

FAQs zum Technikunterricht

- [Was ist am Technikunterricht eigentlich allgemeinbildend?](#)
- [Was vermag der Technikunterricht*\) zu leisten?](#)
- [Welche Stellung nimmt der Technikunterricht im Kanon der allgemeinbildenden Schulfächer ein?](#)
- [Werkraum- oder Technikfachraum?](#)
- [Wozu ein Technikfachraumsystem?](#)
- [Wozu ein Feinarbeitsraum?](#)
- [Wozu ein Sammlungs- und Vorbereitungsraum?](#)
- [Wozu ein gesonderter Maschinenraum?](#)
- [Wozu Sicherheitserziehung im Technikunterricht?](#)
- [Warum und welche Maschinen in Schülerhand?](#)
- [Wozu ein obligatorischer Maschinenschein für alle Technikunterricht Unterrichtenden?](#)
- [Wie wichtig sind Unterbringungs- und Ordnungssysteme?](#)
- [Informatikunterricht statt Technikunterricht?](#)

Was ist am Technikunterricht eigentlich allgemeinbildend?

Um die Technik als allgemeinen Bildungsgegenstand auszuzeichnen, bedarf es ihrer Analyse unter didaktischen Gesichtspunkten. Technik begegnet uns als ein global omnipräsentes System von Gegenständen und Handlungen, die in ihrer Gesamtheit weltgestaltende Wirkungen entfalten. Nicht von Technik geformte oder überformte Bereiche haben inzwischen den Status von Reservaten und Schutzgebieten.

Technik entsteht überwiegend auf der Grundlage finalen Denkens und zielgerichtetem menschlichen Handeln. Technik prägt das Leben der Menschen und ihre Umwelt. Technik ist daher seit Anbeginn ein gewichtiger Ausdruck menschlicher Kultur.

Die Beschäftigung mit der Technik als Unterrichtsgegenstand darf allerdings nicht bei der Betrachtung und Hervorbringung technischer Gegenstände verharren, sondern muss auch ihre Voraussetzungen und Folgen, im Guten wie im Schlechten, in den Blick nehmen. Das schließt neben den eigentlichen technischen und technologischen auch naturwissenschaftliche,

ökologische, ökonomische, politische, gesellschaftliche, ästhetische und sogar juristische Aspekte mit ein, um nur die wichtigsten zu nennen. Ein solches mehrperspektivisches Verständnis der Technik legitimiert sie zu einem wichtigen, aus heutiger Sicht unverzichtbaren Gegenstand allgemeiner Bildung.

Was vermag der Technikunterricht*¹) zu leisten?

Schule hat die Aufgabe der Enkulturation und Sozialisation Heranwachsender mit der Zielsetzung zu leisten, diese jungen Menschen zu selbstständigen, verantwortungsvollen und zukunftsfähigen Individuen heranzubilden. So werden sie zur Teilhabe an ihrer Kultur und Gesellschaft befähigt. Die heutige wie die sie zukünftige Welt erfahren die Schülerinnen und Schülern als eine weitgehend von Technik überformte, als ein Technotop.

Der Technikunterricht übernimmt im Zusammenwirken mit anderen Schulfächern die Aufgabe, in dieses Technotop einzuführen, technisch-technologisches Wissen und Können zu fördern, technische Handlungsfähigkeit und technisches Können zu entwickeln und die Technik in ihren vielfältigen Erscheinungsformen beurteilen und bewerten zu lernen. Die dafür grundlegenden Fähigkeiten, Kenntnisse und Fertigkeiten werden im Technikunterricht in einem ausgewogenen Prozess von aufeinander bezogenen, praktischen und theoretischen Unterrichtsinhalten vermittelt. Dabei geht es nicht um eine Vorschule für Techniker, Konstrukteure oder Ingenieure, sondern um fundamentale und nicht spezialisierte Einsichten in die Technik als Ganzes. Trotzdem nimmt der Technikunterricht auf seinem Gebiet auch eine wichtige berufsorientierende Aufgabe wahr, ohne allerdings in Konkurrenz zur spezialisierten Berufsausbildung zu treten

*¹) Wenn hier vom Technikunterricht die Rede ist, ist immer der *allgemeinbildende Technikunterricht* gemeint, im Gegensatz zur technischen Berufsbildung.

Welche Stellung nimmt der Technikunterricht im Kanon der allgemeinbildenden Schulfächer ein?

Bei einem Leben im Technotop ist technische Allgemeinbildung naheliegenderweise notwendig und unverzichtbar, zugespitzt ausgedrückt, überlebenswichtig. Der schulische Ort, an dem technische Allgemeinbildung stattfindet, ist der Technikunterricht. Das einstige "Kellerkind" hat

sich inzwischen zu einem respektablem Unterrichtsfach gemausert, das einen vergleichbaren Status wie die Naturwissenschaften oder Fächer wie Kunst, Musik oder Sport beanspruchen kann. Technik ist Gestaltung, Gestaltung der Welt mit technischen Mitteln. Daher beansprucht das Fach Technik eine im Umfang vergleichbare räumlich- und sächlich-fachspezifische Ausstattung.

Werkraum- oder Technikfachraum?

Die Erschließung grundlegender Sachverhalte und Problemstellungen der Technik aus nicht nur einer Perspektive ist das zentrale Merkmal des allgemeinbildenden Technikunterrichts. Die Beschäftigung mit der Technik erfolgt auf einer vorrangig rationalen Basis. Dabei ist es nicht das Ziel, technische Gegenstände zu produzieren, wie es sich einst der *Werkunterricht* zur Aufgabe machte, vielmehr haben die im Technikunterricht entstehenden Gegenstände und die ihnen zugrundeliegende Theorie und Praxis den Charakter von Medien, an denen Grundsachverhalte der Technik und des Technischen erschlossen werden.

Die immer noch kursierende Bezeichnung "Werkraum" für die Fachräume des Technikunterrichts ist folglich irreführend, weil sie für ein Fach steht, das andere Zielsetzungen verfolgt(e) als der allgemeinbildende Technikunterricht.

Wozu ein Technikfachraumsystem?

Die vielfältigen und komplexen Anforderungen an den Technikunterricht erfordern eigene Fachräume. Damit unterscheidet sich das Fach nicht von anderen, medienintensiven Fächern. Die Fachräume des Technikunterrichts bilden einen räumlichen Zusammenhang verschiedener, auf bestimmte Aufgaben spezialisierter Funktionsräume. Sie bilden zusammengenommen das Fachraumsystem. Den Kern machen der *Technikfachraum* (als universell nutzbarer Fachunterrichtsraum), der *Maschinenraum* (als Vorbereitungs- und Materialzurichtungsraum), der *Sammlungs- und Vorbereitungsraum* (als Mediendepot und Unterrichtsvorbereitungsraum), der *Lageraum* (als Material-, Bauteiledepot und Unterbringungsort für Schülerarbeiten) aus. Je nach räumlichen Möglichkeiten und Zügigkeit der Schule müssen/können weitere Fachräume dem Kernraumsystem zugeordnet werden: eine weiterer universell nutzbarer Technikfachraum, ein *Feinarbeitsraum* (insbesondere für nicht Schmutz erzeugende Arbeiten und den Bereich *Technische Informatik*), ein weiterer oder vergrößerter Maschinenraum für zusätzliche

maschinelle Werkstoffbearbeitung, ein *Brennraum*, ein vergrößerter Lagerbereich sowie ein *Außenbereich* als zusätzlicher Arbeitsbereich.

Wozu ein Feinarbeitsraum?

Aufgabenstellungen zur Elektrotechnik/Elektronik, Messen-Steuern-Regeln, Robotik (Technische Informatik), Arbeiten mit technischen Konstruktionsbaukästen und technografisches Darstellen gelten im Gegensatz zur Holz-, Metall- oder Kunststoffbearbeitung als saubere Arbeiten. Diese lassen sich zwar mit einigem zusätzlichem zeitlichen Aufwand auch in einem universell genutzten Technikfachraum durchführen. Ein Feinarbeitsraum ist dagegen von vorneherein an den Anforderungen der oben genannten Aufgabenstellung in Anlage und Ausstattung und der Art und Organisation seiner Funktionszonen ausgerichtet. Er bietet bezüglich des Zeit- und Unterrichtsmanagements (verkürzte Vorbereitungen, unmittelbarer Zugriff auf die spezifischen Medien und Hilfsmittel, Schonung empfindlicher Geräte und Maschinen) offensichtliche Vorteile.

Wozu ein Sammlungs- und Vorbereitungsraum?

Bei der Neuanlage des Raumsystems für den Technikunterricht fällt die Forderung nach einem Sammlungs- und Vorbereitungsraum oft dem Rotstift zum Opfer, denn leider wird meist nur ein Mindestraumprogramm realisiert. Das ist nicht nur bedauerlich, sondern, was einen gelingenden Technikunterricht betrifft, auch kontraproduktiv.

Der Technikunterricht ist bekanntlich ein medienintensives Fach mit einer Vielzahl fachtypischer Präsentations-, Konstruktions-, Reproduktionsmedien und auch digitaler Medien, um nur die wichtigsten Mediengattungen zu nennen. Sie alle benötigen einen Ort, wo sie geschützt und gut erreichbar und strukturiert geordnet untergebracht werden können. Für die naturwissenschaftlichen Fächer sind Sammlungsräume aus den genannten Gründen schon immer eine Selbstverständlichkeit und im Raumprogramm fest verankert.

Ein Sammlungsraum dient zudem zur Unterrichtsvorbereitung und zur Medienerstellung und -bereitstellung. Zu einem solchen Sammlungs- und Vorbereitungsraum sollte auch immer eine kleine Werkstattzone gehören, in der das Lehrpersonal notwendige vorbereitende praktische Arbeiten für den Unterricht vornehmen kann.

Wozu ein gesonderter Maschinenraum?

Der Maschinenraum ist der Ort der stationären Werkzeugmaschinen für die Holz-, Metall- und Kunststoffbearbeitung, zu dem die Schülerinnen und Schüler aus Gründen der Unfallverhütung grundsätzlich keinen Zugang haben (Ausnahmeregelungen in Berlin). Zugang und Arbeitsberechtigung an den Maschinen haben nur entsprechend ausgebildete Lehrpersonen. Nur durch eine konsequente räumliche Trennung dieses Bereichs von den anderen Fachräumen kann dem strikten Gebot der Unfallverhütung und der strengen Regelung der Zugänglichkeit entsprochen werden.

Ein nicht gering einzuschätzender Zusatzgewinn für den Unterricht die gegebene Möglichkeit, mit Schülern am originalen Realobjekt Aspekte der Maschinenstruktur, Sicherheitstechnik und Unfallverhütung oder nach Ergonomie unter Wahrung der oben genannten Ge- und Verbote zu erschließen.

Wozu Sicherheitserziehung im Technikunterricht?

Sicherheitserziehung betrifft alle Lebensbereiche und lässt sich nicht nur auf den Bereich der Verkehrserziehung reduzieren. Im Technikunterricht begegnen wir einem Fach, wo aufgrund seiner Charakteristik eine erhöhte Aufmerksamkeit bezüglich der Vermeidung unfallträchtiger Situationen geboten ist. Da ist zum einen die *passive Komponente* der Unfallverhütung, die in der sicherheitsgerechten Anlage, Ausstattung und Einrichtung der Fachräume zum Ausdruck kommt. Zum zweiten haben wir eine *aktive Komponente*, die sich in einem sicherheitsangemessenen Verhalten aller handelnden Personen zeigt. Hierfür bietet der Technikunterricht einschließlich seiner spezifischen Fachräume samt Einrichtungen sowohl Anschauung als auch ein praxisnahes Übungsfeld für sicherheitsrelevante Aspekte und Situationen.

Warum und welche Maschinen in Schülerhand?

Maschinen gehören heutzutage zur Alltagswelt der Schülerinnen und Schüler. Maschinen sind ein Kernthema der Technik schlechthin. Sie in ihrer praktischen Anwendung Schülerinnen und Schülern vorzuenthalten wäre ein Anachronismus! Von entscheidender Bedeutung ist, eine Auswahl von Maschinen zu treffen, die sich an den altersgemäßen physischen und psychischen Voraussetzungen der Schülerinnen und Schüler orientieren und aufgrund ihrer Konstruktion und

Sicherheitsausstattung geeignet erscheinen. Dabei ist allerdings zu betonen, dass eine sorgfältige theoretische und praktische Einweisung erfolgen und ihre Inbetriebnahme in jeder Phase beaufsichtigt werden muss.

Maschinen, an und mit denen Schülerinnen und Schüler arbeiten dürfen, sind nicht die im Maschinenraum stationierten, sondern solche, die im Technikfachraum und/oder Feinarbeitsraum zur Verfügung stehen.

Einen Katalog schülergeeigneter Maschinen findet sich in den Handreichungen der einzelnen Bundesländer.

Wozu ein obligatorischer Maschinenschein für alle Technikunterricht Unterrichtenden?

Stationäre und mobile Maschinen sowie elektrische Handmaschinen gehören zum Inventar des Technikunterrichts. Ihre Handhabung, Bedienung, Rüstung und Wartung erfordert eine professionelle theoretische und praktische Einführung, wobei neben dem Aspekt der praktischen Handhabung in besonderem Maße auch der der Unfallverhütung zu berücksichtigen ist. Dies gilt vordringlich für alle schnellaufenden, stationären Maschinen mit Handvorschub und alle Arten von Handmaschinen.

Aus juristischen und versicherungstechnischen Gründen ist die Einweisung und Ausbildung an den Maschinen, die ausschließlich vom Lehrpersonal, aber auch von solchen, die von Schülerinnen und Schülern genutzt werden, von entsprechend geschulten und berechtigten Personen durchzuführen und zu zertifizieren (Maschinenschein).

Schließlich geht es auch darum, dass durch eine solche Maschinenausbildung, die obligatorischer Bestandteil des Lehramtsstudiums im Fach Technik sein muss, das hohe Gut körperlicher Unversehrtheit in Studium und Schule gewahrt wird.

Welche Rolle spielen Unterbringung- und Ordnungssysteme?

Der Technikunterricht ist ein Fach, das eine große Anzahl von Hilfsmitteln (Werkzeuge, Bauteile, Materialien, Zubehör aller Art usw.) bereitstellen muss, die zur Realisation vielfältigster, meist praktischer Aufgabenstellungen gebraucht werden. Alle diese Realisationsmittel benötigen nicht nur einen passenden Unterbringungsort, sondern die Unterbringung selbst erfordert auch eine Ordnungsstruktur. Sie soll gewährleisten, dass jedes dieser Hilfsmittel schnell und gezielt vom

Lehrpersonal und/oder den Schülerinnen und Schülern aufzufinden und nach Benutzung wieder an Ort und Stelle zurückgestellt werden kann. Dabei hilft ein Unterbringungs- und Ordnungssystem.

Ein Unterbringungs- und Ordnungssystem ist kein Selbstzweck. Es fungiert

- als zeitökonomische Komponente des Unterrichtsmanagements, indem es sekundäre Unterrichtsprozesse der Bereitstellung und Rückführung aller Hilfsmittel und Medien verkürzt,
- als didaktische Komponente, indem es wissensvermittelnd und erkenntnisleitend wirkt,
- als pädagogische Komponente, indem es den Sinn einer funktionalen Ordnung deutlich macht, als ökonomische Komponente, indem es die unterzubringenden Gegenstände vor Beschädigung schützt und die Bestandübersicht erleichtert und schließlich
- als unfallverhütende Komponente, indem alle Hilfsmittel, Maschinen und Medien unfallsicher verwahrt werden können.

Informatikunterricht statt Technikunterricht?

Das insbesondere an Gymnasien zu beobachtende Bestreben, statt eines allgemeinbildenden Technikunterrichts ein Unterrichtsfach Informatik zu etablieren, kann kein Ersatz für eine allgemeine technische Bildung sein.

Die Informatik versucht vielfältige Problemstellungen mit Hilfe von Algorithmen zu beschreiben (theoretische Informatik) und auf praktische Prozesse zu übertragen beziehungsweise anzuwenden (angewandte Informatik). Der Technikunterricht vertritt seit jeher den Bereich der digitalisierten Technik im Rahmen der *Technischen Informatik*. Er liefert das technische und technologische Wissen und Können für eine praktische Umsetzung von algorithmisierbaren technischen Problemen und bietet die Möglichkeiten der Erprobung, Bewertung und ggfs. auch der Optimierung (z.B. An Aufgabenstellungen wie 'Vom programmierbaren Blinklicht zum programm- und sensorgesteuerten Fahrzeug). Für solche und andere differenzierte Aufgabenstellung verfügt der Technikunterricht über eine entsprechende Infrastruktur und Instrumente. Darüber hinaus werden die Themenstellungen der digitalisierten Technik im Horizont einer mehrperspektivischen Betrachtung problematisiert, was die *Technische Informatik* zu einem genuinen Thema des allgemeinbildenden Technikunterrichts macht.