

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 Fordergrund 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.
- „Dioden-Decoder“ zur Darstellung arabischer Ziffern.

Projektplanung

- Technik beeinflusst das Leben.
- Menschen sind Entwickler, Nutzer, Betroffene.
- Planung von Projekten (zeitliche Abläufe; Koordinierung von Aufgaben innerhalb des Projektes)
- 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

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.

Fazit

Ein Halbjahr ist lang genug, um ein praktisches Projekt anzufertigen. Die Mädchen und Jungen werden eine 7-Segment-Anzeige mit LED und konventionellen Schaltdioden aufbauen.

In diesem Zusammenhang werden ca. drei bis vier 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 von LED und Schaltdioden in einer Matrix*)
- Ablängen von Cu-Drähten
- Schraubverbindungen herstellen
- Kupfer-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 KC¹

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

¹ 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 zwei Mündliche erbracht und zensiert. Im Folgenden sind die Gewichtungen zusammengestellt.

Praktische Arbeit:	50%
Schriftliche Arbeit:	30%
Mündliche Mitarbeit:	10%
<u>Praktische Mitarbeit:</u>	<u>10%</u>
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.