst, Medien und Wirtschaft umfasst.

Wissensraum – die Werkstatt für Neugierige

Tinkering kann auch in unserem Wissensraum in Wien-Margareten erlebt werden. Das niederschwellige, kostenlose Bildungsangebot stellt Interaktion, Spaß und positive Lernerlebnisse



in den Vordergrund. Der Wissensraum lädt dazu ein, den eigenen Forschergeist auszuleben – für Menschen, die in der unmittelbaren Nachbarschaft wohnen, aber auch für Gruppen, die das vielfältige Angebot nutzen möchten. In der Tinkering-Zone können etwa nach Herzenslust Kettenreaktionen, Kritzelmaschinen oder Light Plays gebaut werden – und auch online, auf unserem Wissensraum-Blog und Instagram-Kanal, posten wir immer neue Inspirationen.

Fortbildungen und Online-Ressourcen

Für Pädagog*innen bieten wir einerseits Fortbildungen an, andererseits stellen wir online Materialien zur Verfügung, etwa Dossiers zu einzelnen Tinkering-Aktivitäten, Anleitungen zum Bau eines Mini-Science-Centers oder Diskussionsspiele für den Einsatz im Unterricht: www.science-center-net.at/didaktik-materialien.

Weiterführende Links

- <https://wissensraum.info>
- <https://www.instagram.com/wissensraum>
- <https://www.science-center-net.at>

Eigene Ideen umsetzen, Mechanismen erforschen, Hürden überwinden – beim Tinkering ist es zentral, selbstbestimmt eine Vielzahl an Materialien zu nutzen, um eine Aufgabenstellung zu lösen. Kurz gesagt: „Mit den Händen denken“.

© Heinz Wagner

Explainer*innen im Wissensraum sind Ansprechpersonen bei Fragen, begleiten Lernprozesse, leiten Experimente und motivieren dazu, selbst Lösungen und Antworten auf Fragen zu finden.

© Mirko Kovic

Besucher*innen jeden Alters im Wissensraum: Freude am Experimentieren und selbstbestimmtes Lernen setzen kein Vorwissen voraus, Begeisterungsfähigkeit und Neugierde sind die einzige Voraussetzung.

©SCN

In hands-on verbirgt sich ein Aufruf zum Berühren. Objekte, Exhibits und Materialien sollen mit möglichst vielen Sinnen erlebt werden.
© SCN



Tinkering im Schulunterricht

In unseren Projekten richten wir uns an unterschiedliche Zielgruppen und kooperieren immer wieder auch mit Schulen – etwa im Bereich *Tinkering*, was sich mit *Tüfteln* oder *Technisches Basteln* übersetzen lässt. Tinkering-Aktivitäten sind an der Schnittstelle von Naturwissenschaften, Kunst und Technik angesiedelt und stellen die lernenden Personen in den Mittelpunkt, die sich eigene Ziele setzen und persönlich bedeutsame Projekte realisieren. Tinkering kann einen inklusiven MINT-Unterricht fördern und insbesondere bildungsbenachteiligte Kinder und Jugendliche stärken – dies wurde im Projekt *TinkeringEU* gemeinsam mit 180 Schulen aus sieben Ländern, darunter 30 Schulen aus Wien und Umgebung, erforscht. Die im Projekt entstandenen Ressourcen stehen auf unserer Website unter www.science-center-net.at/tinkering-eu2 zum Download zur Verfügung.



Als Werkstatt mitten im Museum ist das techLAB mit digitalen Fertigungstechnologien ausgestattet und setzt auf Erfahren, Ausprobieren und Selbermachen. In der Gestaltung wurde Wert darauf gelegt, den Charakter eines Experimentierraumes zu spiegeln und diesen auch als Kommunikationsort zu etablieren.
© Technisches Museum Wien/Nini Tschavoll



Franziska Mühlbacher, Tatjana Hoser
DAS techLAB – EIN MAKER*SPACE IM TECHNISCHEN MUSEUM WIEN

Mit November 2018 eröffnete im Technischen Museum Wien ein neuer, interaktiver Ausstellungsbereich: das techLAB. Das techLAB ist ein Maker*Space – also eine Werkstatt, die aus der Maker*Bewegung hervorgegangen ist, in der Do-it-yourself und Making als Philosophie der Technikaneignung, des Prosumings und Sharings gelebt werden.¹ Als Werkstatt mitten im Museum ist das techLAB mit digitalen Fertigungstechnologien ausgestattet und setzt auf Erfahren, Ausprobieren und Selbermachen. Die digitalen Fertigungsgeräte – darunter 3D-Drucker, Lasercutter, Schneideplotter und Transferpresse – sind alltäglichen Werkzeugen wie Schere, Heißklebepistole und LötKolben gleichgestellt und können von Besucher*innen für die Umsetzung individueller Projekte genutzt werden. Unter dem Motto *Alles darf man selber machen* versteht sich das techLAB als niederschwelliger Vermittlungsraum, der digitales Verständnis unterstützt, Problemlösungskompetenzen

fördert und zu kreativen und kollaborativen Arbeiten motiviert. Nach den Prinzipien des pädagogischen Makings steht das Ausloten der eigenen Potentiale im Vordergrund: sich das Wissen über Materialien und Techniken aneignen und sich damit auf einen selbstbestimmten kreativen Prozess einlassen. Dieser beginnt mit der Nutzung von Inspirationsquellen für die Gestaltung von eigenen Ideen. Aber wie kommt man von der Idee zum konkreten Objekt?

Neben dem Wissen über die Produktionswege braucht es die Bereitschaft zum *Tüfteln*. Es gilt, Lösungen zu finden, zu experimentieren und auch neue (Um-)Wege zu gehen. Die Erfahrung, selbst etwas gestalten zu können, und dies auch im Austausch mit anderen zu erleben, erhöht das Bewusstsein für die eigenen Fähigkeiten und Kompetenzen. Zudem fördert die Umsetzung einer konkreten (zeichnerischen) Idee in einem abstrakten digitalen Programm mit dem Ergebnis eines real greifbaren Produktes die Vernetzung von haptischem und visuellem Erleben und macht digitale Prozesse greifbar. Vermintliche Gegensätze wie analog-digital und technisch-kreativ sowie damit verbundene geschlechtsspezifische Zuschreibungen werden im aktiven Handeln hinterfragt und bieten stattdessen die Option, Verbindungen zwischen Techniken, Materialien und Fertigkeiten in einem multidimensionalen Designprozess sichtbar zu machen.

Die Vermittlungsarbeit im techLAB wird von einem Forschungsprojekt namens nextgen*LAB begleitet, das sich mit Fragen gendersensibler (Technik-)Vermittlung und Berufsorientierung auseinandersetzt.² Mit der Schaffung eines inklusiven Lernorts sollen Hemmschwellen und Ausschlussmechanismen – gerade auch im Spannungsfeld von Gender

Neben Lasercutter, Schneideplotter, Transferpresse und Stickmaschine stehen auch mehrere 3D-Drucker für das eigene Experiment im techLAB zur Verfügung.
© Technisches Museum Wien/Paul Bauer



und Technik – möglichst abgebaut werden. Im Rahmen des Forschungsprojekts wurde auch die Online-Plattform nextgen*LAB entwickelt, die – ganz im Sinne der Maker*Be-
wegung – den Aspekt des Sharings betont: den Anspruch, Wissen in Prozessen eines Peer-to-peer-Lernens zu teilen und zugänglich zu machen. Auf der Plattform finden sich vertiefende Informationen zum techLAB, zu Veranstaltungen und Online-Workshops, zu Geräten, Materialien und Open-Source-Software. Vor allem aber versteht sich nextgen*LAB als Inspirationsquelle und steht allen Nutzer*innen zur Verfügung, um sich Ideen und Anleitungen zu Projekten zu holen oder das eigene Projekt anderen Maker*innen vorzustellen. Auf der Plattform finden sich z. B. Anleitungen, um Ersatzteile mit 3D-Druck zu produzieren, eigene Botschaften mit einem micro:bit zu programmieren, Bauchtaschen aus Leder per Lasercutter oder nachhaltige Keksausstecher herzustellen.

Das techLAB kann im offenen Betrieb jeweils Do–Fr, 14:00–17:30 Uhr zum Tüfteln an eigenen Projekten kostenfrei (für U19) genutzt werden – unterstützt von einem kleinen Team an Expert*innen und einem wachsenden Angebot an Inspirationen, Projektbeispielen und Anleitungen für diejenigen, die ohne konkrete Projektidee ein Werkstück im techLAB produzieren wollen. Ein Maker*Pass bietet zudem die Möglichkeit, den eigenen Fortschritt und das erworbene Know-how sichtbar zu machen. Außerdem bietet das techLAB vielfältige Möglichkeiten für Schulklassen: In sogenannten techLAB_Trainings werden mit unterschiedlichen Schwerpunkten kleine Projekte von Coding und Physical Computing über Sticker- und Textgestaltung bis hin zum 3D-gedruckten Schlüsselanhänger produziert. In flexiblen Workshop-Paketen für kreative Schulprojekte können Schulklassen an einem

bestimmten Themenkomplex bzw. Maker*Projekt arbeiten, wobei die Nutzung der Räume und Geräte, die Vermittlung und der zeitliche Rahmen in maßgeschneiderten Angeboten den konkreten Bedürfnissen angepasst werden können. In einer wachsenden Anzahl an digitalen Vermittlungen ist das techLAB auch virtuell für Schulen geöffnet: So können in On-
line-Workshops etwa erste Erfahrungen im Bereich Programmieren gesammelt werden oder kleine Objekte mit Open-Source-Programmen designt und mit dem Laser geschnitten und graviert werden. Und auch an Pädagog*inne¹ wendet sich das techLAB in diversen praxisnahen Fortbildungsprogrammen und Workshops.

Das Technische Museum Wien bietet ein vielseitiges Angebot an Führungen und Aktionen für jede Altersstufe. Aktuelle Informationen finden Sie unter:

www.technischesmuseum.at
www.technischesmuseum.at/ausstellung/techlab
nextgenlab.tmw.at/
Kontakt: +43 (1) 89998-3001, Mo–Fr, 09:00–16:00 Uhr, wis-
sensvermittlung@tmw.at

- 1 Siehe Chris Anderson: *Makers. Das Internet der Dinge: die nächste industrielle Revolution* (München: Carl Hanser Verlag 2017) sowie Mark Hatch: *The Maker Movement Manifesto: Rules for Innovation in the New World of Crafters, Hackers, and Tinkerers* (New York u. a.: McGraw-Hill 2014)
- 2 Nextgen*LAB – Innovation und Exploration für den Arbeitsmarkt der Zukunft (Projektnummer: 872613) wird im Rahmen des FIG-Programmes Talente (5. Ausschreibung FEMtech-Forschungsprojekte) vom Imk gefördert.



Hände: Mit dem Ziel, digitale Prozesse greifbar zu machen, setzt das techLAB auf eine Kombination analog-haptischer und digitaler Arbeitsweisen. Es zeigt Verbindungen zwischen Techniken, Materialien und Fertigkeiten in multidimensionalen Designprozessen auf und betont die Vielfältigkeit an kreativen Lösungswegen in der Umsetzung von Ideen.
© Technisches Museum Wien