



Wahlpflichtfach Technik und Naturwissenschaften

Vorstellung

Technik und Naturwissenschaften

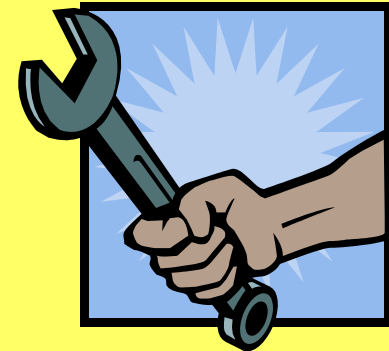


- beschäftigt sich mit **Technik** und **Naturwissenschaft**.

Dabei spielt nicht nur der
Aufbau von Wissen eine Rolle,



sondern auch das Erlangen von
handwerklichen Fähigkeiten
und **Fertigkeiten**.



Eine Kombination von
Kopf und **Hand**,
Wissen und **Können**

erschließt den Schülern wichtige Berufs- und
Zukunftschancen.

Technik und Naturwissenschaften



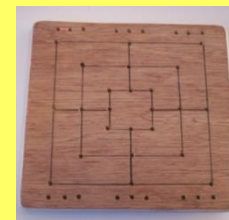
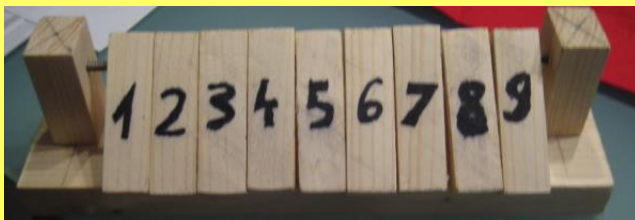
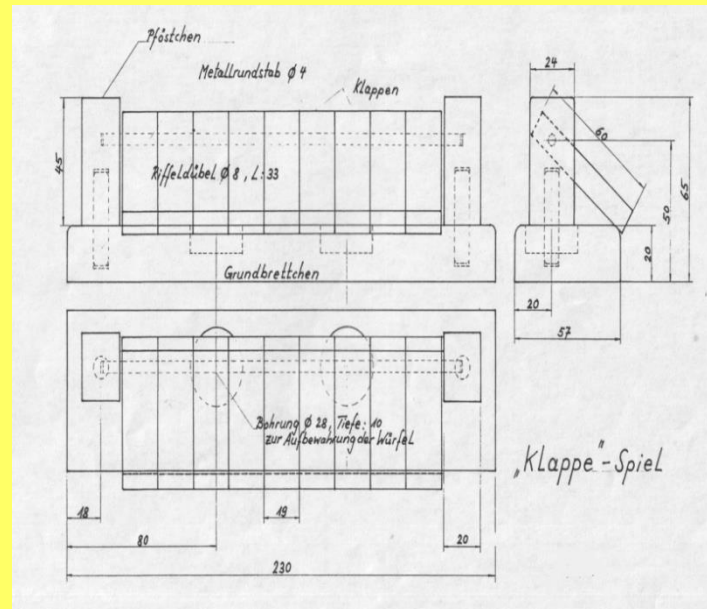
- **Klassenstufe 6 – Projekt: Geräte, Werken, Holz (~ 9 Wochen)**
- **Inhalte:**
- **Unfallverhütung, Werkstattordnung und Arbeitsregeln im Werkssaal**
- **Lesen von technischen Zeichnungen** als Mittel zur Planung und Herstellung eines Werkstückes
- **Stückliste und Arbeitsplanung**

- **Werkzeugkunde und Einsatz von Werkzeugen**
 - Messen, Anreißen, Sägen (Gliedermaßstab, Anschlagwinkel, Bleistift, Feinsäge, Laubsäge, Schneidlade, Werkbank)
 - Bohren (Prüfung zur eigenhändigen Bedienung einer Bohrmaschinen)
 - Oberflächenbearbeitung (Raspel, Feile, Schleifpapier)
 - Oberflächenbehandlung (Vorbehandlung, Wachsen, Ölen, Beizen, Grundieren, Lasieren, Lackieren)
- **Materialkunde**
 - Aufbau eines Baumes
 - Holzarten (Fichte, Kiefer, Buche, Eiche)
 - Handelsformen (Massivholz und Holzwerkstoffe [Leimholz-, Tischler-, Sperrholz-, Spanholz, Faserplatte, Furnierholz])
- **Holzverbindungen**
 - Dübeln
 - Leimen
 - Stiften
 - Schrauben
- **Werkstücke:**
 - Manuelles Holzspielzeug (Reckturner, Klappespiel, Mühlespiel, Geschicklichkeitsspiel, ...)
 - Gebrauchsgegenstand (Ratsche, Stiftebox...) –Zusatzarbeit (Zettelhalter, Weihnachtsschmuck, Schilder...)

Technik und Naturwissenschaften



- **Klassenstufe 6 – Projekt: Geräte-Werken-Holz**



Technik und Naturwissenschaften



- **Klassenstufe 6 – 10**

Notengebung

- Klassenarbeiten 4x
- praktische Arbeiten 4x
- Hausaufgabenüberprüfungen 1x
- Ordnernote 1x
- Epochalnoten 1x
- Abfragenoten 1x

Kostenbeitrag für Materialien:

Kl.6: 2 €

Kl.7-10: 8 €

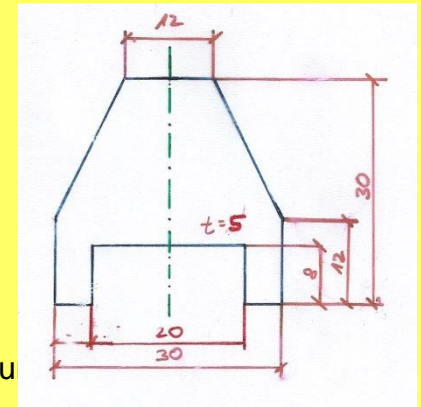
Technik und Naturwissenschaften



- **Klassenstufe 7 – 1. Projekt: Technisches Zeichnen (~8 Wochen)**

- **Inhalte**

- **Funktionen und Arten von technischen Zeichnungen**
- **Anfertigen von technischen Zeichnungen im Eintafelbild**
 - Maßstabgerechte Zeichnungen und normgerechte Bemaßung
 - U.a. auch symmetrische Werkstücke, Aussparungen, Bohrungen und Rundungen
 - Evt. Schriftfeld, Beschriftung und Zeichenblatt
 - Evtl. Umgang mit Zeichenplatte und Lochkreisschablone



- **Werkstück (Möglichkeiten):**

- **Herstellung einer eigenen maßstabgerechten Zeichnung zu einem (Gebrauchs-) Gegenstand**
- **Praktische Arbeit: Maßstabgerechtes Zeichnen und Bemaßen von (Gebrauchs-) Gegenständen**

Technik und Naturwissenschaften



- **Klassenstufe 7 – 2. Projekt: Geräte-Werken-Metall (~15 Wochen)**

- **Inhalte**

- **Wdh. Unfallverhütungsvorschriften und Arbeitsregeln im Werkssaal**
- **Werkzeugkunde und Einsatz von Werkzeugen**
 - Messen, Anreißen, Sägen (Neu: Messschieber, Metallbügelsäge, PUK-Säge)
 - Bohren (Neu: Schneidöl, Senker)
 - Oberflächenbearbeitung (Neu: Schruppfeile, Schlichtfeile, Feilenbürste, Schleifleinen, Stahlwolle)
 - Schneiden von Innen- und Außengewinden in Metall
 - Biegen von Metall (Evtl. Herstellung einer Biegevorrichtung aus Holz)
 - Oberflächenbehandlung (Vorbehandlung, Ölen, Lackieren)
- **Fertigungsverfahren**
 - Urformen, Umformen, Trennen, Fügen, Beschichten, Stoffeigenschaften ändern
- **Materialkunde**
 - Metallprofile
 - Die wichtigsten Erze und Metalle (Eisen und Stahl, Aluminium, Kupfer, Zink, Zinn...)
 - Legierungen (Messing...)
 - Stahlgewinnung und Herstellung (Film oder Lerngang Stahlwerk)
 - Einteilung von Metallen (Leicht-, Schwermetalle und Legierungen bzw. Eisen- u. Nichteisenmetalle)
- **Evtl. metallverarbeitende / holzverarbeitende Berufe (Referat) / Evtl. Lerngang**



- **Werkstücke:**

- **Schlüsselanhänger, Platinenhalter, Flaschenöffner, Postkartenhalter**

Technik und Naturwissenschaften



• Klassenstufe 7 – 3. Projekt: **Geräte-Werken-Kunststoff** (~17 Wochen)

• Inhalte

- **Anwendung TZ für das selbstgeplante Werkstück**
- **Verwendung der bereits von der Holz- und Metallbearbeitung bekannten Werkzeuge**
- **Erweiterung: Werkzeugkunde und Einsatz von Werkzeugen**
 - Trennen von Kunststoff
 - Ritzbrechen
 - Oberflächenbearbeitung
 - Ziehklinge
 - Schneiden von Innen- und Außengewinden in Kunststoff
 - Biegen von Kunststoff durch Erhitzen (evtl. Herstellen einer Biegevorrichtung aus Holz)
 - Oberflächenbehandlung
 - Bearbeiten mit einer Schwabbelnscheibe
 - Wdh. Fertigungsverfahren
 - Urformen, Umformen, Trennen, Fügen
- **Materialkunde**
 - Evtl. Geschichte des Kunststoffs
 - Vom Rohstoff zum Gebrauchsgegenstand
 - Einteilung von Kunststoffen (Thermoplast, Duroplast, Elastomere)
 - Eigenschaften
 - Häufig verwendete Kunststoffe
 - Verarbeitung von Kunststoffen
- **Evtl. Kunststoffberufe (Referat)**
- **Werkstück (Möglichkeiten):**
 - **Greifzange, Bilderhalter, Schlüsselanhänger, Klebefilmabroller,**
 - **LED-Taschenlampe aus Kunststoff**
 - Beim Bau einer LED-Taschenlampe lernen die Schüler elektrische Bauteile und Schaltungen (auch Schaltzeichen) kennen und führen einfache Versuche durch.
 - Zudem erhalten sie Kenntnisse und Fertigkeiten in den Möglichkeiten zum Verbinden von elektrischen Bauteilen (Schraubverbindungen, Lötverbindungen).



Technik und Naturwissenschaften



- **Klassenstufe 8 – 1. Projekt: Technisches Zeichnen (~8 Wochen)**

- **Inhalte**

- **Wdh. anfertigen und bemaßen von technischen Zeichnungen im Einfeldbild**

- **Dreitafelbild**

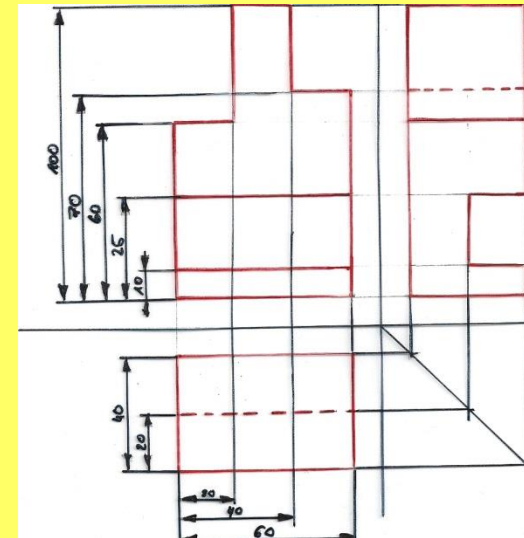
- Räumliches Vorstellungsvermögen
 - Zuordnen von Ansichten zu Körpern bzw. umgekehrt
 - Ergänzungsaufgaben
- Zeichnen eines Dreitafelbildes zu Körpern oder perspektivischen Abbildungen
- Bemaßen eines Dreitafelbildes
- Anfertigen eines Dreitafelbildes im Maßstab
- Projektionszeichnung
- Werkzeichnung

- **Evtl. perspektivische Darstellung von Körpern**

- Isometrie bzw. Dimetrie

- **Werkstück bzw. praktische Arbeit evtl. auch Teil der Klassenarbeit:**

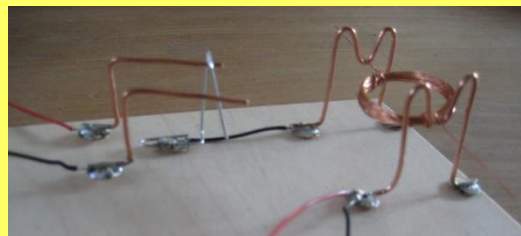
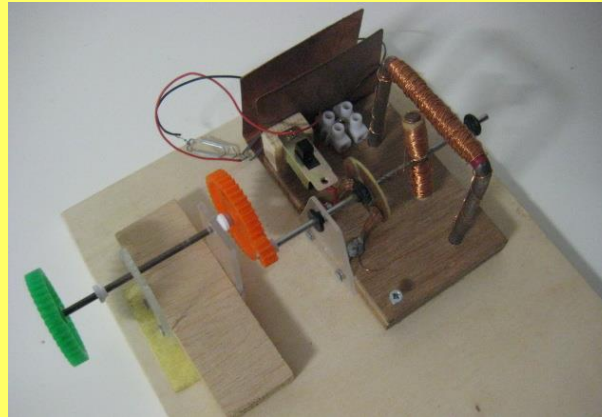
- **Herstellen eines eigenen maßstabsgerechten Dreitafelbildes mit Bemaßung.**
- **Erstellen einer perspektivischen Darstellung zu einem Körper in der Isometrie bzw. Dimetrie**



Technik und Naturwissenschaften



- **Klassenstufe 8 – 2. Projekt: Elektromagnetismus (~16 Wochen)**
- **Inhalte**
 - **Elektromagnetismus**
 - Vor- und Nachteile im Vergleich zum Dauermagneten
 - Versuche: Feld einer Spule, Einfluss der Stromstärke, der Windungszahl, des Eisenkerns und der Stromrichtung bzw. der Wicklung des Leiters
 - Rechte-Hand-Regel
 - **Relais**
 - Bauteile
 - Funktion
 - Einsatzbereiche
 - **Elektromotor**
 - Bauteile
 - Funktion
 - Vor- und Nachteile des Elektromotors
- **Werkstück (Möglichkeiten):**
- Elektromotor, Relais, Elektroklingel



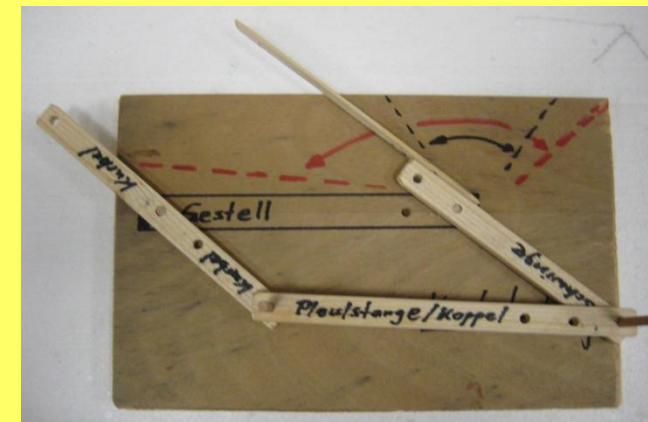
Technik und Naturwissenschaften



• Klassenstufe 8 – 3. Projekt: Maschinentechnik (~16 Wochen)

• Inhalte

- **Zweck von Maschinen**
 - Bearbeiten von Material
 - Transport von Lasten
 - Umwandeln und Bereitstellen von Energie
 - Verarbeiten von Informationen
- **Aufgaben einer Maschine**
 - Organ entlastend
 - Organ verstärkend
 - Organ ersetzend
- **Funktionsweise von Maschinen (EVA-Prinzip)**
- **Baugruppen und Bauteile von Maschinen (Wdh.)**
- **Aufgaben von Getrieben**
 - Weiterleiten von Bewegungen von der Antriebs- zur Arbeitseinheit
 - Ändern der Drehzahl (-kraft) und des Drehmomentes
 - Übersetzungsverhältnis
 - Ändern der Drehrichtung
 - Umformen von Drehbewegungen in geradlinige Bewegungen und umgekehrt
- **Getriebearten**
 - **Unterschieden in der Form der Energieübertragung**
 - Mechanisch
 - Pneumatisch
 - Hydraulisch
 - **Unterschieden hinsichtlich ihrer Übersetzung**
 - Gleichförmig übersetzende Getriebe
 - Ungleichförmig übersetzende Getriebe
 - Unterschieden bezüglich ihrer Kopplung

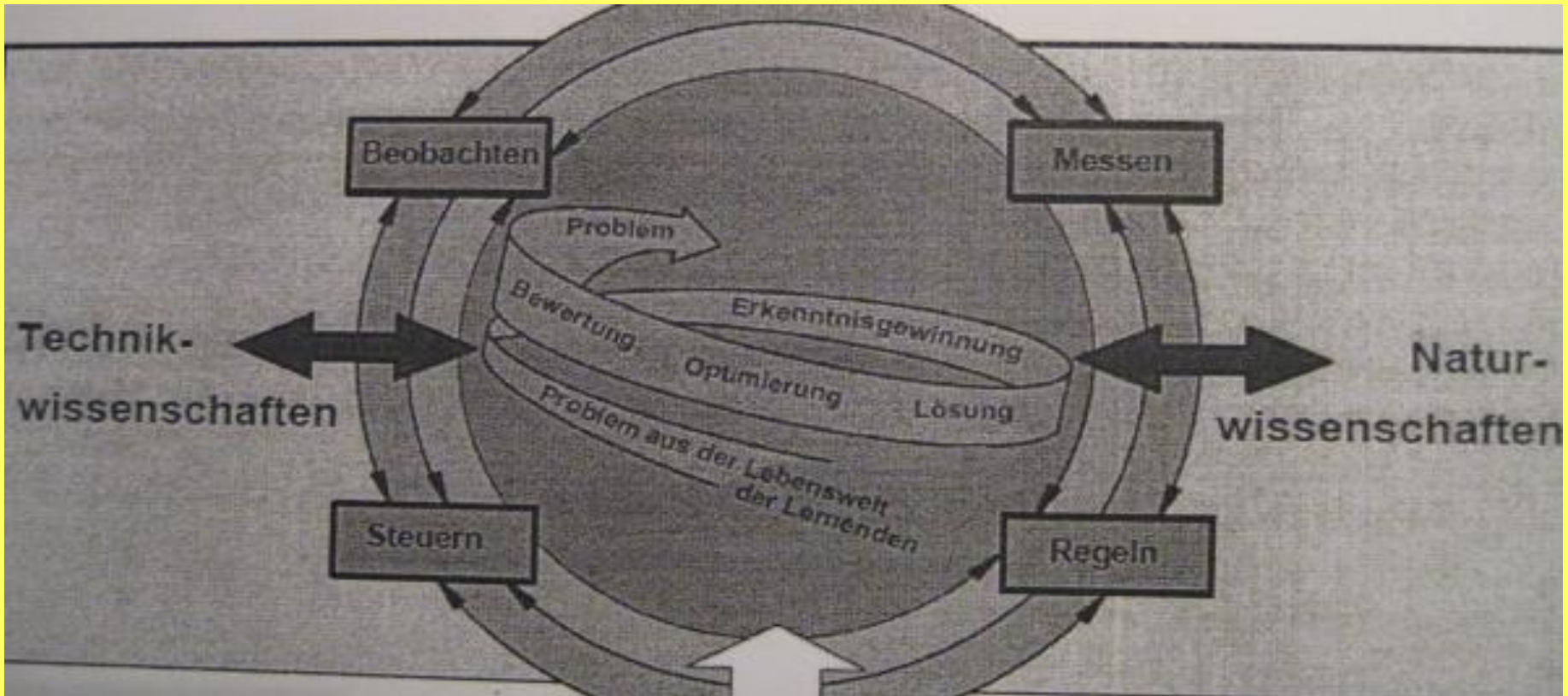


- **Praktische Arbeiten und Werkstück (Möglichkeiten):**
- Herstellen von Anwendungsbeispielen der unterschiedlichen Getriebearten mittels der Getriebebaukästen.
- Bau eines Gelenkgetriebes passend zum Elektromotor

Technik und Naturwissenschaften



- **Klassenstufe 7 - 10**



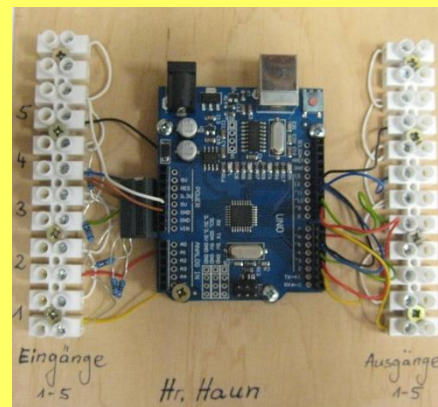
Technik und Naturwissenschaften



- **Klassenstufe 7 – 10**

Die Schüler erhalten die Kompetenz,
sozio-technische Systeme und Prozesse,
auch in ihrer Wechselwirkung mit Natur und Gesellschaft,

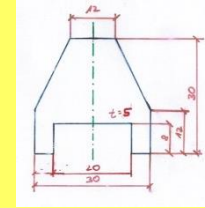
- zu **analysieren**,
- zu **bewerten** bzw. **beurteilen**,
- zu **nutzen** und zu **gestalten** um Problemstellungen zu lösen.



Technik und Naturwissenschaften



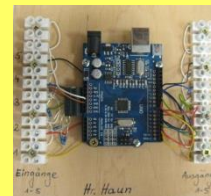
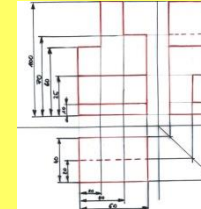
- **Klassenstufe 7 – 10**



Dabei erarbeiten die Schülerinnen und Schüler

Kenntnisse, Fähigkeiten und **Fertigkeiten** in den folgenden Bereichen:

- **Werkstoff- und Werkzeugkunde** (Holz, Metall, Kunststoff)
- **Technisches Zeichnen**
- **Maschinentechnik** (Wärme- und Strommaschinen, Motoren, Getriebe, historische Entwicklung,...)
- **Elektro- und Informationstechnik** (Bauteile, Schaltungen, computergestützte Steuerungen)
- **Bautechnik** (Baugeschichte, Baufunktionen, Baustoffe, Statik, umweltbewusstes Bauen, Bionik)



Technik und Naturwissenschaften



- **Klassenstufe 7 – 10**

Themenbereiche					
Umwelt, Mensch und Natur	Bauen und Wohnen	Versorgung und Entsorgung	Transport und Verkehr	Information und Kommunikation	Arbeit und Produktion / Technologien
<ul style="list-style-type: none"> - Technologien zur Abfallbeseitigung, Nutzung erneuerbarer Energien, Analyse von Lebensräumen - Gesundheitstechnik - Abwassertechnik - Recycling - ... 	<ul style="list-style-type: none"> - Baukonstruktion - Baustatik - Haustechnik - Raumfunktion - Heiztechnik - Energieeinsparung - Wohnbedürfnisse - ... 	<ul style="list-style-type: none"> - Wasserversorgung und Entsorgungssysteme - (alternative) Energieversorgung - Abfallentsorgung - Produktlebenszyklus - ... 	<ul style="list-style-type: none"> - Fahrzeuge / Fahrzeugtechnik - Fahrzeugkonzeption - Hebezeuge - Verkehrsplanung - Verkehrseinrichtungen - Wasserstraßen (Schleusentechnik) - ... 	<ul style="list-style-type: none"> - Steuerung - Regelung - Robotik - Informationsverarbeitende Maschinen - Automatisierung - ... 	<ul style="list-style-type: none"> - Arbeitstechniken (bzw. -prozesse) - Werkzeuge - Maschinen - Werkstoffe - Herstellungsverfahren - Schlüsseltechnologien - Basistechnologien - ...