

Unterrichtsraster der Unterrichtsvorhaben für die EF im Fach Technik

| Einführungsphase | |
|---|---|
| <p><i>Unterrichtsvorhaben I: Systematik der Technik</i></p> <p>Thema: Definition und Abgrenzung, Analyse einfacher technischer Systeme, Nachhaltigkeit</p> <p>Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none">• stellen technische Sachverhalte und Problemstellungen mithilfe zentraler Fachbegriffe dar (SK 1)• beschreiben Elemente und Strukturen einfacher technischer Systeme (SK 2)• benennen Systemgrenzen sowie Ein- und Ausgangsgrößen eines technischen Systems (SK 1)• beschreiben Aufbau und Struktur eines technischen Systems aus Subsystemen und Systemelementen (SK 2)• ordnen technische Systeme in die Kategorien Stoff-, Energie- und Informationsumsatz und ihre Funktionsbereiche Transport, Wandlung und Speicherung ein (SK 3)• analysieren einfache kontinuierliche Texte (MK 5)• erörtern die Chancen und Risiken einfacher technischer Systeme unter Beachtung ökonomischer und ökologischer Aspekte (UK 3) <p>Inhaltsfeld: IF1 (Soziotechnische Systeme)</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte: Definition des Begriffs Technik, Stoff-, Energie- und Informationsumsatz, Subsysteme mit Funktionseinheiten, Definition soziotechnischer Systeme</p> | <p>Konkretisierung:</p> <ul style="list-style-type: none">• Analyse technischer Systeme anhand von Alltagsgegenständen wie z.B. Waschmaschine, Kühlschrank, Bügeleisen etc.• BNE als Grundlage für Diskussion des Nachhaltigkeitsbegriffs <p>Medienkompetenzrahmen:</p> <ul style="list-style-type: none">• Bedienen und Anwenden (1.1)• Informieren und Recherchieren (2.1) <p>Zeitbedarf: 9 Std.</p> |

Einführungsphase

Unterrichtsvorhaben II: Digitaltechnik

Thema:

Simulation und Bau von logischen Schaltungen zur Steuerung von einfachen technischen Prozessen

Kompetenzen:

- analysieren und interpretieren einfache diskontinuierliche Texte wie Grafiken, Statistiken, Schaltpläne, Schaubilder sowie Bilder und Filme (MK 6)
- stellen technische Sachverhalte unter Verwendung geeigneter sprachlicher Mittel und zentraler Fachbegriffe adressatenbezogen dar und präsentieren diese anschaulich (MK 9)
- erstellen, auch unter Nutzung elektronischer Datenverarbeitungssysteme, Skizzen, Diagramme und Schaltpläne, um einfache technische Zusammenhänge und Probleme graphisch darzustellen (MK 10)
- beurteilen einfache technische Sachverhalte und Systeme vor dem Hintergrund relevanter Kriterien. (UK 1)
- bedienen unter Beachtung der Sicherheitsbestimmungen einfache technische Geräte (HK 1)
- entwickeln Lösungen und Lösungswege für einfache technische Probleme (HK 2)

Inhaltsfeld: IF1 (Soziotechnische Systeme)

Inhaltliche Schwerpunkte:

Binär- und Hexadezimalsystem, Logik Gatter, Wahrheitstabellen, Schaltungsanalyse, Planung, Entwicklung und Fertigung von Schaltungen, Optimierung von Schaltungen mithilfe von KV-Diagrammen, Schaltfunktionen, Bool'sche Algebra

Konkretisierung:

- Entwicklung und Simulation von Schaltungen mit LogikSim
- Fertigung von Schaltungen mit dem ESTU-Stecksystem
- Entwicklung einer Ampelschaltung
- Entwicklung einer 7-Segmentanzeige

Medienkompetenzrahmen:

- Bedienen und Anwenden (1.2)

Zeitbedarf: 27 Std.

Einführungsphase

Unterrichtsvorhaben III: Mikrocontrolling

Thema:

Ansteuerung von Sensoren und Aktoren mit einem Mikrocontroller

Kompetenzen:

- analysieren und interpretieren einfache diskontinuierliche Texte wie Grafiken, Statistiken, Schaltpläne, Schaubilder sowie Bilder und Filme (MK 6)
- stellen technische Sachverhalte unter Verwendung geeigneter sprachlicher Mittel und zentraler Fachbegriffe adressatenbezogen dar und präsentieren diese anschaulich (MK 9)
- beurteilen einfache technische Sachverhalte und Systeme vor dem Hintergrund relevanter Kriterien (UK 1)
- bedienen unter Beachtung der Sicherheitsbestimmungen einfache technische Geräte (HK 1)
- entwickeln Lösungen und Lösungswege für einfache technische Probleme (HK 2)

Inhaltsfeld: IF1 (Soziotechnische Systeme)

Inhaltliche Schwerpunkte:

Aufbau und Funktionsweise eines Mikrocontrollers, Aufbau des Arduino Uno, (Vor)-Widerstände, Funktionsweise LED, Ansteuerung von LEDs und Schaltern, ADC-Wandler, Auslesen und Verarbeitung von analogen Sensorwerten

Konkretisierung:

- Verwendung des Arduino Uno und der zugehörigen Programmiersoftware für Konstruktionsaufgaben
- Umsetzung von anwendungsorientierten Modellaufgaben: Verkehrsampel, Temperaturanzeige, Aufzugsteuerung etc.

Medienkompetenzrahmen:

- Bedienen und Anwenden (1.2)
- Problemlösen und Modellieren (6.2, 6.3)

Zeitbedarf: 27 Std.

Einführungsphase

Unterrichtsvorhaben IV: Fertigungsverfahren

Thema: CAD – Creative-Design and Manufacturing

Kompetenzen:

- erläutern Wirkungszusammenhänge in einfachen technischen Prozessen (SK 3)
- ordnen einfache technische Sachverhalte in übergreifende Zusammenhänge ein (SK 4)
- entnehmen einfachen technischen Systemen Strukturierungsmerkmale und entwickeln einfache modellhafte Vorstellungen zu technischen Sachverhalten (MK 1)
- stellen technische Sachverhalte unter Verwendung geeigneter sprachlicher Mittel und zentraler Fachbegriffe adressatenbezogen dar und präsentieren diese anschaulich (MK 9)
- erstellen auch unter Nutzung elektronischer Datenverarbeitungssysteme, Skizzen, Diagramme und Schaltpläne, um einfache technische Zusammenhänge und Probleme graphisch darzustellen (MK 10)
- beurteilen einfache technische Sachverhalte und Systeme vor dem Hintergrund relevanter Kriterien (UK 1)
- bewerten einfache technische Verfahren im Hinblick auf ihre Zielerreichung (UK 2)
- entscheiden sich in einfachen, technisch geprägten Situationen begründet für Handlungsoptionen und beurteilen mögliche Konsequenzen (UK 4)
- entwickeln Lösungen und Lösungswege für einfache technische Probleme (HK 2)
- konstruieren und fertigen ein einfaches technisches System (HK 3)
- erstellen (Medien-) Produkte zu technischen Sachverhalten und präsentieren (HK 5)
- planen und realisieren ein technikbezogenes Projekt und werten dieses aus (HK 6)

Inhaltsfeld: IF1 (Soziotechnische Systeme)

Inhaltliche Schwerpunkte:

Strukturen und Funktionen soziotechnischer Systeme, Planung, Entwicklung und Fertigung, Distribution, Betrieb, Nutzung, Entsorgung und Recycling

Konkretisierung:

- Modellierung mit der Software Onshape
- Konstruktionsaufgaben mit Onshape
- Projektkreislauf und Projektmanagement
- Projektarbeit in Kleingruppen zur Herstellung eines eigenen Produkts mithilfe des 3D-Drucks
- Präsentation der Projektarbeit

Medienkompetenzrahmen:

- Bedienen und Anwenden (1.1, 1.2, 1.3)
- Produzieren und Präsentieren (4.1, 4.2)

Zeitbedarf: 27 Std.