

## Technik [Klasse 8]

Das Fach Technik wird in der 8. Klasse epochal unterrichtet.

Zur Förderung der Teamfähigkeit starten wir im Fach Technik mit Gruppenarbeit. Die SchülerInnen-Gruppen planen ein Projekt und stellen dieses am Ende vor. Diese Projekte reichen von einfachen Baumhäusern bis hin zum Modellauto oder zu "Mini-Solaranlagen".

Analytisches Arbeiten im elektronischen Bereich der Digitaltechnik schafft Grundlagen der modernen Techniken und Anwendungen. Im Vordergrund steht das *Logisch-Vernetzte-Denken* und Erstellen von Wahrheitstabellen. Hier werden Technik, Alltagsprobleme und gelerntes Wissen aus der Physik und Mathematik zusammengeführt.

## Inhalte Klassenstufe 8

### Elektrische Stromkreise

- SuS beschreiben das Zusammenwirken von Schalterketten in einer Schaltung (mehrfache Schließer in Serie und/oder parallel)
- Fakultativ auch Öffnerfunktionen als Negation des Schließers
- SuS beobachten und bewerten die Eigenschaften der Schaltung
- Die SuS bewerten die Auswirkungen der kleinen Modellschaltungen/Schaltkreis auf die realistische Lebenswelt bzw. Maschinen

### Daten verarbeiten/digitale Schaltkreise

Signalpegel werden als logische 1 = "wahr/eingeschaltet"

und als logische 0 = "unwahr/ausgeschaltet" definiert. SuS lernen Zeitdiskrete Signale im Vergleich zu zeitkontinuierlichen Signalen kennen. „Warum sind wir von Nullen und Einsen umgeben?“

SuS arbeiten mit Logischen Verknüpfungen/Gattern (OR, NOR, AND, NAND, NOR, EX-OR, EX-NOR<sup>1</sup>)  
Anwenden der digitalen Gatter, bei denen die Ausgangsgröße Q von den Eingangsgrößen (A, B, C, D) abhängig sind. Die Funktionen der oben genannten Gatter werden mit Hilfe von Wahrheitstabellen

---

<sup>1</sup> OR (englisch: oder, NOR = NotOR, AND = und, NAND = NotAnd usw.)

beschrieben Verbindung von Analoger und digitaler Technik; Analogie von mechanischen Schaltern und Gattern Analyse einfacher digitaler Netzwerke

*Fakultativ:*

Simulationssoftware von digitalen und analogen Schaltungen (PSPICE, Electronic Workbench, Target). Hier jedoch nur als Demonstration, wie moderne Software Geld und Ressourcen sparen kann und wie eigene Arbeitsergebnisse selbstständig kontrolliert werden können (Ausblick auf das Praktikum und Berufsleben)

Projektplanung

- Technik beeinflusst das Leben
- Menschen sind Entwickler, Nutzer, Betroffene und auch
- Planung von Projekten (zeitliche Abläufe; Koordinierung von Aufgaben innerhalb des Projektes)
- Warum sollen Dokumentation allgemein zugänglich gemacht werden? (\*.doc; \*.ppt; \*.xls in \*.pdf konvertieren)
- Konvertierung von Dokumenten ins Pdf-Format (aus Word, Excel, PowerPoint etc.)
- Einsatz von Medien beim Präsentieren von Projekten (Smartboard, Office-Paket, verschiedene Simulationsprogramme der Elektronik, Selbstgedrehte Kurzfilme der SuS über das Projekt)

Bewertung

Die Zeugnisnote setzt sich aus gleichen Anteilen der mündlichen und schriftlichen Arbeit zusammen (50% mündlich; 50% schriftlich).

Es wird eine schriftliche Leistungskontrolle in Form einer Klassenarbeit durchgeführt und der mündliche Anteil setzt sich aus einer mündlichen Mitarbeitsnote und einem Referat zusammen.

*Beispiel:*

*Klassenarbeit:* Note 4 (ausreichend)

*Referat:* Note 2 (gut)

*Mündliche Mitarbeit:* Note 3 (befriedigend)

$$\text{Zeugnisnote} = \frac{4 + \left(\frac{2+3}{2}\right)}{2} = \frac{6,5}{2} = 3,25 \quad \square \text{ Daraus ergibt sich die Zeugnisnote 3.}$$

Insbesondere werden beim mündlichen Anteil die Erkenntnisgewinnung, Konstruktion, Entwurf und Gestalten sowie die technische Analyse und deren (technische) Bewertung und die Reflexion für sich und für die einzelnen Lerngruppen berücksichtigt.

Als weiteres Kriterium wird der Umgang mit den Medien Smartboard und Officepaket beachtet. Sachlich richtige Inhalte, sinnvolle Grafiken, Gliederung sowie Art- und Weise der Präsentation sind einzubeziehen.

Das freie Sprechen, Augenkontakt, Verwendung von Fachsprache ist unumgänglich. Selbstständiges Anfertigen von Skizzen und der Umgang mit Arbeitsmaterialien/ Werkzeugen sowie die Sorgfalt beim Lösen von Aufgaben werden in die Bewertung eingerechnet.

## Ergänzung

Da das Fach Technik momentan auch epochal – jedoch 2-Stündig – unterrichtet wird, ergeben sich einige Änderungen bezüglich des Inhaltes und der Bewertung!

Das Halbjahr ist lang genug, um eine praktische Arbeit anzufertigen. Als Pilotprojekt werden die Mädchen und Jungen eine 7-Segment-Anzeige mit LED aufbauen.

In diesem Zusammenhang werden ca. 4 Wochen theoretische Kenntnisse erarbeitet, welche genau auf die Praxis abgestimmt sind. So viel wie nötig, so wenig wie möglich. Das Praktische Handeln und Arbeiten stehen hier im Vordergrund.

### Zu den Arbeiten gehören

- Sägen
- Feilen
- Bohren
- Biegen von Kupferdrähten für elektrische Verbindungen
- Herstellen von Lötverbindungen
- Unterweisung an der Standbohrmaschine
- Umgang mit Halbleitern (*mechanische Handhabung, Anschlüsse und Kennwerte*)
- Ablängen von Cu-Drähten
- Schraubverbindungen herstellen
- Ösen biegen

Eine relativ enge Verzahnung mit Physik und technischem Werken ist dem Fach Technik zuzuordnen. So wird gewährleistet, dass nicht nur „für die Arbeit“ sondern auf Dauern Wissen angeeignet und vermittelt wird.

## Bezug zum KC<sup>2</sup>

### Handlungsbereich 1

#### Arbeiten und Produzieren

##### Fachwissen:

- Beschreiben Lösungswege
  - Erstellen eine Konstruktionsbeschreibung
- Benennen einzelne Arbeitsschritte
  - Erstellung einer Konstruktionsbeschreibung

##### Erkenntnisgewinnung:

- Konstruieren technische Lösungen
  - Herstellung der Anzeigenmatrix
- Stellen technische Lösungen zeichnerisch dar
  - Erstellung von Ansichten und Schaltplänen
- Stellen Produkte her
  - Herstellung der Anzeigenmatrix

##### Beurteilen und Bewerten:

- SuS setzen sich mit alternativen technischen Lösungen auseinander
- SuS beurteilen die technischen Lösungen unter ökonomischen, ökologischen und gesellschaftlichen Aspekten
  - Differenzierung: Andere Dioden etc.

#### Technische Kommunikation

##### Fachwissen:

- SuS beschreiben die Prinzipien der Energieumwandlung am Beispiel der Anzeigenmatrix
  - Energieumwandlung -> Licht und Wärme

##### Erkenntnisgewinnung:

- SuS erstellen einen Anforderungskatalog an die Energieumwandlungsanlage
  - Differenzierung
- SuS präsentieren technische Lösungen
  - Vorstellung der Arbeitsergebnisse

##### Beurteilen und Bewerten:

- SuS setzen sich mit alternativen technischen Lösungen auseinander
  - Differenzierung

### Handlungsbereich 3

##### Fachwissen:

- SuS beschreiben die elektrischen Grundgrößen Strom, Spannung und Widerstand
  - Arbeitsblatt ( Lückentext, Textzusammenfassung)
- SuS beschreiben das Zusammenwirken verschiedener elektrischer Bauteile
- SuS beschreiben die Eigenschaften von Widerständen, Kondensatoren und einzelner Bauteile

---

<sup>2</sup> Quelle: Fortbildung UNI Hildesheim | Lehrer-Fortbildung :Gemeinschaftsarbeit aus 2013 Teilnehmer: Pr.

Erkenntnisgewinnung:

- SuS messen Strom Spannung etc.
  - Differenzierung
- SuS werten Messergebnisse aus
  - Differenzierung
- SuS berechnen aus Messergebnissen weitere Größen
  - Differenzierung
- SuS entwerfen Schaltpläne
- SuS stellen elektrische Schaltungen her

Beurteilen und Bewerten:

- SuS beurteilen die Messergebnisse

## **Bewertung**

Im Halbjahr wird eine praktische Leistung, eine Schriftliche und drei Mündliche erbracht und zensiert.

Im Folgenden sind die Gewichtungen gegenübergestellt.

Praktische Arbeit:	50%
Schriftliche Arbeit:	30%
Mündliche Mitarbeit:	10%
Praktische Mitarbeit:	10%
Summe:	100 %

### Schlussbemerkung

Einige Bereiche und Anforderungen decken sich mit der Beschreibung des Faches Technik, wenn es nur einstündig unterrichtet wird.

Das bedeutet nicht, dass sich gegenseitig etwas ausschließen muss.