

## Fachspezifische Leitideen

Technik bestimmt unseren Alltag und ist durch ihre Selbstverständlichkeit zur «natürlichen Umwelt» geworden.

Technikunterricht versucht, an den Interessen der Schülerinnen und Schüler für technische Gegenstände und Vorgänge anzuknüpfen und die Freude an der Auseinandersetzung mit Technik zu wecken, zu erhalten und auszudifferenzieren.

Zentrale Anliegen des Faches sind einerseits **Orientierung** im Bereich Technik, andererseits Vermittlung der Mehrperspektivität von Technik.

Orientierung meint, dass die Schülerinnen und Schüler sich in diesem Bereich handelnd erleben, mit dessen Eigenheiten konfrontiert werden und dadurch ihre Beziehungen zur Technik klarer beurteilen können.

Bei der Vermittlung von **Mehrperspektivität** geht es darum, Technik der Einsamkeit des Ingenieurs bzw. der Ingenieurin zu entreissen und mit Aspekten der Ökologie, Politik, Ökonomie, Produktion und Konsums zu verbinden. Diese Verknüpfung geschieht in der Auseinandersetzung mit exemplarischen Inhalten.

Für die Altersstufe der Jugendlichen in der Orientierungsschule ist die handelnde Auseinandersetzung mit Mitteln und Verfahren der Technik besonders wichtig, der **Technikunterricht muss deshalb handlungsorientiert und praxisbezogen** gestaltet werden. Nur so kann es gelingen, das oben erwähnte und vorausgesetzte primäre Interesse für die Entwicklung und Orientierung der Schülerinnen und Schüler fruchtbar werden zu lassen.



## Richtziele

---

### Im Technikunterricht sollen die Schülerinnen und Schüler:

- sich für eine technische Fragestellung begeistern und sich darin vertiefen können
- sich mit spezifischen technischen Handlungsweisen wie Planen, Fertigen, Benutzen, Warten und Beurteilen von technischen Objekten und Hilfsmitteln auseinandersetzen
- die Fähigkeit entwickeln, sowohl die eingesetzten technischen Mittel und Verfahren als auch die angestrebten Ziele kritisch zu werten
- das Bewusstsein dafür schärfen, dass die Entwicklung und die Benutzung technischer Objekte immer auf Mitwelt angewiesen sind (natürliche Ressourcen, Mitmenschen, andere technische Objekte) und diese auch beeinflussen
- an Beispielen erleben, dass technische Lösungen immer von verschiedenen Faktoren wie Wirtschaftlichkeit, Ökologie, Produktionsbedingungen und Konsumentenverhalten abhängen
- eine der Altersstufe entsprechend differenzierte Einstellung zur Technik entwickeln
- die historische Dimension von Technik kennen lernen
- grundlegende technische Sachkenntnisse und notwendige handwerkliche Fertigkeiten erwerben



## Grobziele und Inhalte

---

### Vorbemerkungen

Die Grobziele zu den einzelnen Themenkreisen, das heisst konkret Semester- resp. Jahreskursen, wurden möglichst so formuliert, dass sie zwar verbindlich sind, aber dennoch einen genügend grossen Spielraum lassen, um einerseits die unterschiedlichen Voraussetzungen der Schülerinnen und Schüler aufzunehmen und andererseits die unterschiedlichen Interessen und Neigungen der Lehrerinnen und Lehrer zu berücksichtigen

Zudem wurde versucht, die Zielsetzungen so zu fixieren, dass der Zugang mit möglichst vielen Inhalten gefunden werden kann. So ist beispielsweise die Umsetzung der Zielsetzungen «Elektrik – Elektronik» sowohl über den Nachvollzug von vorgegebenen Schaltungen als auch über Demontage von Elektronik-Müll oder über die Herstellung eines Elektronikbaukastens denkbar.

## Automaten

---

### **Einen einfachen Automaten in seinen funktionalen Einheiten verstehen und herstellen, zum Beispiel:**

- «Eigenerfindungen» der Schülerinnen und Schüler (Kaffeerührautomat) oder Warenautomaten für Kaugummi, Schokolade oder elektromechanische / elektronische Automaten (Ampelanlage, Lauflicht, Blinklicht, Orgel) oder computersteuerbare Modelle mit Technikbaukasten herstellen und programmieren (Fischertechnik, Legotechnik)
- an den selbst gebauten Automaten die Eingabe-, Verarbeitungs- und Ausgabeteile bezeichnen (EVA-Prinzip)

---

### **Sich das dazu notwendige technische Grundlagenwissen, z.B.:**

- Stromkreis, Getriebe

### **und entsprechende handwerkliche Fertigkeiten, z.B.:**

- Weichlöten, Kunststoffbearbeitung

### **aneignen**

---

### **Erleben, dass Automaten Tätigkeiten des Menschen teilweise übernehmen können; positive und negative Folgen dieser Übernahme reflektieren**

- suchen von Realsituationen aus dem Lebensbereich der Schülerinnen und Schüler, zum Beispiel: Ampel – Verkehrspolizist, Radiowecker – Nachtwächter, Warenautomat – Verkäuferin, Billetautomat – Billeteur

### Hinweise

---

Dieses und damit auch das folgende Grobziel sollten zusammen am meisten Unterrichtszeit beanspruchen (ca. 80 %).

Nur Schwachstromanlagen

## Energie

---

**Funktionsprinzip einer Energiegewinnungsanlage verstehen und in der Herstellung eines Funktionsmodells oder eines einfachen Gebrauchsgerätes nachvollziehen, z.B.:**

- Sonnenkollektoren, elektromechanische oder elektronische Geräte mit Solarzellen oder
- Dynamo mit Wasser- oder Menschenkraft betrieben, oder
- Dampfmaschinen oder -turbinen, ggf. mit Dynamo, oder

**Sich das dazu notwendige technische Grundlagenwissen und entsprechende handwerkliche Fertigkeiten aneignen**

- Siehe Grobziel Automaten

---

**Erleben, dass Energie in verschiedenen Formen auftritt und auch umgewandelt werden kann**

- Wärme, mechanische Energie, elektrische Energie
- Übliche technische Geräte / Verfahren der Energieumwandlung und -umformung

### Hinweise

---

Dieses und damit auch das vorangegangene Grobziel sollten zusammen am meisten Unterrichtszeit beanspruchen (ca. 80 %).

## Elektrik – Elektronik

	Hinweise
<hr/> <b>Einfache Kenntnisse der Elektrik / Elektronik erwerben</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Versuche zu Stromkreis, Kurzschluss, Serie- und Parallelschaltung von Stromquellen, Stromverbrauchern und Schaltern</li><li>– Einfache Schaltungen nach Schaltplänen aufbauen, schriftlich formulierte Schaltungen aufbauen und davon die Schaltpläne zeichnen</li><li>– Messungen mit dem Multimeter: Spannung, Stromstärke, Widerstand</li><li>– Funktion, Aussehen und Kennzeichnung von gängigen passiven (Widerstand, Kondensator) und aktiven (Diode, Transistor) Bauteilen</li></ul> <hr/>	<hr/> <p>Nur Schwachstromanlagen</p> <p>Entsprechend den Vorkenntnissen, Interessen und Fähigkeiten der Schülerinnen und Schüler</p> <hr/>
<b>Verstehen durch Nachvollziehen: Bau von Schaltungen aus den Bereichen Nachrichtenübermittlung, Steuern – Regeln, Digitalelektronik, z.B.:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Elektrische oder elektronische Morsetelegraphen oder</li><li>– Tonerzeuger (Summer, Hupe, Orgel, Sirene) oder</li><li>– Logische Gatter (UND, ODER, INVERTER) oder</li><li>– einfacher Radio (u.v.a.)</li></ul> <hr/>	<hr/> <b>Die Schülerinnen und Schüler müssen auf die Gefahren im Umgang mit Starkstrom (Spannung &gt; 50 V) hingewiesen werden.</b> <hr/>
<b>Notwendige handwerkliche Voraussetzungen erwerben</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Verbindungstechniken wie Weichlöten, Schrauben, Kleben</li><li>– Trenntechniken wie Sägen, Bohren, Scheren</li><li>– Umformen von Kunststoff (u.v.a.)</li></ul>	

## Technikgeschichte

---

**Eine geeignete technische Erfindung, eine Einrichtung oder einen technischen Gegenstand in seinen funktionalen Einheiten verstehen und modellhaft oder als funktionstüchtige Nachkonstruktion realisieren, z.B.**

- Handwebstuhl oder
- Dampfmaschine, Dampfturbine oder
- Säge- / Hammermühle oder
- Pendeluhr oder
- Spielzeug

---

**Die «historische Umgebung» dieses technischen Objekts erkunden, z.B.**

- Quellentexte oder
- Originaldokumente oder
- Befragung von alten Menschen oder
- Exkursionen zu Originalschauplätzen (Industrielehrpfad Zürcher Oberland, Dalbeloch) und Museen (Technorama Winterthur, Verkehrshaus Luzern, Ortsmuseen)

---

**Im Herstellen der Beziehungen zur heutigen technischen Realität Unterschiede und Gleiches wahrnehmen**

- Vergleichende Fragestellungen wie: Was ist heute besser, schlechter, einfacher, teurer, billiger als früher?
- Was ist technischer Fortschritt, wem nützt er?

### Hinweise

---

Geeignet meint: In historischer Hinsicht exemplarisch und in praktischer Hinsicht realisierbar.

## Statik, Bauen, Wohnen

---

### **Sich mit Problemstellungen aus der Statik im Zusammenspiel mit Bauformen praktisch beschäftigen, z.B.**

- Fachwerkkonstruktionen oder
- Massivbauweise oder
- Skelettbauweise oder
- Tafelbauweise oder
- seilverspannte Konstruktionen oder
- pneumatische Konstruktionen

---

### **Einfache Gesetzmässigkeiten der Statik kennen und in Anwendungssituationen wiedererkennen**

- Dreieck als stabiles Grundelement in der Fläche
- Tetraeder als stabiles Grundelement im Raum
- Bogenkonstruktionen
- Zug-, Druck-, Knick-, Biegebeanspruchung

---

### **Diesen am stärksten als scheinbar natürliche Umwelt erlebten Teil der Technik wahrnehmen, z.B.**

- Baustelle erkunden oder
- Abbruchaktivitäten im Quartier verfolgen oder
- Historische Darstellungen vertrauter Plätze, Gebäude besprechen / vergleichen

## Von der Idee zum Abfallberg, Geschichte eines technischen Gegenstandes

### Hinweise

---

---

#### **Die Abfallproblematik als eines der schwerwiegendsten Probleme unserer technisierten Welt verstehen, z.B. durch**

- Besichtigung einer KVA, einer offenen Deponie
- Sortieren von Haushaltkehricht

---

#### **Einen aktiven Beitrag zur Abfallreduktion leisten, z.B.**

- Sperrgutartikel sammeln und reparieren oder ausschlachten oder
- ein Abfalltrennsystem für zuhause bauen oder
- im Schulhaus oder Quartier Reparatur- und Wartungsaktionen durchführen (z.B. Velos) oder
- aus Altpapier selber neues herstellen oder
- Schulhaus-Kompost betreuen

---

#### **Zusammenhänge zwischen Mode, künstlicher und echter Veraltung und Abfallberg an ausgewählten Beispielen erkunden**

- einen technischen Gegenstand (z.B. Radiorecorder, Auto, Haushaltgerät) mit seinem «Vorjahresmodell» vergleichen, nach echten Neuerungen untersuchen, Hülle und Inhalt von alt und neu gegenüberstellen
- Methoden der Werbung untersuchen

---

#### **Serienproduktion als systemtypische Arbeitsweise kennen lernen und mit Vor- und Nachteilen beurteilen**

- ein Produkt in Serie herstellen (z.B. Spielzeug aus Holz oder Kunststoff)
- Betriebsbesichtigung zur Serienproduktion
- Erfahrungen im Gespräch auswerten

---

Fakultativ, je nach zeitlicher Gewichtung der Zielsetzung «Beitrag zur Abfallreduktion»

