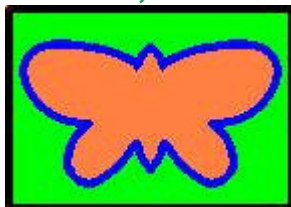


## Fritz-Boehle-Schule

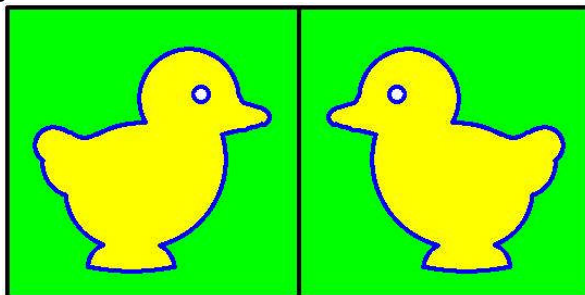
Hauptschule mit Werkrealschule  
Rosenweg 3  
79312 Emmendingen

### Projekt „Produkte kommen auf den Markt“

**Thema:** „Tischdekoration für fröhliche Frühlingsfeste“ (T F F F) /  
Klasse 7a , März 2000



Verschiedenfarbige **Schmetterlinge** als **Dekorationsmaterial** für den festlichen Tisch an Rundstäben bzw. Bindedraht befestigt und in einen Frühlingsstrauß eingebunden bzw. in einen Blumentopf stecken. Ein **Kerzenhalter** (für Teelichte) gibt dem Ganzen einen festlichen Charakter.



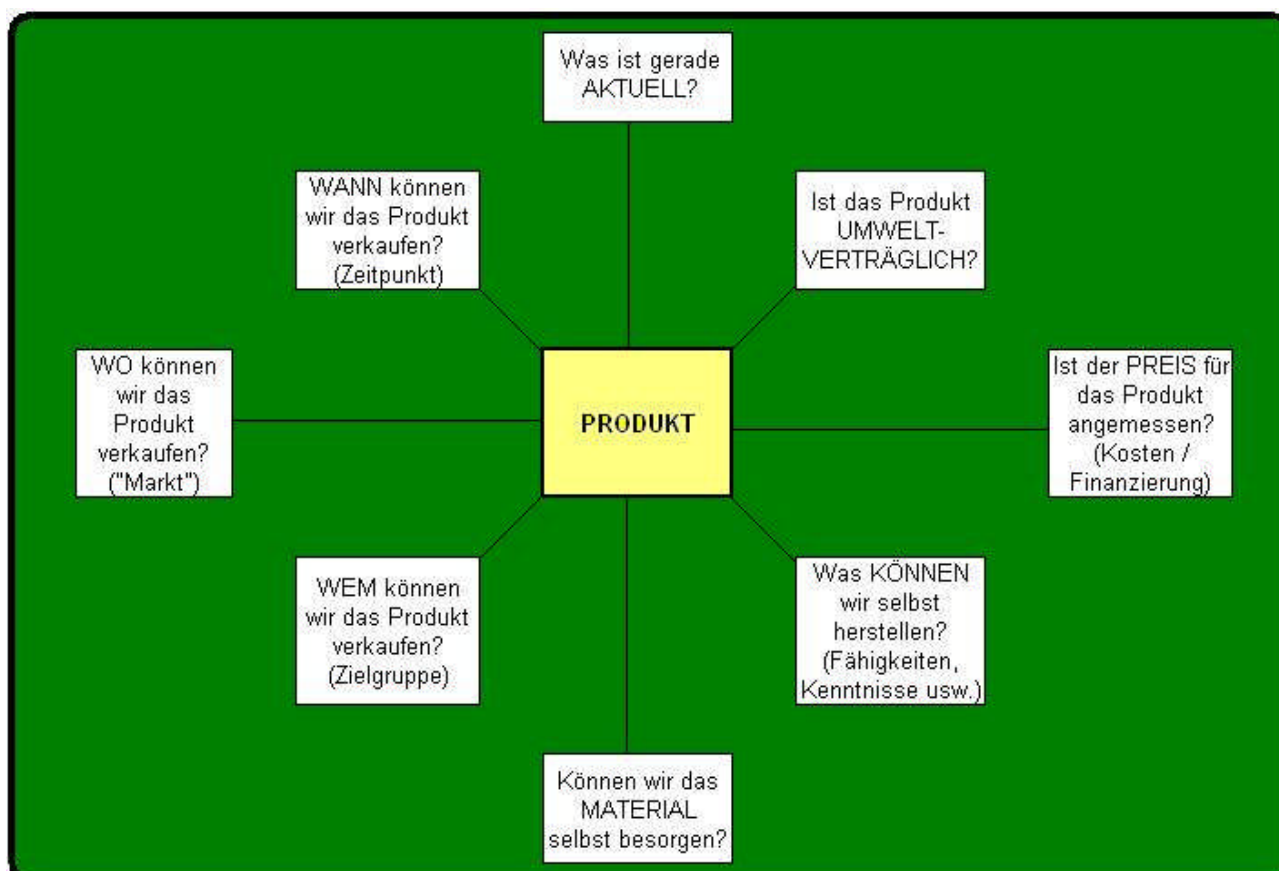
**Auch diese Miniatur-Küken** haben wir ausgesägt / gefräst und an einem Draht befestigt.





Einige der fleißigen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter  
unseres PROJEKT-TEAMS  
Kücken und Schmetterling für den Blumenschmuck

### DIE ORIENTIERUNGSTAFEL für unser PROJEKT:





Die  
Kerzenhalter am  
Verkaufsstand

Die Kerzenhalter haben eine praktische Eigenschaft: Man kann sie leicht zusammenbauen und auch wieder auseinander nehmen, um sie platzsparend aufzubewahren.



Bei diesem **Thema** haben wir uns für ein Produkt entschieden, bei dem wir in verschiedenen Fächern (Technik, Wirtschaftslehre, Informatik und Deutsch) nachgedacht haben, was wir wann wie herstellen und verkaufen können. Dabei mussten wir unsere Arbeit so organisieren, dass für jeden Arbeit da war, keiner zu viel aufgebürdet bekam und niemand faul herumsitzen konnte.

Wir mussten in verschiedenen Gruppen unterschiedliche Aufgaben erledigen, manchmal in eine andere Gruppe wechseln, gelegentlich unseren Plan neu machen. Wir haben uns die Entscheidungen nicht leicht gemacht, oft auch durch Abstimmung entschieden. Wir haben auch gelernt, dass wir gut und genau arbeiten müssen, damit unsere Produkte auch verkauft werden und unsere "Firma" nicht Pleite macht.

An unserer ORIENTIERUNGSTAFEL konnten wir prüfen, was zu bedenken war. Unserer Arbeit gingen deshalb die folgenden Überlegungen voraus bzw. haben unser Tun ständig begleitet:

In unserer TECHNIK-Gruppe haben wir zuerst eine neue "Firma" gegründet.

Um etwas produzieren zu können, braucht man Ideen, geschickte Hände, kluge Köpfe aber auch Geld, um das nötige Material einkaufen zu können.

Wir überlegten uns, wie wir für dieses Vorhaben zu Geld kommen können. "Jeder zahlt in die Firmenkasse einen kleinen Beitrag ein, wenn wir wissen, was wir brauchen und wo wir günstig einkaufen können. Dabei hat uns unser Techniklehrer geholfen, und die ersten Ausgaben "vorgestreckt", damit wir bald mit unserer Arbeit beginnen können.

**Das waren die Fragen:**

**So haben wir entschieden:**

- **Produktfindung:**

Was ist aktuell?

Was eignet sich für ... Frühlingsanfang - Blütezeit - Farbenvielfalt - Ostern - Feste? Dekorationsmaterial für den festlichen Tisch!

Was stellen wir her?

Ein Kerzenleuchter für Teelichte mit kleinen, an einem stabilen Draht angeklebten Tieren (Schmetterling, Kücken)

**Wann** können wir das Produkt verkaufen?

Noch vor den Osterferien finden wir einen **Termin**:

**Samstag 25.03.2000**

**Wo** gibt es für uns einen "Markt"?

Flohmarkt, auf dem Kirchplatz in der Nähe des **Einkaufszentrums** unseres Stadtteils

**Wem** können wir das Produkt verkaufen?

Zielgruppe sind **Kinder und Erwachsene**, die beim Einkauf auf unsere Produkte aufmerksam (gemacht) werden.

Was **können** wir **selbst tun**?

**Wir können** planen, diskutieren, entscheiden, sägen, schleifen, feilen, am Computer arbeiten, lackieren, einander helfen, kritisieren, Fehler machen und wieder in Ordnung bringen, vom anderen Mitschüler lernen, experimentieren, streiten und uns wieder vertragen, lachen, nachdenken, einkaufen, verkaufen. Vieles können wir schon gut, einiges wollen wir noch dazu lernen.

**Wie** stellen wir die Waren her?

Wir setzen die vorhandenen Maschinen (CNC-Fräsmaschine, Computer, Bohrmaschine) und Arbeitsmittel ein, um gute Arbeit zu leisten.

Ist das Produkt **umweltfreundlich**?

Wir achten auf Materialien, die als umweltfreundlich gekennzeichnet sind und uns und andere nicht schaden.

Wer trägt die **Kosten**?

Wir bezahlen das Material zunächst aus eigener Tasche und hoffen, dass der Verkauf auch Gewinn bringt.

## In dieser Reihenfolge haben wir unser Projekt durchgeführt:

1. Wir **sprechen** darüber, was **ein Projekt** ist.
2. Wir **überlegen**, was wir herstellen wollen und entscheiden uns in der Gruppe für ein **Thema**.
3. Wir **planen**, ob wir das Produkt in **Einzelarbeit** fertigen (Laubsägebogen) oder **maschinell** mit unserer CNC-Fräsmaschine.
4. Mit der Uhr stoppen wir die **Zeit**, wie lange es dauert, wenn jede/r einzelne Schülerin/Schüler die Gegenstände herstellt.
5. Wir **vergleichen** die Zeit der "Einzelfertigung" mit der Zeit, in der die CNC-Fräsmaschinen die Teile ausfräst.
6. Gemeinsam erstellen wir mit dem **Computer** das **Fräsprogramm** für das KOSY (=Koordinatentischsystem) der Fräsmaschine.
7. Wir **entscheiden** uns für die Mehrfachfertigung
8. Wir bilden **Arbeitsgruppen**:

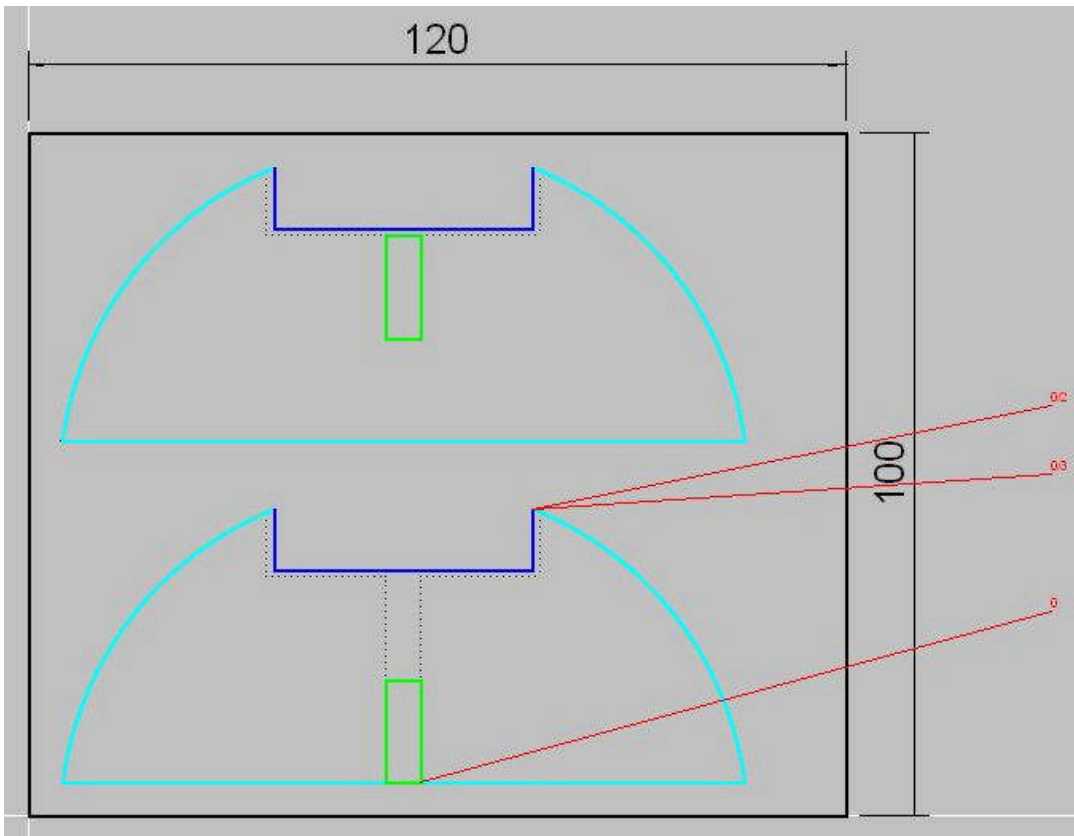
- Maschinisten, welche die Arbeit an der Fräsmaschine **überwachen**
- Holzmechaniker, die das ausgefräste Material **schleifen**
- Befestigungstechniker müssen Holzteile und Metaldraht mit Spezialkleber **verbinden**
- Maler, welche die Einzelteile bunt **gestalten**
- Lackierer geben den Teilen den letzten Schliff, damit die Produkte gute **Qualität** besitzen
- Bürofachleute schreiben am **Computer** die Preislisten und **verfassen den Text** für den Marktstand
- Personalchefs, die entscheiden, wann Mitarbeiter beim **Verkauf** anwesend sein müssen

## Planung und Herstellung

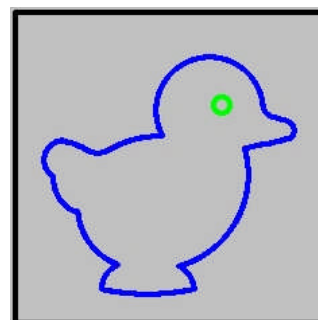
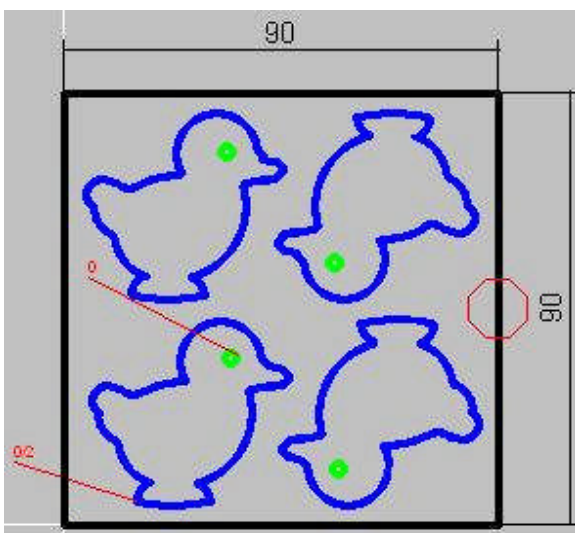
Die Vorbereitungen für das Ausfräsen des Kerzenhalters haben gezeigt, dass man aus einem Sperrholzbrettchen mit den Maßen 230\*100\*5mm Ober- und Unterteil in einem Arbeitsgang ausfräsen kann.

Einen kompletten Kerzenhalter zu fräsen dauerte genau 2:36 Minuten. Mit dem Laubsägebogen hat der schnellste Schüler 6 Minuten gebraucht.

Das Programm kann man hier auch "downloaden":



Das Programm für den Kernzenhalter herunterladen ?  
Bitte hier klicken -> [kerze\\_a.cad](#) (für Version NCCAD4)



(siehe nebenstehendes  
CNC-Programm)

**"Vier auf einen Streich"**

Die Kücken haben wir mit Hilfe unseres Techniklehrers in CNC programmiert, später mit dem CAD-Programm vier Kücken auf einem Sperrholzbrettchen untergebracht.

Hier das CNC-Programm:

```
;CNC-Programm für Tischdekoration - Kücken
;Material: Sperrholz 90*50*3 mm
;Werkzeug: VHM-Fräser 3 mm Ø
;
G00 X0 Y0 Z5 F1000
G00 X33.6 Y35.41
M10 O6.1
G01 Z-3
G01 Z5
G00 X14.05 Y5.35
G01 Z-3
G02 X16.50 Y9.19 I3.88 J0.22
G02 X9.94 Y17.85 I3.6 J9.54
G02 X6.02 Y23.67 I2.07 J5.62
G02 X7.46 Y29.63 I1.79 J2.72
G02 X10.74 Y28.68 I0.24 J-5.26
G03 X15.47 Y28.41 I2.53 J2.62
G02 X23.94 Y30.39 I7.66 J-13.64
G02 X40.21 Y35.09 I7.58 J4.26
G03 X41.11 Y33.74 I1.36 J-0.06
G01 X44.29 Y32.84
G02 X44.35 Y30 I-0.45 J-1.43
G02 X41.71 Y29.31 I-2.87 J5.63
G03 X37.22 Y28.38 I0.97 J-16.04
G02 X26.59 Y9.11 I-14.9 J-4.36
G02 X29.1 Y5.4 I-2.24 J-4.22
G02 X14.05 Y5.35 I-7.64 J35.56
G01 Z10
M10 O6.0
G00 Y100
G99
```

Das Programm für die 4 Kücken (Version NCCAD4) herunterladen?

Bitte hier klicken: [kueck4.cad](http://kueck4.cad)

**Ob viele kommen und kaufen? Wir sind sehr gespannt! Verkaufstag 25.03.2000**

Der Marktstand wird eingerichtet:

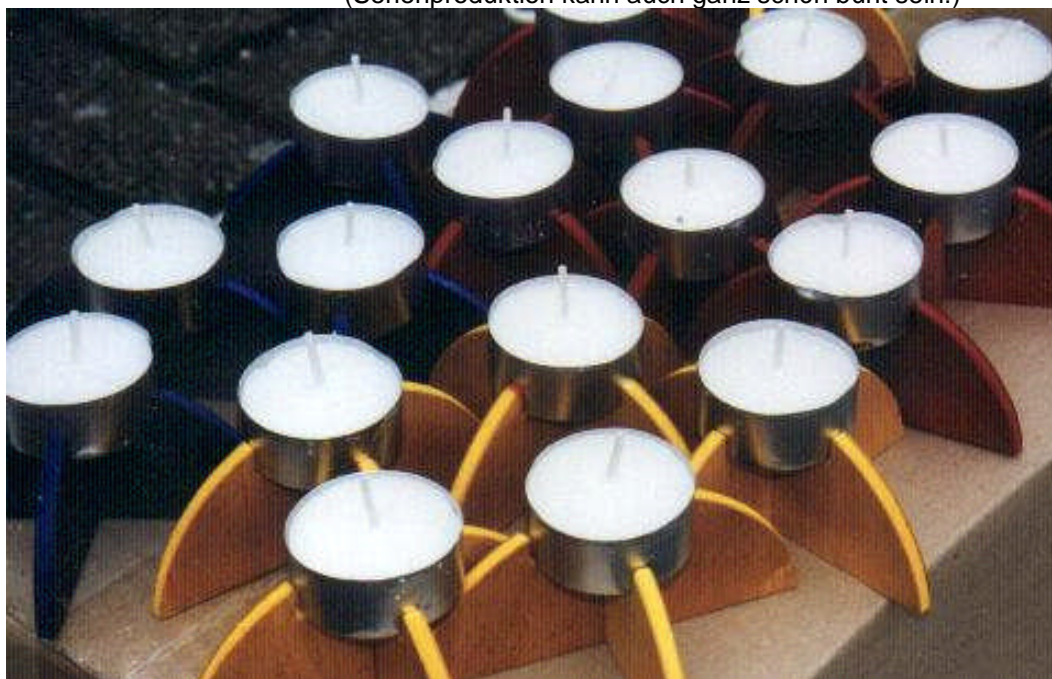


Beim Verkauf auf dem "Markt":

Wer sein Produkt so freundlich anbietet wie Simone und Marco, der kauft gerne bei ihnen ein:



Sieht das nicht schon festlich aus?  
(Serienproduktion kann auch ganz schön bunt sein!)



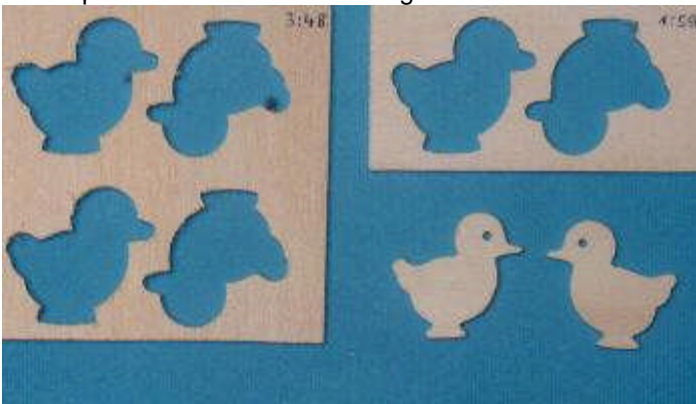
Unsere Klassenlehrerin ist in das Verkaufsgeschehen vertieft.  
Sie wird gut beraten und ... kauft natürlich!



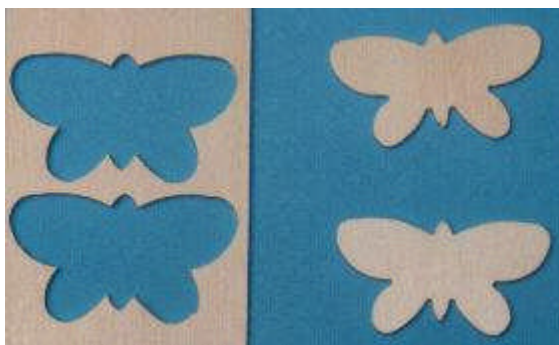
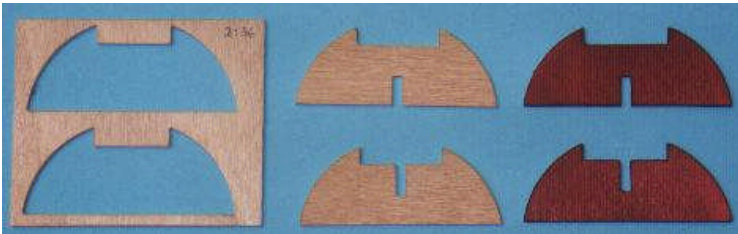
Auf- und Abbau des Marktstandes machen müde.  
Hier sehen sie noch frisch aus, obwohl alle fleißig gearbeitet haben!



Vom Sperrholzbrettchen zum fertigen Kücken:



Hier die einzelnen Arbeitsschritte: Fräsen - Schleifen - Streichen



So wird der Kerzenhalter zusammengebaut:

