

RealSchule

 Bildung in Baden-Württemberg
Technisches Arbeiten - TOP TA

Praktisch - für alle.



**Themenorientiertes Projekt
Technisches Arbeiten**












Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR KULTUS, JUGEND UND SPORT

Herausgeber:	Ministerium für Kultus, Jugend und Sport Baden-Württemberg, Realschulreferat Postfach 103442 · 70029 Stuttgart
Projektleitung:	Dr. Johannes Bergner Ute Recknagel-Saller, Dipl. Päd.
Autoren und Redaktion:	Gudrun Jooß Ulrich Denzel Peter Ehe Martin Hohloch
Bilder: Zeichnungen:	Autoren Wolfdieter Grötzinger
Gesamtgestaltung und Umsetzung:	Wolfdieter Grötzinger
Druck: 1. Auflage:	Druckerei Bräuer, 73235 Weilheim 5000 Exemplare / Dezember 2005

Urheberrecht: Dieses Heft darf im Rahmen des Urheberrechts auszugsweise für unterrichtliche Zwecke kopiert werden. Jede darüber hinausgehende Vervielfältigung ist nur nach Absprache mit dem Herausgeber möglich. Soweit das vorliegende Heft Nachdrucke enthält, wurden dafür nach bestem Wissen und Gewissen Lizenzen eingeholt.

Die Urheberrechte der Copyrightinhaber werden ausdrücklich anerkannt. Sollten dennoch in einzelnen Fällen Urheberrechte nicht berücksichtigt worden sein, wenden Sie sich bitte an den Herausgeber. Bei weiteren Vervielfältigungsabsichten müssen die Urheberrechte der Copyrightinhaber beachtet bzw. deren Genehmigung eingeholt werden.

	Inhalt	3
	Vorwort	4
	Einführung: Themenorientierte Projekte	5
	Praktisch - für alle	6
	Bedingungsfaktoren	7
	TOP Technisches Arbeiten	8
	Vorerfahrungen	11
	Projektphasen	13
	Initiative	14
	Planung	16
	Durchführung	18
	Präsentation	27
	Bewertung	28
	Evaluation	30
	Wege zum Projekt	34

Vorwort

Die Realschule in Baden-Württemberg versteht sich als eine Schule, die sich in besonderer Weise der Lebenswirklichkeit verpflichtet fühlt. Die Themenorientierten Projekte greifen dies beispielhaft auf, indem sie Theorie und Praxis verzahnen. Das Arbeiten im Projekt bietet die Möglichkeit fachliche und methodische Kenntnisse zu vermitteln und darüber hinaus soziale und personale Kompetenzen zu fördern. Es werden Prozesse initiiert, in denen Schülerinnen und Schüler im Team selbstständig arbeiten und Verantwortung übernehmen.

Der Handreichung vorangegangen sind die Broschüren „WVR - So geht's leichter“ (2003) und „Sozial - aber wie?! Soziales Engagement“ (2004). Die Autorinnen und Autoren dieser bereits erschienenen Veröffentlichungen haben die Grundlagen des

Projektunterrichts für die Themenorientierten Projekte erläutert und mit Hilfen und Beispielen verdeutlicht. Dieses bewährte Konzept wurde in „Praktisch - für alle“ übernommen. Dadurch wird deutlich, dass die Grundzüge der Projektarbeit bei allen Themenorientierten Projekten in der Realschule vergleichbar sind, obwohl sie sich thematisch und inhaltlich unterscheiden.

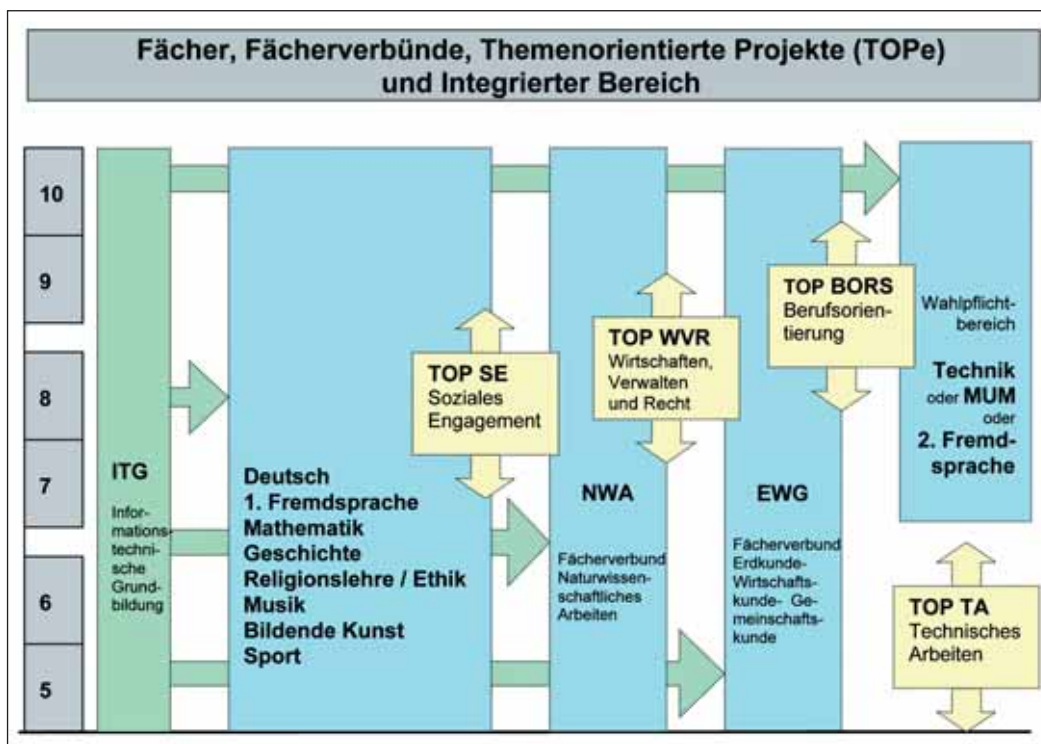
Wir hoffen mit dieser Handreichung den Lehrerinnen und Lehrern in den Realschulen Anregungen und Ideen zu geben. Bei der Umsetzung des Themenorientierten Projektes Technisches Arbeiten wünscht das Realschulreferat gutes Gelingen.



Dr. Johannes Bergner

Ministerialrat
Leiter des Realschulreferates

Themenorientierte Projekte



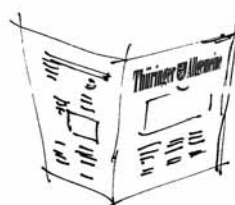
Die Themenorientierten Projekte gehören zum Regelangebot aller Realschulen in Baden-Württemberg und bilden neben Fächern und Fächerverbänden eine eigene Unterrichtskategorie. Sie werden als fächerübergreifende Projekte über die sechs Jahre der Realschule angeboten. Es gibt vier Themenorientierte Projekte:

- Technisches Arbeiten
- Soziales Engagement
- Wirtschaften, Verwalten und Recht
- Berufsorientierung an Realschulen

Die vier themenorientierten Projekte sollen den Schülerinnen und Schülern die Möglichkeit zur ganzheitlichen Bearbeitung ausgewählter Themenstellungen im Rahmen von Projekten ermöglichen. Die Themenstellungen werden so ausgewählt, dass die Schülerinnen und Schüler problemorientiert und anhand von konkreten lebensnahen Fragestellungen arbeiten. Diese werden projekt- und handlungsorientiert bearbeitet und bewältigt.

Die Arbeit in den Themenorientierten Projekten fördert durch die prozessorientierte Vorgehensweise die Einbindung der Schülerinnen und Schüler in den Unterrichtsprozess und das praktische Arbeiten. Es werden fachliche, aber auch methodische, personale und soziale Kompetenzen gefördert und gefordert.

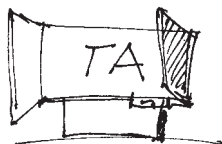
TA Abkürzungen sind nicht nur schwer zu merken, sondern häufig auch noch mehrfach besetzt. Eine nicht repräsentative und nicht ganz ernst gemeinte Umfrage unter Kolleginnen und Kollegen ergab folgende **Assoziationen**:



Thüringer Allgemeine



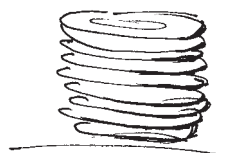
„Ton ab“



Tafel Anschrieb



Total Ausfall



Teller Abwasch



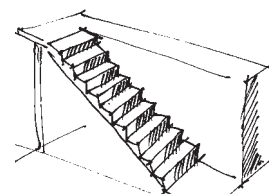
Theater AG



Tragischer Anfang



Teutonischer Adonis



Treppen Abgang



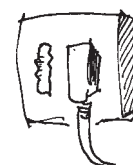
Total abgefahren



Traurige Angelegenheit



Technischer Assistent



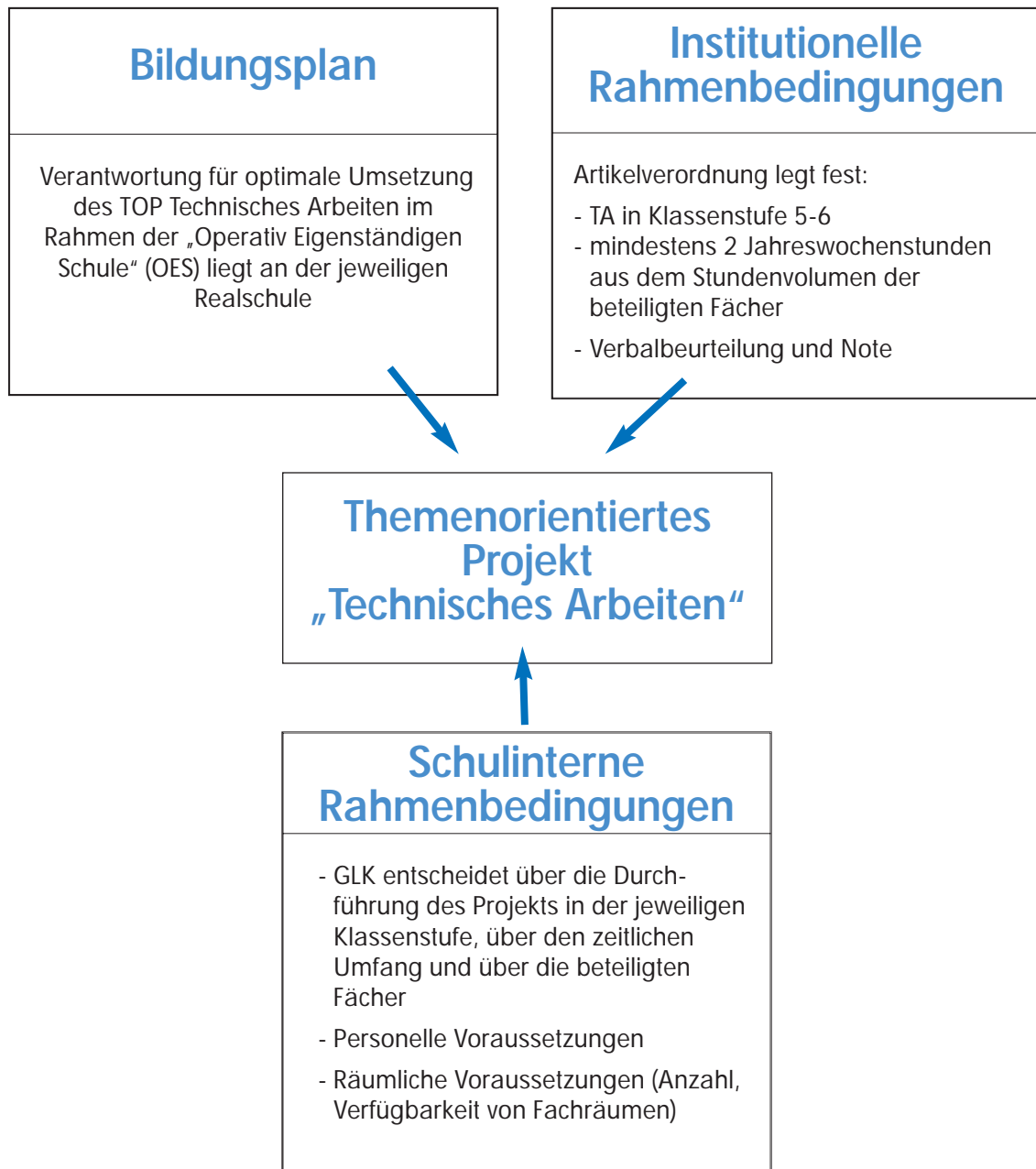
Telefon Anschluss

... und vieles andere mehr...

Mit dem vorliegenden Heft soll der Versuch unternommen werden, diesem **Kürzel TA** auf der Grundlage des Bildungsplans 2004 Leben einzuhauchen und letztlich einen sicheren Umgang mit dem TOP TA zu ermöglichen.

Bedingungsfaktoren

Bedingungsfaktoren für das Themenorientierte Projekt „Technisches Arbeiten“



Grundlagen aus dem Bildungsplan:

Das TOP TA ist das erste Themenorientierte Projekt, dem die Schülerinnen und Schüler in der Realschule begegnen. Sie werden hier in die Grundzüge des projektorientierten Arbeitens eingeführt.

Dabei erwerben sie Kompetenzen, auf die bei der Projektarbeit in höheren Klassenstufen aufgebaut werden kann, z.B. in den Themenorientierten Projekten Soziales Engagement, Wirtschaften, Verwalten und Recht und Berufsorientierung in der Realschule:

- Die Schülerinnen und Schüler entwickeln bei der Planung und Herstellung technischer Gegenstände eigene Lösungs-ideen,
- sie arbeiten im Team und



- sie lernen Selbstverantwortung und Selbstorganisation durch die Planung von Arbeitsschritten und deren selbstständige Durchführung über einen längeren Zeitraum.



Darüber hinaus bietet das TOP TA :

- Freude am praktischen Arbeiten (durch die Herstellung eigener Gegenstände)
- Umgang mit verschiedenen Materialien, Werkzeugen und Maschinen
- Stärkung des Durchhaltevermögens, der Selbstständigkeit, der Bereitschaft sich anzustrengen und damit des Selbstbewusstseins der Schülerinnen und Schüler
- Anregung zur sinnvollen Freizeitgestaltung
- Orientierung bei der Wahlpflichtfachentscheidung für Klasse 7



Kompetenzen und Inhalte des TOP TA

Die Schülerinnen und Schüler können



- technische Gegenstände planen, herstellen und bewerten, darunter einen einfachen technischen Gegenstand aus dem Bereich „Transport und Verkehr“ (Fahren, Schwimmen, Fliegen)

- den Werkstoff Holz bearbeiten



- mit verschiedenen Werkzeugen und Maschinen sicher umgehen

- verschiedene Verbindungstechniken anwenden



- mit elektrischem Strom (einfacher Stromkreis) und elektrotechnischen Bauteilen sicher umgehen

- einfache Wartungs- und Reparaturarbeiten an einem Fahrrad vornehmen



- ein Produkt aus Textilien und anderen Werkstoffen planen, herstellen und bewerten

- Textilien mit der Nähmaschine verarbeiten



- eigene Lösungsideen entwickeln

Umsetzung an einem Beispiel: Segelboot

Die Schülerinnen und Schüler können

- eigene Lösungsideen entwickeln

zum Beispiel:

- Rumpf: Form, Größe, Material
- Mast: Anzahl, Höhe
- Segel: Form, Größe
- äußere Gestaltung

Die Schülerinnen und Schüler können

- den Werkstoff Holz bearbeiten

zum Beispiel:

- sägen
- raspeln, feilen
- schleifen
- bohren

Die Schülerinnen und Schüler können

- verschiedene Verbindungstechniken anwenden

zum Beispiel:

- schrauben
- leimen
- nageln (je nach Konstruktion)



Die Schülerinnen und Schüler können

- mit elektrischem Strom (einfacher Stromkreis) und elektrotechnischen Bauteilen sicher umgehen

zum Beispiel:

- Positionsleuchten backbord und steuerbord (Lämpchen, Leuchtdioden)

Die Schülerinnen und Schüler können

- ein Produkt aus Textilien und anderen Werkstoffen planen, herstellen und bewerten
- Textilien mit der Nähmaschine verarbeiten

zum Beispiel:

- unterschiedliche textile Materialien für das Segel testen
- die Nähmaschine einsatzbereit machen und in Betrieb nehmen
- an der Nähmaschine eine einfache Naht und eine Kantenversäuberung sachgerecht ausführen

Die Schülerinnen und Schüler können

- mit verschiedenen Werkzeugen und Maschinen sicher umgehen

zum Beispiel:

- Tischbohrmaschine
- Dekupiersäge
- Handsägen
- Raspeln, Feilen, ...

Vorerfahrungen aus der Grundschule sind vorhanden

Auszüge aus:

BILDUNGSSTANDARDS FÜR DEN FÄCHERVERBUND MENSCH, NATUR UND KULTUR
GRUNDSCHULE – KLASSE 4

(Bildungsplan 2004 Grundschule, S. 107 – 108)

Die Schülerinnen und Schüler

- haben eigene technische und kreative Fähigkeiten und Interessen entwickelt und ein positives Bewusstsein ihrer eigenen Fähigkeiten ausgebildet.

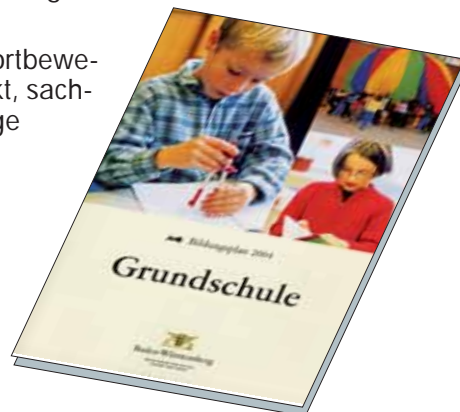
Die Schülerinnen und Schüler können

- Gegenstände selbst herstellen, Werkzeuge und technische Geräte sachgemäß benutzen und dabei Sicherheitsaspekte beachten,
- exemplarisch technische Funktions- und Handlungszusammenhänge verstehen und erklären.

Inhalte

- Planung, Skizze, Montage, Bau, Präsentation unterschiedlicher, fantastischer, skurriler Maschinen, Fahrzeuge und Objekte
- Entwicklung und Verwendung neuer textiler Materialien, experimentelles Gestalten
- Bau, Wartung und Reparatur einfacher Gegenstände
- das Fahrrad als umweltfreundliches Fortbewegungsmittel und als technisches Objekt, sachgemäße Reparatur, Wartung und Pflege

www.bildungsstandards-bw.de



TOP Technisches Arbeiten



Sicherheitsmaßnahmen beim Raketenstart: eine 200 mm Plexiglasröhre schützt die Kinder



Versuche zu „Schwimmen und Fliegen ...“

Bilder: M. Hohloch, M. Heidemann-Hill, H.-M. Bratzel, Th. Eggert

Initiative

- Thema finden
 - Themen sammeln
 - Anforderungen klären
 - Voraussetzungen und Realisierbarkeit prüfen
 - Ziel beschreiben

Planung

- Vorgehensweise klären
- Kriterien für die Bewertung erarbeiten
- Arbeitsgruppen bilden
- Ideen zum gewählten Thema sammeln und skizzieren
- Projektzeitplan erstellen

Durchführung

- Projektmappe anlegen und führen
- Von der Ideenskizze zur Fertigungsskizze
- Material auswählen
- Abfolge der Arbeitsschritte festlegen
- Zeitplan für die Herstellung erstellen
- Gegenstand herstellen

Präsentation

- Ergebnisse präsentieren

Bewertung

- Fachliche, methodische, soziale und personale Leistungen bewerten
- Vom Beurteilungsbogen zum Testat

Evaluation

- Projektthema und einzelne Arbeitsschritte reflektieren

Thema finden

Themen sammeln

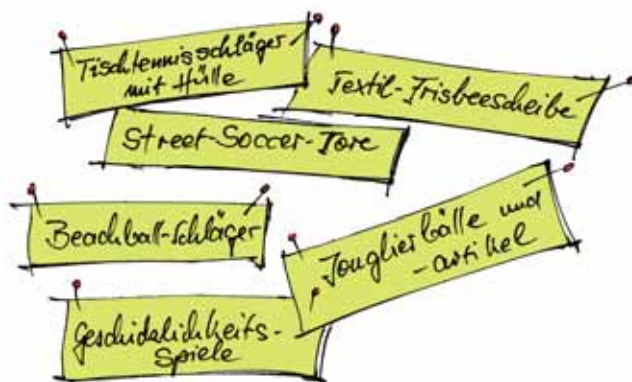
Am Anfang steht die Idee, das Thema. Dabei ist es von Vorteil, wenn die Lehrerin oder der Lehrer einen oder mehrere Anstöße für die Themenfindung anbietet und die Schülerinnen und Schüler von Anfang an in die Themensammlung mit einbezieht.

Anstöße für die Themenfindung können bieten:

- ◆ Ereignisse in der Schule (Schulfest, Weihnachtsbasar, Veranstaltung des Fördervereins, ...)
- ◆ Anfragen der SMV, von Arbeitsgemeinschaften, von Fächern/Fächerverbänden (Sport- und Spielgeräte für die Pausengestaltung, Spiele für den Aufenthaltsraum, Percussion-Instrumente ...)
- ◆ Anlässe in der Klasse (Fahrradtour als Klassenfahrt, Verschönerung des Klassenraumes, fächerübergreifende Themenstellungen ...)
- ◆ Wettbewerbe

Beispiel für eine Themensammlung:

Sport- und Spielgeräte für den Spielschrank der SMV („Bewegte Pause“)



Anforderungen klären

Die Schülerinnen und Schüler klären die Anforderungen an die vorgeschlagenen Gegenstände:

Funktion, Stabilität, Sicherheit, Kosten, Aussehen ...

Alle Schülerinnen und Schüler schreiben auf bereitgestellte Kärtchen ihre Anforderungen. An einer Pinnwand werden die Anforderungen zu den Vorschlägen gesammelt und anschließend diskutiert und geordnet.

Tischtennisschläger zum Beispiel sollen folgende Anforderungen erfüllen:

- sie müssen stabil sein
- sie sollen pfiffig aussehen (neue Schlägerformen sind gestattet)
- sie müssen einen passenden Griff haben
- sie müssen einen griffigen Belag haben
- sie sollen in eine verschließbare Hülle passen
- ...



Voraussetzungen und Realisierbarkeit prüfen

Kann die Gruppe das Vorhaben umsetzen? Hier können die Schülerinnen und Schüler mit einbezogen werden, aber sie benötigen die Unterstützung der Lehrerin oder des Lehrers.

Leitfragen für die Lehrerin oder den Lehrer:

- Werden die Bildungsstandards des TOP TA bei diesem Vorhaben berücksichtigt?
- Kann das gewünschte Material angeschafft und finanziert werden?
- Sind die notwendigen Maschinen und Werkzeuge vorhanden?
- Verlangt die Herstellung Fertigkeiten und Fähigkeiten, die Schülerinnen und Schüler der 5. und 6. Klasse leisten können?
- Ist das geplante Vorhaben in der zur Verfügung stehenden Zeit zu realisieren?

Ziel beschreiben

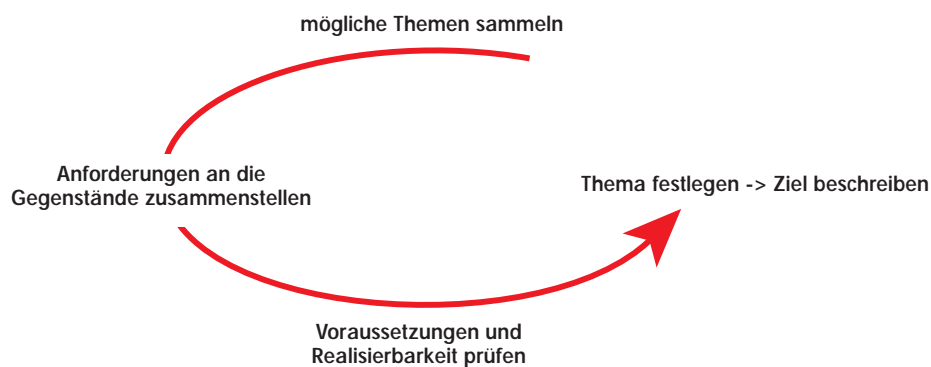
Das gemeinsame Ziel wird schriftlich festgehalten.

Zum Beispiel:

Wir wollen für den Spieleschrank der SMV 16 Tischtennisschläger herstellen.



Thema finden



Vorgehensweise klären

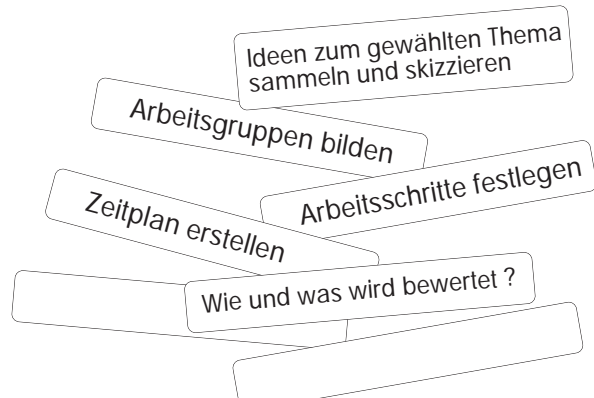
Auf eine gute Planung kommt es an!

Die Vorgehensweise sollte gemeinsam mit den Schülerinnen und Schülern erarbeitet werden.

In Gruppenarbeit wird folgende Aufgabe bearbeitet:

Wie gehen wir vor?

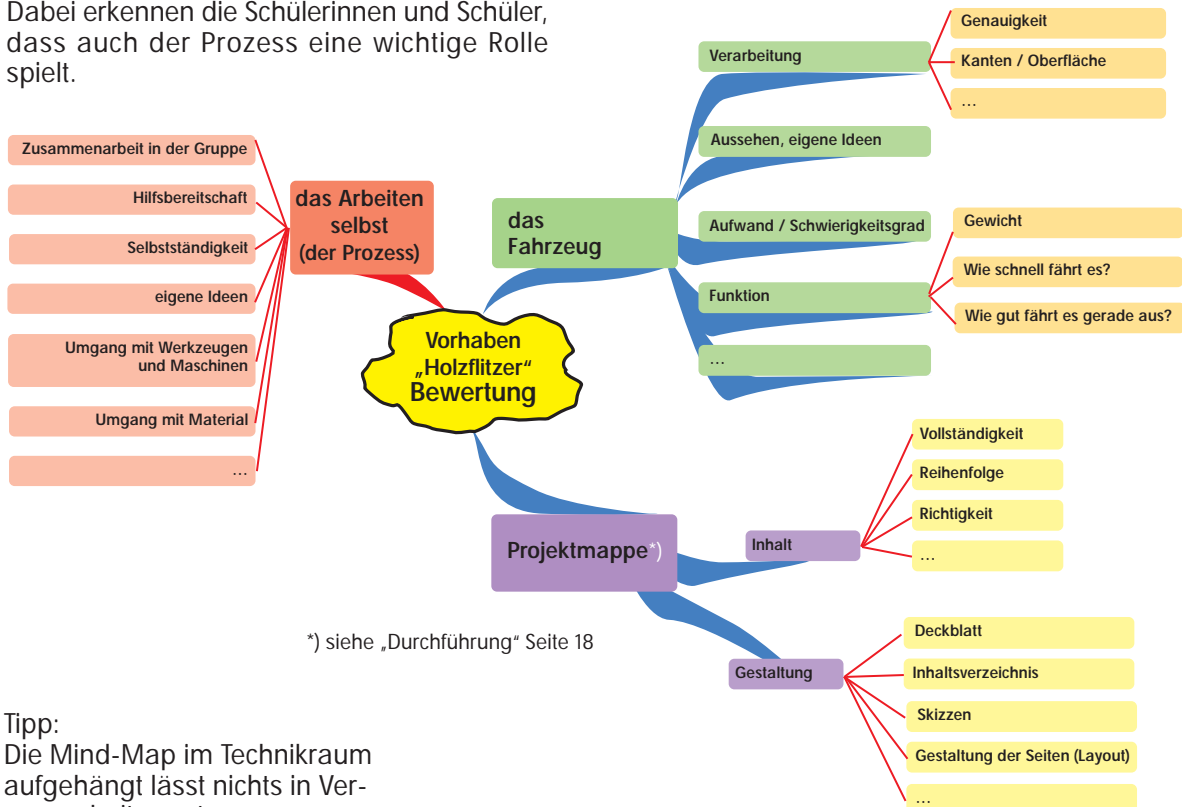
Bringt die Karten in eine sinnvolle Reihenfolge. Selbstverständlich dürft ihr auch weitere Karten selbst erstellen.



Kriterien für die Bewertung erarbeiten

Bereits in dieser Phase werden die Bewertungskriterien für das geplante Vorhaben gemeinsam erarbeitet und festgehalten.

Dabei erkennen die Schülerinnen und Schüler, dass auch der Prozess eine wichtige Rolle spielt.



*) siehe „Durchführung“ Seite 18

Tipp:
Die Mind-Map im Technikraum aufgehängt lässt nichts in Vergessenheit geraten.

Arbeitsgruppen bilden

Zur Förderung der Sozialkompetenz bietet sich die Arbeit in (Klein-)Gruppen an. Die Notwendigkeit einer Einflussnahme auf die Gruppenbildung durch die Lehrkraft hängt von der Zusammensetzung der Lerngruppe ab.

Spezifisch für TOP TA ist, dass die Gruppenarbeit in den meisten Fällen arbeitsgleich durchgeführt wird, das bedeutet, dass alle Gruppen die gleiche Aufgabe haben, ihre Lösungen können aber unterschiedlich ausfallen.

Für die Arbeit in den Gruppen gibt es verschiedene Möglichkeiten:

- Eine Gruppe stellt zusammen ein Werkstück her. Nachteil: Nicht jede Schülerin oder jeder Schüler kann ein Werkstück mit nach Hause nehmen.

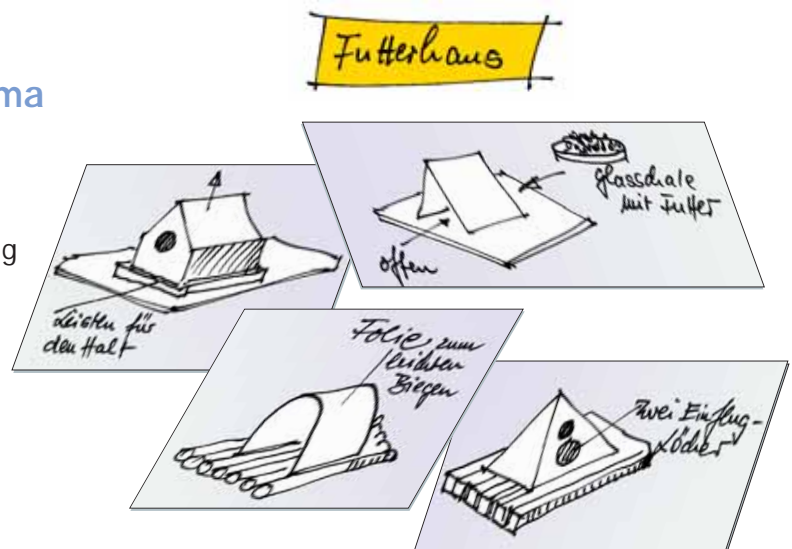
- Jede Schülerin oder jeder Schüler in der Gruppe stellt nach gemeinsamer Planung sein eigenes Werkstück her. Dabei unterstützen sich die Schülerinnen und Schüler einer Gruppe gegenseitig.



- Eine Gruppe stellt nach gemeinsamer Planung zunächst ein Werkstück her. Auch das zweite Exemplar wird gemeinsam hergestellt – allerdings als optimierte Version des ersten, usw.

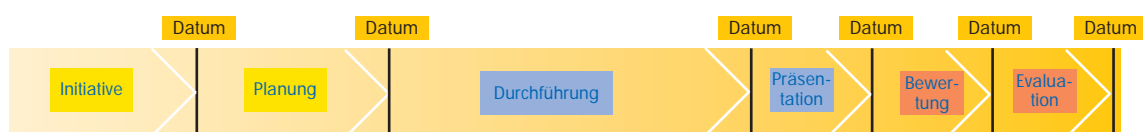
Ideen zum gewählten Thema sammeln und skizzieren

In den gebildeten Gruppen werden verschiedene Ideen zur Verwirklichung des Vorhabens gesammelt und in Skizzen festgehalten.



Projektzeitplan erstellen

Anfang und Ende der Projektphasen sind genau festzulegen.

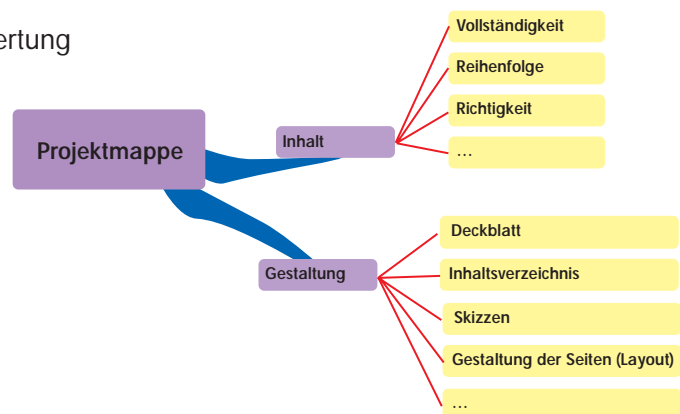


Projektmappe anlegen und führen

In der Projektmappe, deren Anlage und Bewertung mit den Schülerinnen und Schülern besprochen wird, werden sämtliche Unterlagen wie beispielsweise Arbeitspläne, Bilder, Skizzen und technische Zeichnungen aus der Planungs- und Durchführungsphase gesammelt. Dadurch wird der Verlauf des TOP TA dokumentiert und die Ergebnisse werden gesichert.




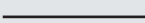


Mögliche Kriterien zur Bewertung der Projektmappe:

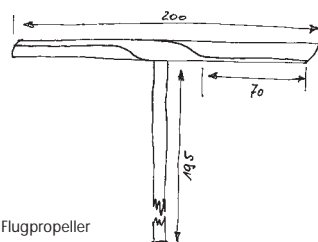


Von der Ideenskizze zur Fertigungsskizze

Bevor die Fertigung beginnen kann, müssen zu den Ideenskizzen aus der Planungsphase Fertigungsskizzen erstellt werden. Fertigungsskizzen sind normorientierte, bemaßte Zeichnungen, nach denen Produkte direkt gefertigt werden können. Sie können freihand auf kariertem Papier gezeichnet werden

Beispiele für Linienarten in einer Fertigungsskizze:

-  • dicke Volllinie für sichtbare Körperkanten
-  • dünne Volllinie für Maßlinien
-  • Maßpfeile zur Begrenzung
-  • alle Maße werden in mm eingetragen



Seitenansicht: Flugpropeller



Das kann daraus werden ...

Material auswählen

Zur Förderung der Methodenkompetenz und der Selbstständigkeit sollen die Schülerinnen und Schüler zunächst möglichst viele der zu verwendenden Materialien selbstverantwortlich auswählen.

Informationen über Materialeigenschaften und besondere Erkenntnisse werden in ihrer Projektmappe dokumentiert.



Informationen über Materialeigenschaften finden und dokumentieren.



Abfolge der Arbeitsschritte festlegen

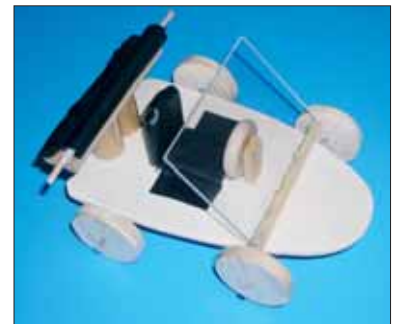
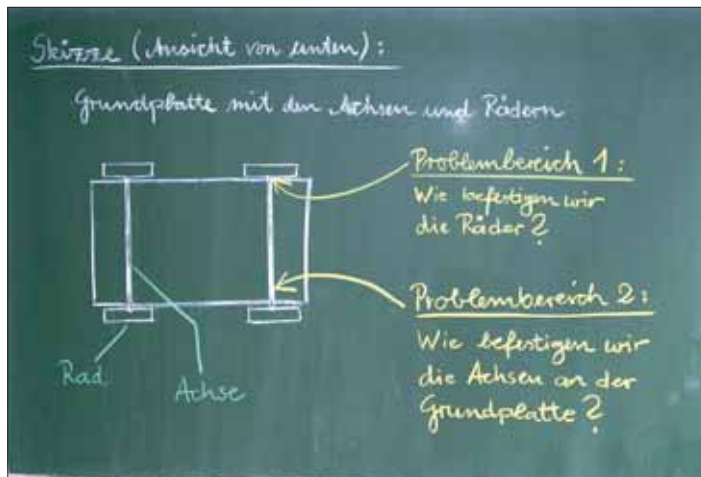
Bevor mit der Durchführung/Herstellung begonnen werden kann, müssen die Arbeitsschritte festgelegt werden. Hier benötigen Schülerinnen und Schüler der 5. und 6. Klasse Unterstützung.

Tip:

Vorhaben in Teilbereiche beziehungsweise Problembereiche einteilen, dann erarbeiten die Schülerinnen und Schüler die Arbeitsschritte zunächst für **einen** Teilbereich.

Beispiel:

Fahrgestell für den Holzflitzer



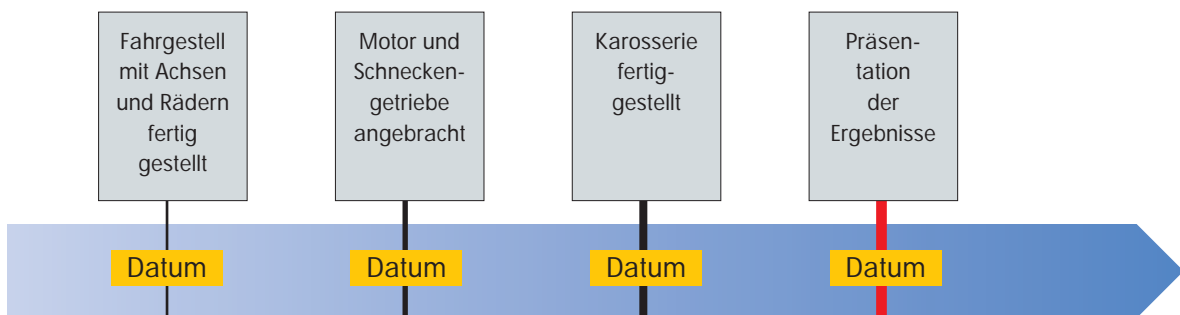
Skizze:
Grundplatte mit Achsen und Rädern
(Ansicht von unten):

Nr.	Arbeitsschritte für den Teilbereich	Was muss dabei beachtet werden?
1.	Zwei Leisten (10 x10) auf Maß der Grundplatte ablängen	Sägekanten vor dem Anleimen „brechen“ (Schleifpapier)
2.		
3.		
4.		

Zeitplan für die Herstellung erstellen

Bei der Terminierung der einzelnen Arbeitsphasen können die Schülerinnen und Schüler mit einbezogen werden.

Um eine Überforderung zu vermeiden, liegt hier aber ein großer Teil der Planungsarbeit in der Hand der Lehrkraft.



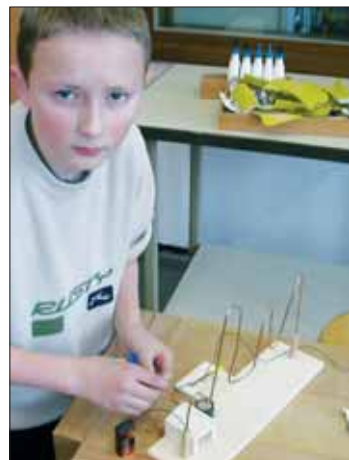
Tipp: Zeitplan sollte als „Deckblatt“ in die Projektmappe.

Manche Arbeitsschritte müssen unter den Gruppenmitgliedern aufgeteilt werden.

Gruppen-Zeitplan		
Namen der Gruppenmitglieder:		Datum
Thema: Unser Ziel ist:		
geplante Arbeitsschritte:	Wer? *)	bis wann?
1. Schritt		
2. Schritt		
3. Schritt		
4. Schritt		
5. Schritt		

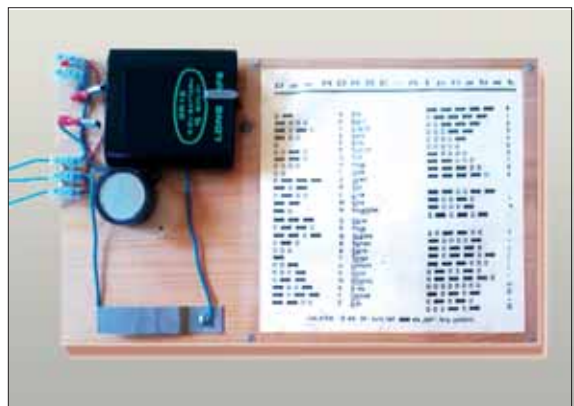
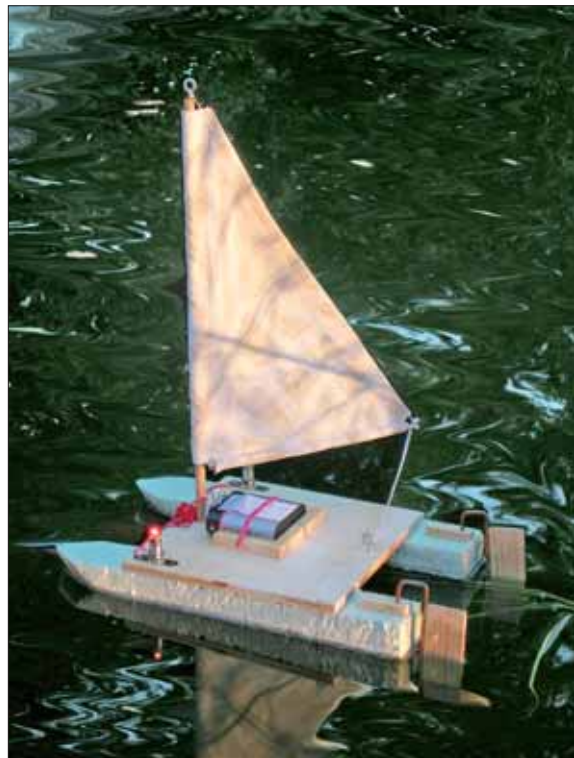
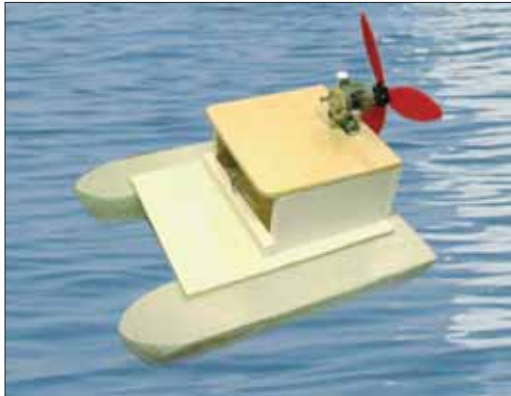
*) Es wenig sinnvoll, wenn in der Spalte „Wer?“ immer alle Gruppmitglieder eingetragen werden!

Einen Gegenstand herstellen



Einen Gegenstand herstellen

Im Mittelpunkt der Durchführung steht die Fertigung eines Gegenstandes.



Durchführung

Weitere fachliche Kompetenzen im Umgang mit Werkzeugen, Maschinen und Werkstoffen erwerben

Zur Fertigung des gewünschten Gegenstandes oder Produkts müssen die Schülerinnen und Schüler weitere fachliche Kompetenzen erwerben.

Hierzu bieten sich von der Lehrkraft geleitete Einführungen, Lehrgänge oder Lernzirkel an, in denen die Schülerinnen und Schüler die erforderlichen Kompetenzen im Umgang und Einsatz mit Werkstoffen, Werkzeugen und Maschinen erwerben.



Bohrmaschinenführerschein
für.....
geb. am:.....
Der Schüler / die Schülerin hat durch Einweisung und Überprüfung Kenntnisse in der Handhabung und in der Arbeitssicherheit nachgewiesen.
.....
Lehrerin / Lehrer
Schulstempel



Nähmaschinenführerschein
für.....
geb. am:.....
Der Schüler / die Schülerin hat durch Einweisung und Überprüfung Kenntnisse in der Handhabung und in der Arbeitssicherheit nachgewiesen.
.....
Lehrerin / Lehrer
Schulstempel



Unfallverhütung und Arbeitssicherheit beachten

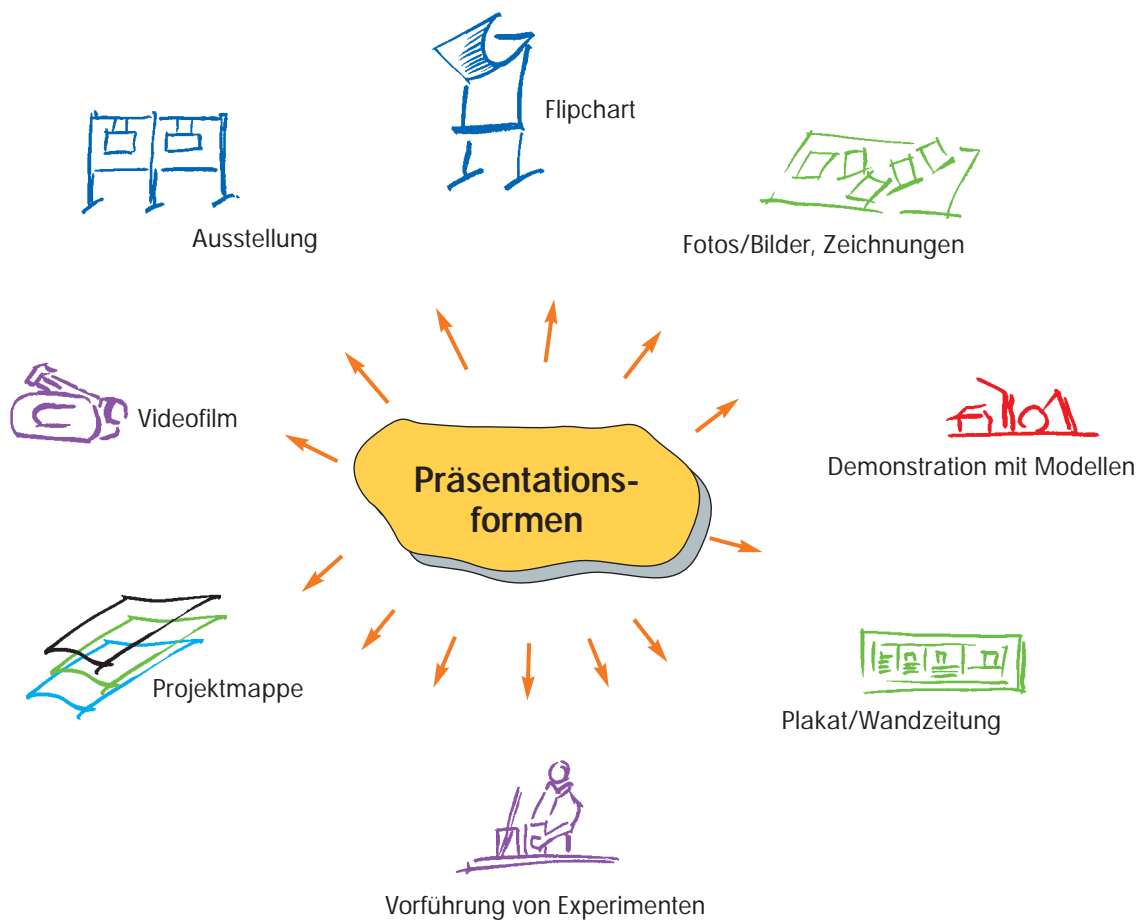
Besonderes Augenmerk gilt beim Aufenthalt in den Fachräumen und während des praktischen Arbeitens der Unfallverhütung und der Arbeitssicherheit (Regeln im Umgang mit Werkzeugen und Maschinen).



Ergebnisse präsentieren

Als Ergebnis der Durchführung entstehen im TOP TA neben der Projektmappe technische oder textile Gegenstände, die präsentiert werden können.

Für zukünftige Projektpräsentationen ist es wichtig, dass die Schülerinnen und Schüler schon frühzeitig Präsentationsformen einüben, die über eine reine Ausstellung der Werkstücke hinausgehen.



Tipp: vergleiche ausführlich im WVR-Heft Seite 20

www.nanu-bw.de -> NANU?! und WVR / TA

Ergebnisse präsentieren

Es bieten sich vielfältige Formen der Präsentation an, in denen auch der Entstehungsprozess vorgestellt wird.

Schülerarbeitsblatt mit Hilfen für die Durchführung einer ersten Präsentation



- Sprich laut und deutlich.
- Beginne deine Präsentation immer mit einigen einleitenden Worten.
- Begrüße die Anwesenden.
- Stelle die Projektgruppe und das Thema vor.
- Gib Hinweise auf den Verlauf der Präsentation.
- Sprich „frei“, das heißt mit Unterstützung eines Stichwortzettels.
- Stelle Blickkontakte her.
- Bilde kurze verständliche Sätze.
- Achte darauf, dass Plakate etc. von allen Zuhörern gelesen werden können
- Räume deinen Zuhörerinnen und Zuhörern Zeit zum Lesen und Verstehen der Materialien ein.
- Beende deine Präsentation mit einem Dank an die Teilnehmerinnen und Teilnehmer.
- ...
- ...

Fachliche, methodische, soziale und personale Leistungen bewerten

Die Leistungsbewertung im TOP TA umfasst vier Kompetenzbereiche, in denen die Schülerinnen und Schüler gefördert werden. Grundlage der Leistungsermittlung ist eine kriteriengeleitete Bewertung. Die Kriterien sollen den Arbeits- und Entstehungsprozess sowie auch den technischen oder textilen Gegenstand erfassen. Sie sind sowohl prozess- als auch produktorientiert.

Zusammen mit den Schülerinnen und Schülern werden sie bereits in der Planungsphase festgelegt (siehe Seite 16).

Die **Fachkompetenz** umfasst neben dem Fachwissen die Herstellung des technischen Gegenstands beziehungsweise des textilen Produkts. Bei der Herstellung kommt die Fachkompetenz in der Planung, im Werkzeug- und Maschineneinsatz, im Umgang mit den Werkstoffen und Materialien sowie in der Funktion des Gegenstandes zum Tragen. Diese Kriterien sollten deshalb im Bewertungsbogen mit aufgenommen werden.

Die **Methodenkompetenz** bezieht sich hauptsächlich auf die Führung der Projektmappe und die Präsentation der Ergebnisse.

Die **Sozialkompetenz** kommt im Verhalten in der Klasse und in der Arbeitsgruppe zum Tragen.

Die **personale Kompetenz** zeigt sich in der Selbstständigkeit, mit der Schülerinnen und Schüler die Arbeiten erledigen, in der Verantwortungsfähigkeit im Umgang mit Material und Werkzeug sowie in der Einhaltung von gesetzten Terminen.

Bewertungsbogen TOP TA

TOP Technisches Arbeiten
Klasse 5

Realschule Name: _____

Thema: **Planung und Herstellung eines Kotomans**

z.B. Teamfähigkeit, Akzeptanz, Toleranz
z.B. Problemlösestrategien, Informationsbeschaffung, Umgang mit Materialien und Werkzeugen
z.B. Ausdauer, Pünktlichkeit, Eigenständiges Arbeiten, Arbeitsmaterialien immer mitgebracht

(A) Sozialkompetenz
(B) Methodenkompetenz
(C) Personale Kompetenz

3 Punkte: sehr ausgeprägt/vorhanden
2 Punkte: ausgeprägt/vorhanden
1 Punkt: weniger ausgeprägt/vorhanden
0 Punkte: nicht ausgeprägt/vorhanden

Name	Punkte/Datum	Sozialkompetenz	Methodenkompetenz	Personale Kompetenz
Francisco				
Dominic				
Sven				
Tobias				
Pascal				
Samantha				
Anissa				
Ariane				
Julia				
Irina				
Nina				
Caterina				
Janka				

Name: _____
Thema: TA – Beurteilungsbogen
Schuljahr: _____

Fachkompetenz

Kriterium:
1. Planung
2. Werkzeug und Maschineneinsatz
3. Materialverarbeitung
4. Funktion
5. Einhalten von Sicherheitsvorschriften
6. Fachwissen
Gesamtpunktzahl: _____

Methodenkompetenz

Kriterium:
1. Projektmappe
2. Ergebnisse vorstellen
Gesamtpunktzahl: _____

Soziale Kompetenz

Kriterium:
1. Arbeitsverhalten in der Klasse
2. Arbeitsverhalten in der Gruppe
Gesamtpunktzahl: _____

Personale Kompetenz

Kriterium:
1. Selbstständigkeit
2. Verantwortungsfähigkeit
Gesamtpunktzahl: _____

Note: _____

60-56	55-51	50-46	45-41	40-36	35-31	30-26	25-21	20-16	15-11	ab10	Punkte
1	1-2	2	2-3	3	3-4	4	4-5	5	5-6	6	Note

Vom Beurteilungsbogen zum Testat

„Zum Projektabschluss werden die Leistungen der Schülerinnen und Schüler mit einer verbalen Beurteilung und einer Note bewertet.“
(Bildungsplan 2004 für die Realschule, S. 174)

Die Ziffernote ist auf dem Beurteilungsbogen bereits dokumentiert (s.S.28).

Zur Erfassung der verbalen Beurteilung ist auf dem Beurteilungsbogen die Spalte „Bemerkungen“ vorgesehen. Hier kann die Lehrkraft Notizen eintragen.

Die verbale Beurteilung ist aus drei Gründen sinnvoll:

1. Die verbale Beurteilung erfasst das Engagement und Verhalten einer Schülerin oder eines Schülers bei einem TOP und erlaubt eine ausdifferenzierte Beurteilung.
2. Die verbale Beurteilung gibt der Schülerin beziehungsweise dem Schüler eine detailliertere Rückmeldung als dies durch eine Ziffernote möglich ist.
3. Mittels einer verbalen Beurteilung wird der Entstehungsprozess besser dokumentiert.

In der verbalen Beurteilung sollten des Weiteren Aussagen zum Kompetenzerwerb in den Kompetenzbereichen gemacht werden.

Textbausteine

...hat im Schuljahr ... am Themenorientierten Projekt

„Technisches Arbeiten“ mit dem Thema... teilgenommen und dabei folgende Leistungen erbracht:

- S. hat einen funktionierenden ...
- S. hat seine Projektmappe ordentlich ...
- S. zeigte ein konzentriertes Arbeiten in der Gruppe.
- S. ging mit den Materialien und Werkzeugen behutsam um.

Ihre Projektleistung wird mit der Note 2,0 bewertet.

...hat im Schuljahr... am Themenorientierten Projekt

„Technisches Arbeiten“ mit dem Thema... teilgenommen und dabei folgende Leistungen erbracht:

- M. hat ein teilweise funktionierendes ...
- Die Projektmappe war nicht in allen Teilen vollständig geführt.
- M. arbeitete in der Gruppe nur teilweise mit.
- Der Umgang mit dem Werkzeug bereitete M. große Mühe.

Seine Projektleistung wird mit der Note 4,0 bewertet.

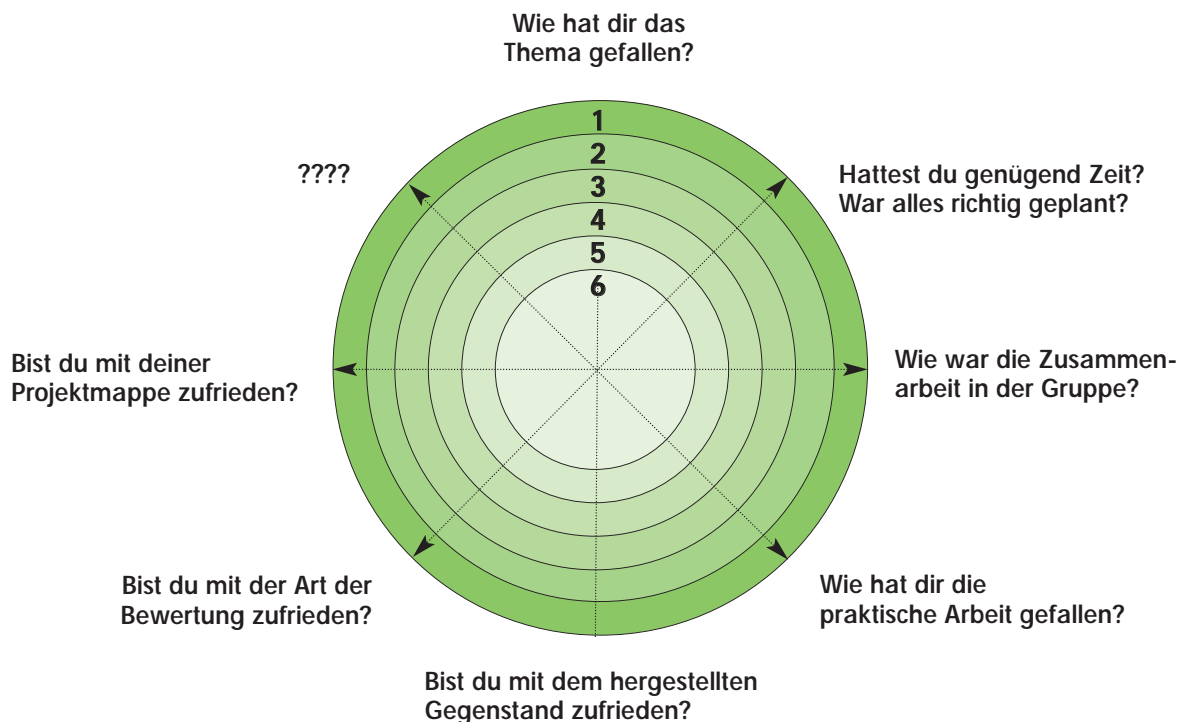
Projektthema und einzelne Arbeitsschritte reflektieren

Im projektorientierten Lernen ist die Reflexion des Lernweges, also die Ermittlung der Stärken und Schwächen eines themenorientierten Projekts ein wichtiges Element, um Erfahrungen für zukünftige Projekte nutzen zu können.

Rückmeldungen sind sowohl für die Lehrkraft als auch für die Schülerinnen und Schüler selbst von Bedeutung.

Evaluieren mit dem „Strahl“ *)

Eine mögliche Methode der Evaluation in der Gruppe ist der „Strahl“, der auf einen großen Papierbogen gezeichnet wird. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer überlegen sich, welche Kriterien sie bewerten wollen. Sie schreiben diese Kriterien an die äußeren Enden der Strahlen. Mit Klebepunkten werden diese von jedem bewertet. Je näher der Klebepunkt am Kriterium liegt, umso positiver ist die Bewertung.



*) vergleiche auch Kerstin Klein „So erklär' ich das!“ Verlag an der Ruhr, 2002

Evaluieren mit „Smilies“

Eine weitere Möglichkeit ist die Evaluation mit „Smilies“.

Die Lehrkraft legt eine Tabelle mit Kriterien (siehe nebenstehend) an, die die Schülerinnen und Schüler dann mit „Smilies“ ausfüllen.

Beispiel Evaluation zu den Projektphasen:

Kriterium	Bewertung
Wie hat dir das Thema gefallen	😊😊
Hattest du genügend Zeit? War alles richtig geplant?	😊
Wie war die Zusammenarbeit in der Gruppe?	😊😊😊
Wie hat dir die praktische Arbeit gefallen?	😊😊😊
Bist du mit dem hergestellten Gegenstand zufrieden?	😊😊 😞
Bist du mit der Art der Bewertung zufrieden?	😊😊
Bist du mit deiner Projektmappe zufrieden?	😊😊😊
????	

Bei der Umsetzung des TOP TA lernen Schülerinnen und Schüler bei der Planung und Herstellung eigener Gegenstände projektorientiert zu arbeiten. Auf dieser Basis können in den folgenden Schuljahren weitere Themenorientierte Projekte durchgeführt werden.

Die nachfolgende Übersicht ist eine Hilfestellung und dient als Ermunterung, die notwendigen Schritte zum Arbeiten im Projekt zu wagen. Sie dient ebenso der Analyse und Reflexion des eigenen Unterrichts.

	Annäherungsstufe 1	Annäherungsstufe 2	Projekt
Initiative			
mögliche Themen sammeln	Schüler wählen aus einer vorgegebenen Themenauswahl	Schüler und Lehrkraft legen gemeinsam das Thema fest	Schüler bestimmen das Thema und die Inhalte
Anforderungen klären	Lehrkraft nennt wichtigste Anforderungen, Schüler ergänzen Liste	Die Anforderungen werden gemeinsam geprüft und geklärt	Die Anforderungen werden selbstständig von den Schülergruppen geklärt
Voraussetzungen und Realisierbarkeit prüfen	Lehrkraft erläutert die Voraussetzungen und die Schüler prüfen die Realisierbarkeit	Die Voraussetzungen und die Realisierbarkeit des Vorhabens werden gemeinsam geprüft und geklärt	Die Voraussetzungen und die Realisierbarkeit des Vorhabens werden selbstständig geklärt
Ziel beschreiben	Schüler wählen aus vorgegebenem Zielkatalog aus	Schüler und Lehrkraft legen gemeinsam das Ziel fest	Schüler formulieren das Ziel selbstständig
Planung			
Vorgehensweise klären	Lehrkraft gibt Vorgehensweise und Arbeitsschwerpunkte vor, Schüler priorisieren diese	Schüler und Lehrkraft legen gemeinsam Vorgehensweise und Arbeitsschwerpunkte fest	Selbstständige Festlegung von Vorgehensweise und Arbeitsschwerpunkten
Kriterien für die Bewertung erarbeiten	Kriterien werden von der Lehrkraft gesetzt und mit der Klasse erörtert	Schüler und Lehrkraft legen gemeinsam die Bewertungskriterien fest	Schüler legen die Bewertungskriterien fest
Arbeitsgruppen bilden	Lehrkraft nimmt Einfluss auf Gruppenbildung	Homogene Gruppen werden auf Vorschlag gebildet	Heterogene Gruppen, freie Wahl nach Interessen und Neigungen
zum gewählten Thema Ideen sammeln und skizzieren	Keine Ideensammlung, Vorgaben der Lehrkraft, Skizzen werden von Schülern erstellt	Gemeinsame Ideensammlung und selbstständige Skizzierung	Die aus den Kriterien abgeleiteten Ideen werden von den Gruppen gesammelt und skizziert
Projektzeitplan erstellen	Genaue Vorgaben der Lehrkraft	Gemeinsame Planung und Verdeutlichung des zeitlichen Rahmens	Selbstständige Zeitplanung

	Annäherungsstufe 1	Annäherungsstufe 2	Projekt
Durchführung			
Projektmappe anlegen und führen	Jeder Schüler führt ein Projekt-tagebuch, das z.T selbstständig geführt wird, das aber auch die in der Klasse erarbeiteten Aufschriebe enthält.	Projekt-tagebuch, in dem die gemeinsam festgelegten Aspekte selbstständig bearbeitet werden.	Projekt-tagebuch, in dem alle Überlegungen, Arbeitsschritte, Verwerfungen etc. dokumentiert werden und Materialien gesammelt werden.
Von der Ideenskizze zur Fertigungsskizze	Fertigungsskizze entsteht nach gemeinsamer Diskussion an der Tafel.	Die wichtigsten Problembe-reiche werden gemeinsam besprochen, die Fertigungs-skizze selbstständig angefertigt.	Eigenständige Fertigungsskizze aus der Ideenskizze
Material auswählen	Schüler wählen gemeinsam mit der Lehrkraft aus.	Schüler wählen aus vorgegebenem Material aus.	Schüler wählen die Materialien selbstständig aus.
Abfolge der Arbeitsschritte festlegen	Schüler wählen aus vorgegebenen möglichen Arbeitsschritten aus.	Gemeinsame Planung und Abstimmung im Anschluss an die gruppeninterne Planung	Selbstständige Planung der Gruppen
Zeitplan für die Herstellung erstellen	Genaue Vorgaben der Lehrkraft	Gemeinsame Planung und Verdeutlichung des zeitlichen Rahmens	Selbstständige Zeitplanung
Gegenstand herstellen	Selbstständige Herstellung des Gegenstands mit Unterstützung der Lehrkraft gemäß den gemeinsam festgelegten Arbeitsschwerpunkten und -schritten		Selbstständige Herstellung des Gegenstands gemäß den erarbeiteten Arbeitsschwerpunkten und Arbeitsschritten
Präsentation			
Ergebnisse präsentieren	Lehrkraft unterstützt die Schüler bei der Vorbereitung und bei der Präsentation und gibt Materialien, Medien usw. vor.	Lehrkraft unterstützt die Schüler bei der Vorbereitung, die Schüler präsentieren aber selbstständig	Eigenständige Präsentationsvorbereitung und selbstständige Gestaltung
Bewertung			
fachliche, methodische, soziale und personale Leistungen bewerten	Nicht alle Bestandteile (Kriterien, Prozess, Produkt, Selbst- und Fremdbewertung) werden bei der Notengebung berücksichtigt. Schüler werden <i>nicht</i> in die Bewertung mit einbezogen.	Nicht alle Bestandteile (Kriterien, Prozess, Produkt, Selbst- und Fremdbewertung) werden bei der Notengebung berücksichtigt. Schüler werden in die Bewertung mit einbezogen.	Grundlage für Benotung und verbale Beurteilung sind: - die für die Bewertung erarbeiteten Kriterien (Planung) - der Prozess - der Gegenstand - die Selbst- und Fremdbewertung (Einbezug Schüler)
Vom Beurteilungsbogen zum Testat	erfolgt über die Lehrkraft		
Evaluation			
Projektthema u. einzelne Arbeitsschritte reflektieren	Lehrkraft reflektiert die Arbeit und teilt den Schülern die Erkenntnisse mit. Diese werden in der Klasse diskutiert.	Nur einzelne Aspekte, z.B. das Herstellen des Gegenstandes, werden reflektiert.	Schüler und Lehrkraft reflektieren und evaluieren den Prozess und das Produkt ihrer Arbeit um Erfahrungen für zukünftige Projekte nutzen zu können.

Die Übersicht basiert auf den Materialien: Elemente des Projektunterrichts und mögliche Reduktionsformen. (Bildungsserver Rheinland-Pfalz / Projekt: „Mathematisch-naturwissenschaftliches Profil an Gymnasien und Gesamtschulen“ / <http://mnsb.bildung-rp.de/index.htm>).

