

Naturwissenschaft und Technik (NWT)

Kontakt für Fragen und weitere Infos:
StD Matthias Maurer;
m.maurer@enztal-gymnasium.de

Stellung im Fächerkanon

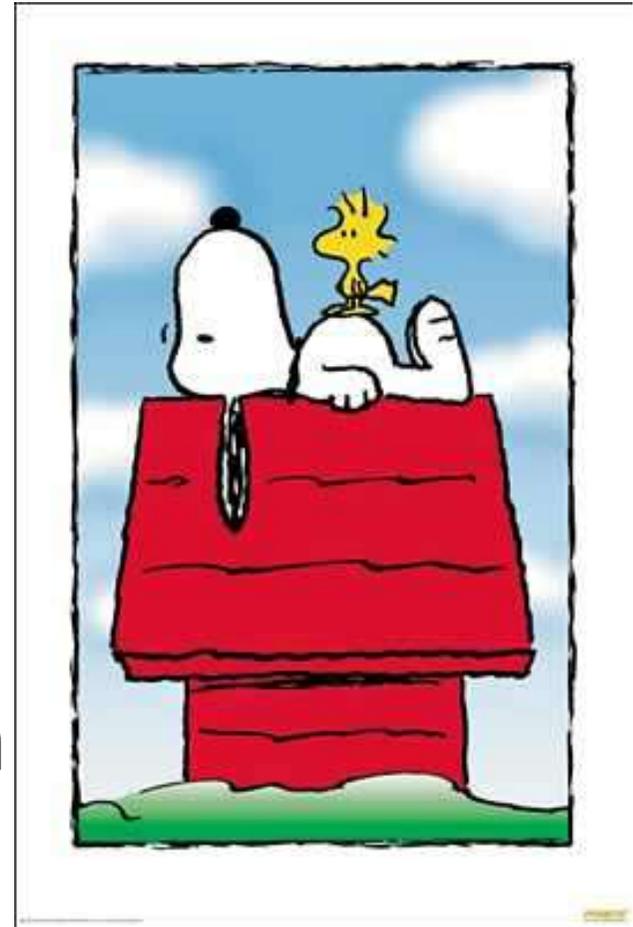
- NWT ist ein **Hauptfach** (4 Wochenstunden)
- Parallel zu NWT werden die naturwissenschaftlichen Nebenfächer Biologie, Physik, Chemie und Geografie unterrichtet.

Unterrichtskonzept

- In jeder Klasse unterrichten, je nach Kursgröße, abwechselnd zwei bis drei Lehrer

Betrachtungsbereiche

- Mensch
- Umwelt
- Technik
- Erde und Weltraum
- Mess- und Arbeitsmethoden



Inhalte am ETG

- **Klasse 9:**
- - Naturbeobachtung
- - Brückenbau >>Kran
- - Fortbewegung
- **Klasse 10:**
- - Gesundheit und Ernährung
- - Schall und Lärm
- - Bionik
- **Klasse 11(vorläufig)**
- - Mikrobiologie
- - Erde
- - Thermoregulation (alternativ Medizintechnik)

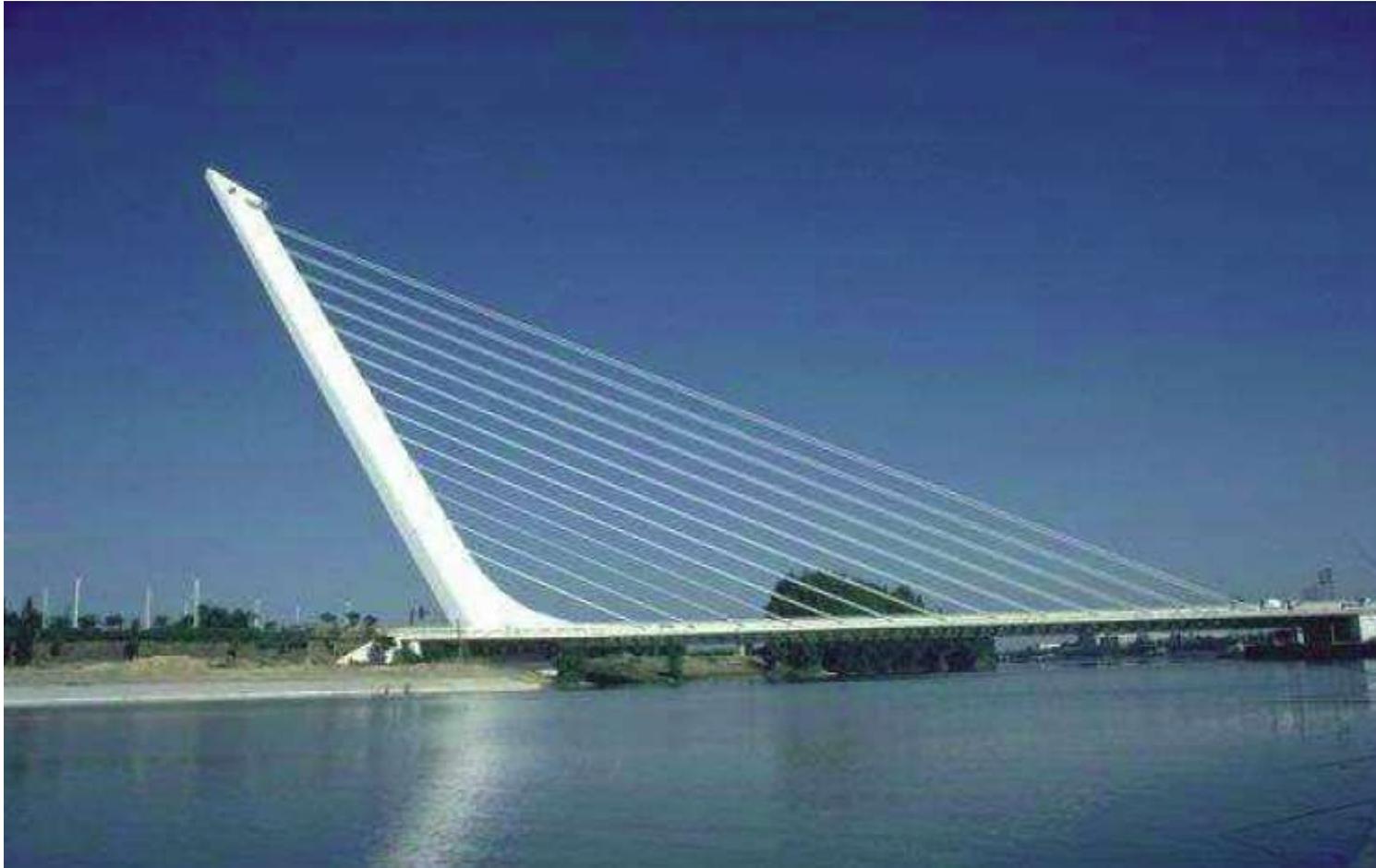
Leistungsbeurteilung

- ... in den Gymnasien werden in den Kernfächern im Schuljahr mindestens **vier** Klassenarbeiten geschrieben.
- Im Fach Naturwissenschaft und Technik kann **eine** Klassenarbeit durch eine fachpraktische Arbeit ersetzt werden.

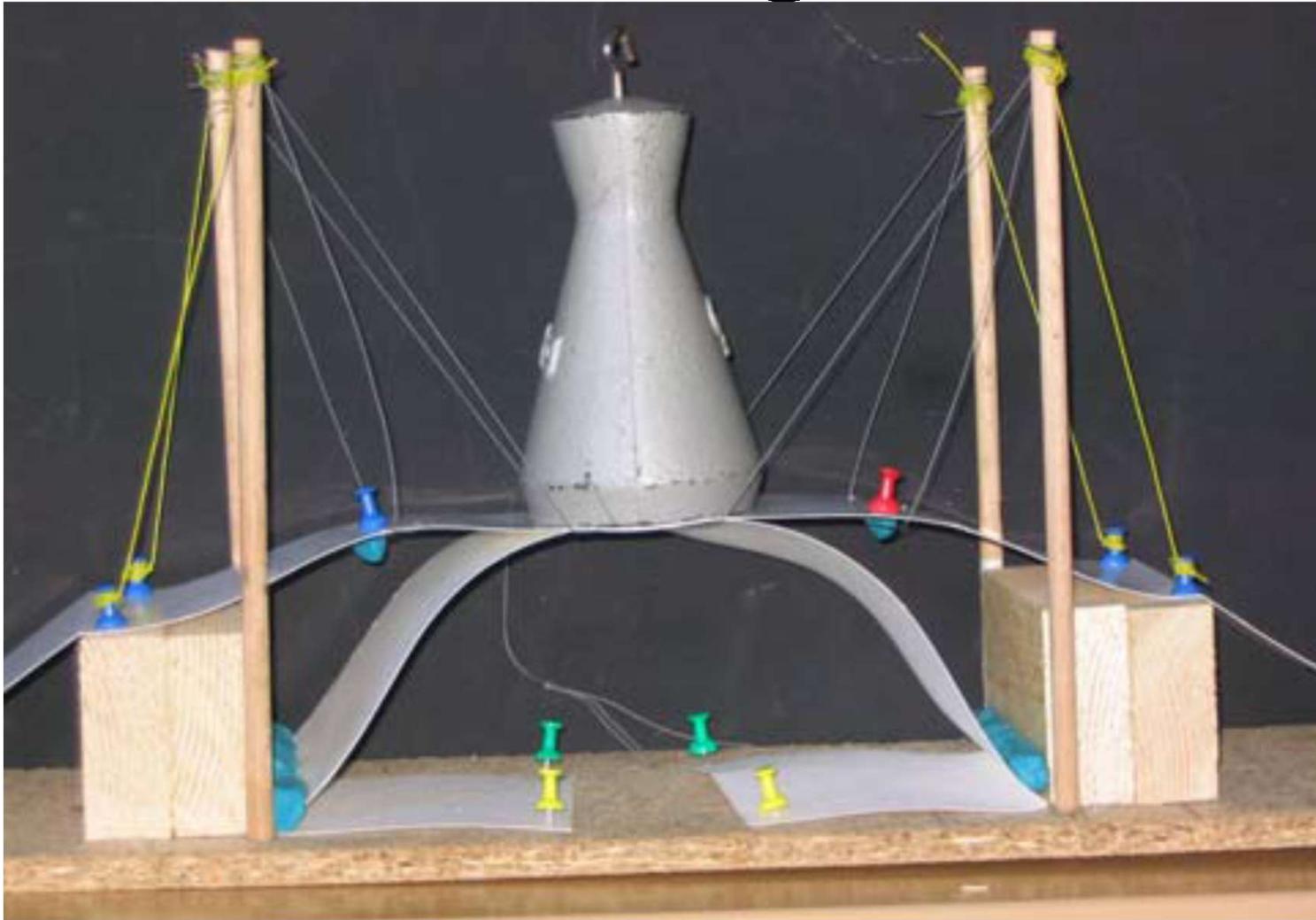
Leistungsbeurteilung

- schriftliche Arbeiten
und Facharbeit (3+1) 6fach
- Praktikum 1fach
- Protokoll 1fach
- mündlich 3fach

Beispiel Unterrichtseinheit Brücken



Bau einer möglichst stabilen Brücke-Biegetest

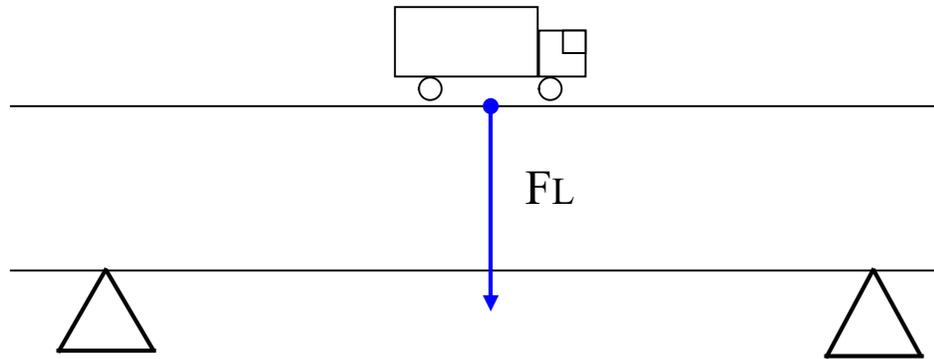


Arbeitsphase



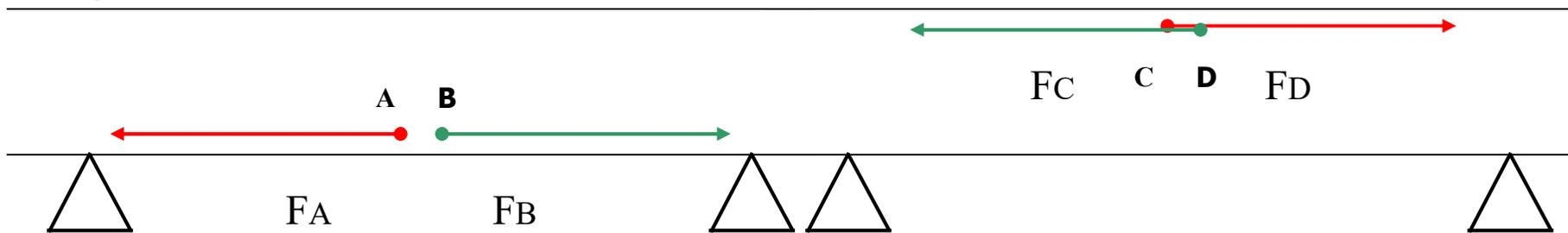
Biegezugtest an einem Stab

Beim Biegezugtest auftretende Kräfte



Zugkräfte

Druckkräfte



Facharbeit



Möglichkeiten

- **Experimentalreferat**
- **Bau von Modellen**
- **Langzeitbeobachtungen
(Lebensgemeinschaft, Wetter)**
- **Gestalten einer Ausstellung**
- **Aufbau und Durchführung von Versuchen
mit Versuchsprotokollen**
- **Projekte**
- **Literaturarbeit**

Beispiel einer Facharbeit

-Bau einer Holzmaschine in Klasse 9-



- Im Vorfeld des praktischen Teils werden die theoretischen Grundlagen behandelt

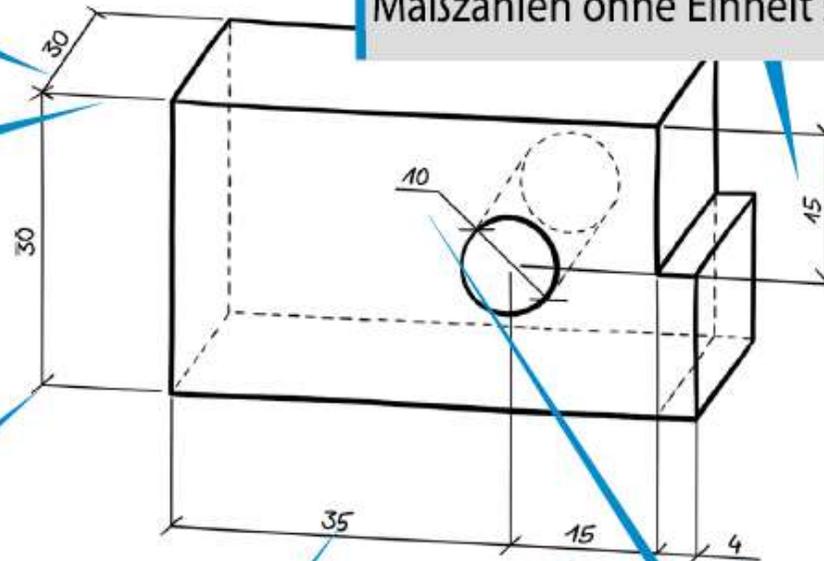
Technisches Zeichnen

Maße werden immer mit dünnen durchgezogenen Linien angegeben. Diese Maßlinien geben an, auf welchen Punkt oder welche Kante sich ein Maß bezieht.

Die Querstriche an einer Maßlinie geben an, von wo und bis wo das Maß zählt.

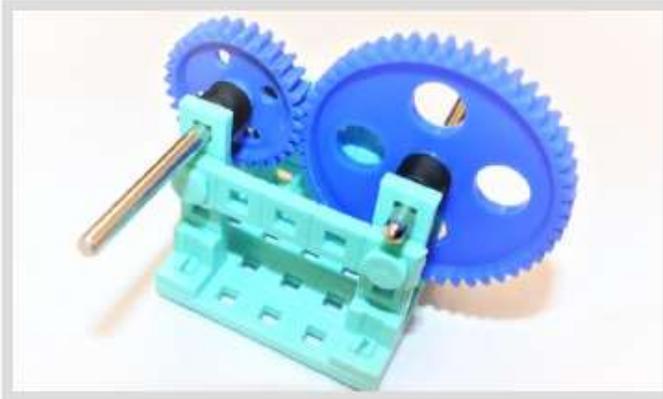
Maßzahlen dürfen nur in oder auf die Maßlinie geschrieben werden, nie darunter.

Maßzahlen ohne Einheit sind in Millimetern.



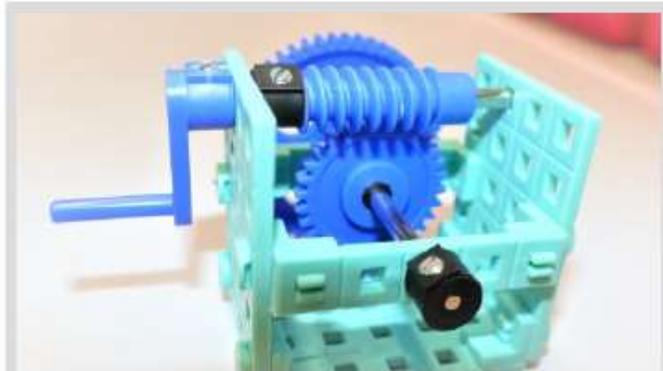
Wenn für eine Maßzahl kein Platz ist, schreibt man sie an eine dünne Linie daneben.

Getriebe



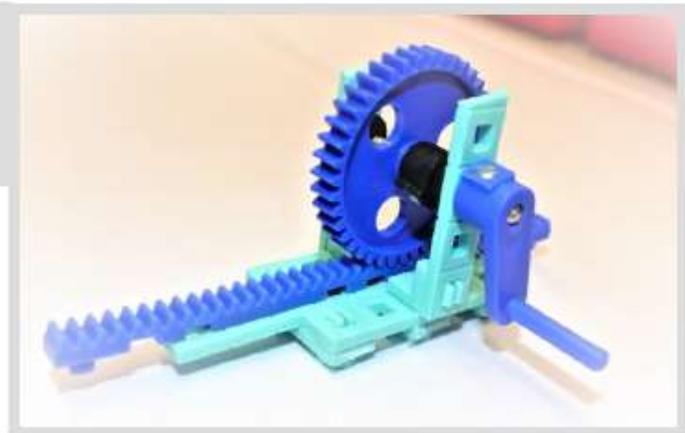
Stirnradgetriebe haben mindestens zwei **Stirnräder**

Kegelradgetriebe, hier mit drei **Kegelrädern** und zwei Abtrieben



Schneckengetriebe bestehen aus einer **Schnecke** und einem Stirnrad, das man als **Schneckenrad** bezeichnet.

Zahnstangengetriebe

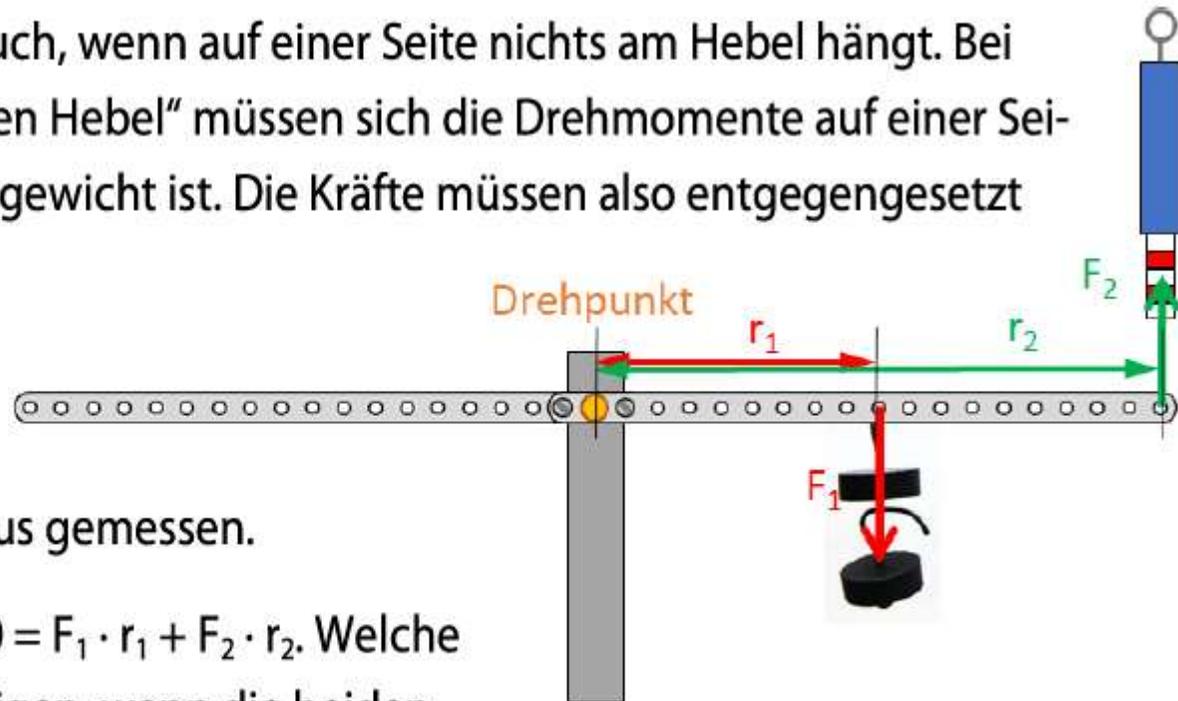


Hebel

Das Hebelgesetz funktioniert auch, wenn auf einer Seite nichts am Hebel hängt. Bei diesem sogenannten „einseitigen Hebel“ müssen sich die Drehmomente auf einer Seite aufheben, damit er im Gleichgewicht ist. Die Kräfte müssen also entgegengesetzt gerichtet sein.

Die Radien der Hebelarme werden wie beim zweiseitigen Hebel immer vom Drehpunkt aus gemessen.

Die Gleichung lautet jetzt also $0 = F_1 \cdot r_1 + F_2 \cdot r_2$. Welche Kraft wird der Kraftmesser anzeigen, wenn die beiden Wägestücke zusammen 100g (1 N) wiegen?



Projektmanagement

- Erstellen einer Projektergebnisplanung
- Anfertigen eines Projektstrukturplanes
- Bauphase
- Reflexion
- Präsentation

- Der praktischen Phase in Gruppenarbeit folgt ein theoretischer Teil (hier z.B. über wasserradangetriebene Sägen), der in Einzelarbeit zu erstellen ist.

Bewertung der Gruppenarbeit



Gemessen wird die Tüchtigkeit des Einzelnen.

- Kommunikation
- Arbeitsteilung
- Dokumentation
- Reflexion