

Technik

Vorbemerkung:

Der allgemeine Erziehungs- und Bildungsauftrag erwächst dem Fach aus der Technik geprägten Umwelt. Die Technik hat sich historisch in vielfältiger Weise in ihren Mittel, Verfahren, Prozessen und Systemen stetig entwickelt und ist aufgrund individueller und gesellschaftlicher Bedürfnisse einem immer rasanteren Wandel unterworfen. Dementsprechend entstehen die Aufgaben des Faches aus den Bedürfnissen und Gegebenheiten einer technisierten und industrialisierten Welt. Technikbestimmte Situationen dürfen schon deshalb nicht fehlen, weil sie heute die Lebensbedingungen prägen und entscheidend verändert haben, dies in Zukunft vermutlich noch stärker tun werden. Bei aller Skepsis gegenüber manchen Risiken der technischen Entwicklung ist es nicht strittig, dass es zumindest in den Industriestaaten durch den Einsatz von Technik gelungen ist

- viele Menschen von schwerer oder gefährlicher körperlicher Arbeit zu entlasten,
- Hunger und eine Vielzahl von Krankheiten wirksam zu bekämpfen,
- zeitliche und räumliche Versorgungseinschränkungen weitgehend aufzuheben,
- das Informations- und Kommunikationsangebot und somit auch die Bildungsmöglichkeiten erheblich zu erweitern sowie überhaupt
- den Freiraum des Menschen, verstanden als Gesamtheit real nutzbarer Entfaltungsmöglichkeiten, zu vergrößern.

Diesen Vorteilen stehen aber auch schwerwiegende Risiken gegenüber, die sich insbesondere als

- zunehmende Veränderung der ökologischen Umwelt,
- Bedrohung durch hochentwickelte Waffentechnik,
- Verknappung der natürlichen Ressourcen,
- Freisetzung menschlicher Arbeitskraft durch Technik,
- Ständige und rasche Veränderung von Qualifikationsanforderungen beruflicher und privater Art,
- Gefährdung der persönlichen Sphäre durch hochentwickelte und schwer kontrollierbare Datentechnik,
- Einschränkung realer Handlungsfähigkeit und Verantwortungsbereitschaft durch Technikgläubigkeit

beschreiben lassen.

Auf diesem Hintergrund ergibt sich für die Schule folgender Technikbegriff:

Technik ist vom Menschen für Menschen zweckorientiert gestaltete Realität. Sie richtet sich primär nicht auf Erkenntnisse der Natur, sondern auf deren Nutzarmachung. Sie unterscheidet sich von den Naturwissenschaften grundsätzlich, indem sie sich auf Veränderungen der realen Welt, nicht auf deren Ursächlichkeiten konzentriert. Gleichwohl ist auch Technik an die Naturgesetze gebunden. Technik lässt sich im engeren Sinne verstehen als menschliche Einflussnahme auf die Faktoren (Wer-)Stoff, Energie und Information. Differenziert man die Einflussnahme weiter in Umformung, Umwandlung, Transport und Speicherung, so erhält man ein Schema, das die wichtigsten technischen Fachgebiete zusammenfassend darstellt.

Dem entspricht die Intention des Technikunterrichts. Es lassen sich theoretisch vier Qualitätsebenen unterscheiden, die allerdings im konkreten Unterricht kaum getrennt auftreten werden. Technikunterricht beabsichtigt

- Sachwissen zu vermitteln, das sich auf wichtige technische Gegenstände und Verfahren bezieht (Sachkompetenz).
- Handlungsfähigkeit zu vermitteln, die sich auf den sach- und sicherheitsgerechten Umgang und Einsatz von Technik bezieht (Handlungskompetenz).
- Urteilsfähigkeit zu vermitteln bzw. anzubahnen, die eine rationale Entscheidung über Technik ermöglicht (Urteilskompetenz).
- Berufswahlfähigkeit herzustellen, die sich insbesondere auf Berufe im gewerblich-technischen und/oder handwerklichen Bereich bezieht und Beurteilungsgrundlagen hinsichtlich eigener Neigung einerseits, Eignung, Chancen und Zukunftsaussichten andererseits zur Verfügung stellt und dabei Risiko und Zeitunabhängigkeit solcher Entscheidungen bewusst macht.

Die Themen sollen

- wichtige repräsentative Bereiche der Technik exemplarisch erschließen,
- dem Lebens- und Erfahrungsbereich der Schülerinnen und Schüler entstammen,
- die Mehrdimensionalität realer Technik abbilden, dies zwar nicht im jeweiligen Einzelfall, aber in ihrer Gesamtheit,
- Möglichkeiten zum eigenen (praktischen) Handeln bieten, wobei wie bei realer Technik Theorie und Praxis aufeinander zu beziehen sind,
- Nach Schwierigkeit, Zeitdauer und inhaltlichem Umfang dem Leistungsvermögen der Schüler der Altersklasse angemessen sein,
- Unter Berücksichtigung durchschnittlicher Fach- und Medienausstattung der Schule durchführbar sein.

Dabei sind durchgängig für alle Themenbereiche folgende Aspekte zu bedenken:

- Sicherheit und Unfallverhütung,
- Auswirkungen auf die Umwelt,
- Gesellschaftliche Auswirkungen,
- Berufswahlfähigkeit.

Im Einzelnen werden dazu folgende konkrete Lebens- und Erfahrungsbereiche bedacht:

- Umgang mit Werkstoffen
 - Arbeiten mit Holz, Metall, Kunststoffen
 - Kennenlernen von Verfahren, Organisationsformen und Arbeitsanforderungen in der Produktion
 - Nutzung von Werkzeugen und Maschinen unter den Bedingungen von Zweckmäßigkeit, Sachgerechtigkeit und Sicherheit
 - Planung/Entwicklung technischer Produkte bzw. Bauwerke
 - Vorbereitung der Produktion, Herstellung, Überprüfung/Bewertung der Produkte, Pflege/Wartung/Reparatur
- Umgang mit Energie und Maschinen
 - Umwandlung von Energie in Maschinen, Arbeiten an Maschinen
 - Rationeller Umgang mit Energie
 - Transport und Energie
- Umgang mit Informationen
 - Sammeln und Auswerten von Informationen
 - Nutzung von Informationen zur Steuerung/Regelung von technischen Vorgängen
 - Informationsverarbeitung (Wandlung, Übertragung, Verstärkung, Speicherung)
- Transport und Verkehr
 - Transportmittel
 - Straßen, Brücken, Verkehrswege
 - Verkehrsplanung
- Versorgung und Entsorgung
 - Energieversorgung
 - Müll- und Abfallbeseitigung (Recycling)

Vergleiche dazu: Richtlinien und Lehrpläne Technik, Heft 3317, S.13 ff.

Hinweise zur Arbeit mit den genannten Themenkreisen

Leistungsbewertung im Fach Technik

Ein wichtiges Ziel der Leistungsbewertung ist es, den Lernzuwachs für Schüler/-innen, Lehrer und Eltern deutlich zu machen. Eine Voraussetzung zur Bestimmung des Lernzuwachses sind die in den Lehrplänen ausgewiesenen Qualifikationen sowie die daraus abzuleitenden Ziele. Diese Qualifikationen und Ziele beschreiben das unter vorgegebenen Bedingungen anzustrebende Schülerendverhalten.

Für die Leistungsbewertung haben folgende Aspekte besondere Bedeutung:

- Im **Unterrichtsgespräch** können über das reproduzierbare Faktenwissen hinaus
 - Probleme formuliert,
 - Kenntnisse angewendet,
 - Beziehungen gefunden und formuliert werden.Verlauf und Ergebnis von Unterrichtsgesprächen können Wesentliches zur Lernerfolgskontrolle beitragen.
- Im **Schülervortrag** können die SuS ihre Ergebnisse zur Themenstellung vortragen.
- In **Diskussionen** kann sich der Lehrer zurückhalten und dabei die Beiträge der SuS beobachten und in die Leistungskontrolle einbeziehen.
- Bei **Schülerexperimenten** und **beim Bau von Modellen kann der Lehrer**
 - die exakte und aufgabengerechte Durchführung,
 - den sachgerechten Umgang mit Geräten und Material,
 - Die Protokollführung und Ergebnissicherung,
 - die Auswertung von Versuchsergebnissen,
 - die Einhaltung von Sicherheitsvorschriftenbeobachten und in die Lernerfolgskontrolle einbringen.
- Durch **schriftliche Tests** können Kenntnisse und Teilfertigkeiten möglichst objektiv überprüft werden. Möglichkeiten dafür sind z. B. Zuordnungsfragen, Auswahl-Antwort-Fragen, Fragen nach Definitionen, Normen, Elementen, Lückentexte, Ergänzungen von Zeichnungen, usw.
- **Hausaufgaben** ergänzen die Arbeit im Unterricht und dienen der Festigung und Sicherung des im Unterricht Erarbeiteten sowie der Vorbereitung des folgenden Unterrichts. Auch die Erledigung der Hausaufgaben geben Aufschluss über erreichte Ziele und ebenso über Fehler und bestehende Defizite.

Auf dieser Grundlage setzt sich die Notenfindung aus drei Bereichen zusammen:

1. Mündliche Leistungen
2. Praktisches Arbeiten
3. Klassenarbeiten

Zu 1. In mündlichen Beiträgen geht es darum, technisches Wissen darzulegen und anzuwenden; technikspezifische Arbeitsmethoden nachzuvollziehen, zu beschreiben und

anzuwenden; die Beherrschung der Fachsprache nachzuweisen; Lösungsmöglichkeiten für technische Aufgabenstellungen darzustellen und zu überprüfen. Beiträge im Unterrichtsgespräch können sein

- mündliche Einzelbeiträge zu Fragen und Impulsen des Lehrers
- Beschreibung von technischen Gegenständen und Materialien
- Beschreibung von technischen Experimenten
- Beschreibung von technischen Anlagen und Verfahren
- Darstellung von Ergebnissen aus Gruppenarbeitsphasen
- Vorschläge zur Lösung technischer Problemstellungen
- wiederholende Zusammenfassungen von inhaltlichen Fragestellungen
- Referate zu begrenzten Themenfeldern bzw. Fragestellungen

Zu 2. Zu praktischen Arbeiten, die den Technikunterricht mitbestimmen, gehören insbesondere die Demontage und Remontage; technische Experimente, deren Planung, Durchführung und Auswertung; das Anfertigen von technischen Skizzen und Zeichnungen; die Herstellung von technischen Gegenständen wie z. B. technische Einzelbauteile, Baugruppen, Modelle, einfache Maschinen, Vorrichtungen; Aufbau und Überprüfung von Schaltungen. Als individuelle Schülerleistung können dabei bewertet werden:

- der Einsatz und der Umgang mit Werkstoffen, Werkzeugen, Vorrichtungen und Maschinen
- die aufgabengerechte Ausführung, Einsetzbarkeit technischer Gegenstände, Erfüllung der geforderten Funktion, Wirtschaftlichkeit
- das Einhalten von Maßangaben
- die Oberflächenausführung, die Stabilität
- der zur Durchführung benötigte Zeitaufwand
- das sicherheitsbewusste Verhalten während der praktischen Übung

Zu 3. Klassenarbeiten dienen der Leistungsbewertung und sind eine Grundlage für die Ermittlung der Zeugnisnote. Im TC-Unterricht können in die Klassenarbeiten die vorangegangenen handlungsbezogenen Unterrichtsinhalte und praktischen Übungen in die Aufgabenstellung mit einbezogen werden.

In die Notenfindung gehen also mündliche Beiträge, praktisches Arbeiten und schriftliche Arbeiten ein. Neben den Noten der schriftlichen Arbeiten werden zum Quartalsende Noten für die sonstige Mitarbeit nach den oben genannten Kriterien erteilt und auf Wunsch zur Zeit der Elternsprechtage mitgeteilt.