

# PROJETS ET RÉALISATIONS

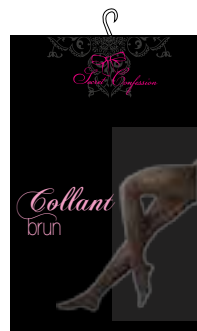
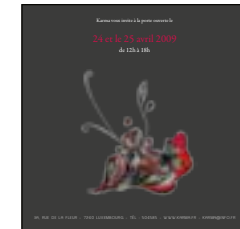
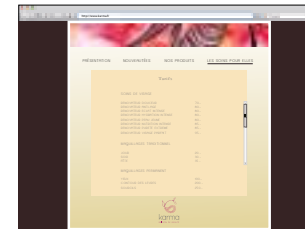
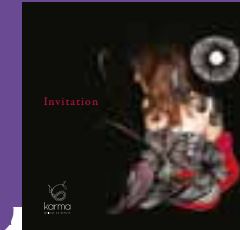
## - Projets de fin d'études

- T3DG
- T3EP
- T3EE
- T3EC et T3EE
- T3IF
- T3MG

## - Projets divers

- T5AN, revue de presse
- T5OP, concours
- Shell Eco Marathon : planification et réussite
- SAMALUX – le projet d'échange franco-allemand avec le Luxembourg
- Kooperation FH-Wiesbaden-LTAM
- Le Solarteam du LTAM à la Suncup 2008
- Turmuhren – Projektarbeit im Fach Technologie der 02MI
- Un logo pour le centre d'éducation différenciée
- FSCL et LTAM
- Train for Europe
- Projets photographiques
- Filmquiz 2009
- SuperMe, workshop avec Paul Kirps au Mudam

# T3D01





# T3DC2

design graphique









## Prozessvisualisierung eines Hochregallagers



**Lux Eric T3EE, Sturm Joé T3EE**

Aufgabenstellung an die Projektgruppe:

Ein Hochregallager, komplett verdrahtet und zusammengebaut aus Fischertechnikbauteilen, voll funktionsfähig, wird über eine SPS der Marke MITSUBISHI angesteuert. Weitere Informationen unter <http://www.ltam.lu/fischertechnik>.

- Die Funktion der Anlage ist zu untersuchen und zu dokumentieren.
- Mit der Prozessvisualisierungssoftware Lookout 6.1 ist die Anlage in ihrer Funktion am PC zu visualisieren. Die Visualisierung soll in einer logischen und strukturierten Form erfolgen. Die Anlage ist auf mehrere Grafikenfenster aufzuteilen, welche miteinander verknüpft sind. Auch Animationen sollten dabei genutzt werden.

- Mithilfe eines Grafikprogramms sind die Teile der Anlage zu zeichnen und bedienerfreundlich darzustellen.

*Ein großer Dank geht an Herrn Prof. Dr. S. Zacher von der FH Wiesbaden und an die Firma Mitsubishi Electric für die großzügige Unterstützung bei diesem Projekt.*



**Tumiotto Tom T3EE, Klein David T3EE**

## Programmieren und Visualisieren des Roboters einer Paketwendeanlage

Aufgabenstellung an die Projektgruppe:

Eine Paketwendeanlage aus dem SPS-Projekt 2007/2008 wird über einen elektropneumatischen Greifer bedient. Die Anlage wurde 2008 mit einem Roboter erweitert, welcher nun über eine SPS (Moeller PS4) zu programmieren ist. Weitere Informationen unter <http://www.ltam.lu/fischertechnik>.

- Der Roboter ist so zu programmieren (in Funktionsbausteinsprache FBS), dass ein gesicherter Ablaufzyklus in Verbindung mit der Paketwendeanlage gewährleistet ist. Alle notwendigen Verriegelungen, zur Sicherheit von Mensch und Maschine, sind zu berücksichtigen. Die Paketerkennungsvorrichtung ist zu optimieren.
- Der Roboter und das Förderband sind mithilfe eines Grafikprogramms zu zeichnen und bedienerfreundlich darzustellen. Mithilfe der Visualisierungssoftware Lookout 6.1 ist der Prozess grafisch am PC darzustellen und zu animieren. Die manuelle Steuerung (Tippbetrieb) ist ebenfalls über die Visualisierungssoftware zu programmieren.

*Ein großer Dank geht an die Firma Moeller Electric S.A. Luxembourg und an Herrn Prof. Dr. S. Zacher von der FH Wiesbaden, für die großzügige Unterstützung bei diesem Projekt.*



## Umbau und Neuinbetriebnahme einer SPS-gesteuerten Füllstandsanlage

Aufgabenstellung an die Projektgruppe:

- Die bestehende Füllstandsanlage ist zu analysieren, komplett neu zu verdrahten und an eine SPS der Marke MOELLER PS4-151 anzuschließen und in Betrieb zu nehmen. Weitere Informationen unter <http://www.Itam.lu/fischertechnik>.
- Die SPS muss leicht austauschbar sein und ist kein fester Bestandteil der Anlage. Alle Sensoren und Aktoren sind an ein neues Bedienpanel mit Frontplatte anzuschließen, welches mit der SPS über flexible Leitungen verbunden wird. Die Anlage muss manuell und automatisch steuerbar sein.

- Die Wasserpumpen müssen in der Pumpleistung über die SPS einstellbar sein.
- Mit der Programmiersoftware SUCOSOFT sind mehrere Programme (in Funktionsbausteinsprache FBS) zu entwickeln, welche die Einsatzmöglichkeiten der Anlage vorzeigen können.

*Ein großer Dank geht an Herrn Prof. Dr. S. Zacher von der FH Wiesbaden für die großzügige Unterstützung bei diesem Projekt.*



**Dax Daniel T3EE, Stoltmann Christian T3EE**

## Modernisieren eines Bearbeitungszentrums mit der Moeller PS4-151



**Feltgen Tim T3EE, Schons Jules T3EE**

Aufgabenstellung an die Projektgruppe:

Ein Bearbeitungszentrum, welches mit einer älteren Modicon-SPS gesteuert wird, soll nun umgebaut werden. Weitere Informationen unter <http://www.Itam.lu/fischertechnik>.

- Die Modicon-SPS ist durch zwei moderne Moeller PS4-151 SPS im Master-Slave-Betrieb zu ersetzen. Die Verdrahtung ist dementsprechend anzupassen.
- Die Greifzange des Roboters (Schwachpunkt) ist auf einen elektromagnetischen Antrieb umzubauen, der Roboter ist auf Schwachstellen zu untersuchen und zu verbessern.

- Beide SPS sind kein Bestandteil der Anlage und sind über lösbare Verbindungsleitungen mit der Anlage zu verbinden.
- Für beide Teile des Bearbeitungszentrums (Anlage und Roboter) ist das SPS-Programm in Funktionsbausteinsprache (FBS) zu erstellen (einmaliger Ablaufzyklus von 7 Produktionseinheiten).
- Korrekte technische Unterlagen (Schalt- und Installationspläne) sind zu erstellen.

## Projekt : Graviermaschine

Eine Graviermaschine soll mit Hilfe eines Mikrokontrollers angesteuert werden. Die Graviermaschine soll zum Gravieren von Stahllinealen (30 cm) eingesetzt werden.

Zum genauen Positionieren der X, Y und der Z-Achse werden Schrittmotoren eingesetzt. Mit einer Tastatur und einer LCD-Anzeige soll die Position der drei Achsen angezeigt werden.

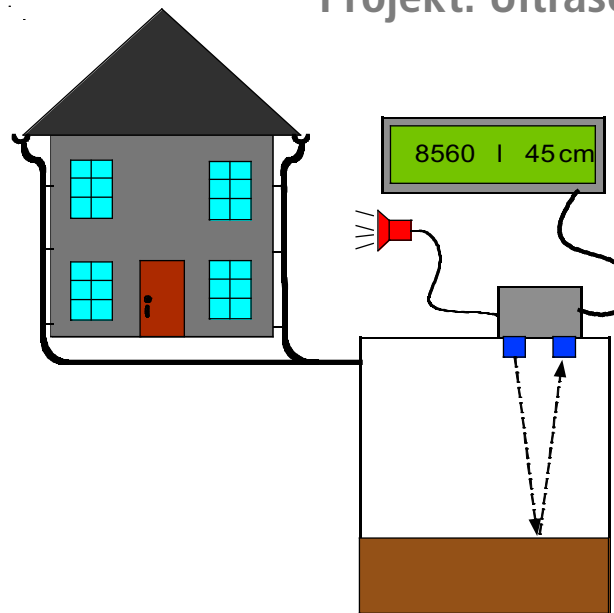


**Schüler:** WELTER Andy

**Klasse:** T3EE

**Projektbetreuer:** Henri BIRCHEN

## Projekt: Ultraschall-Füllstandsanzeige



Der Füllstand eines Regenwasserbehälters soll berührungslos erfasst und mit einem LCD-Display angezeigt werden. Ein Mikrokontroller übernimmt die Steuerung der gesamten Anlage.

- Sinkt der Wasserstandpegel unter 10% des Tankvolumens, so soll jede Minute ein akustisches Signal (0,5 Sekunden) ertönen (quittierbar).
- Sinkt der Wasserstandpegel unter 5% des Tankvolumens, so soll die Förderpumpe abgestellt werden.

Am LCD-Display sollen mit einer Menütaste folgende Angaben sichtbar werden:

- Wasserstand in Liter, Füllhöhe in %
- Wasserstand in %, Füllhöhe in cm
- Alarmanzeige (Förderpumpe abstellen)



**Schüler:**

**DIEDERICH Jerry, REGENWETTER Tom**

**Klasse:** T3EC

**Projektbetreuer:** Henri BIRCHEN

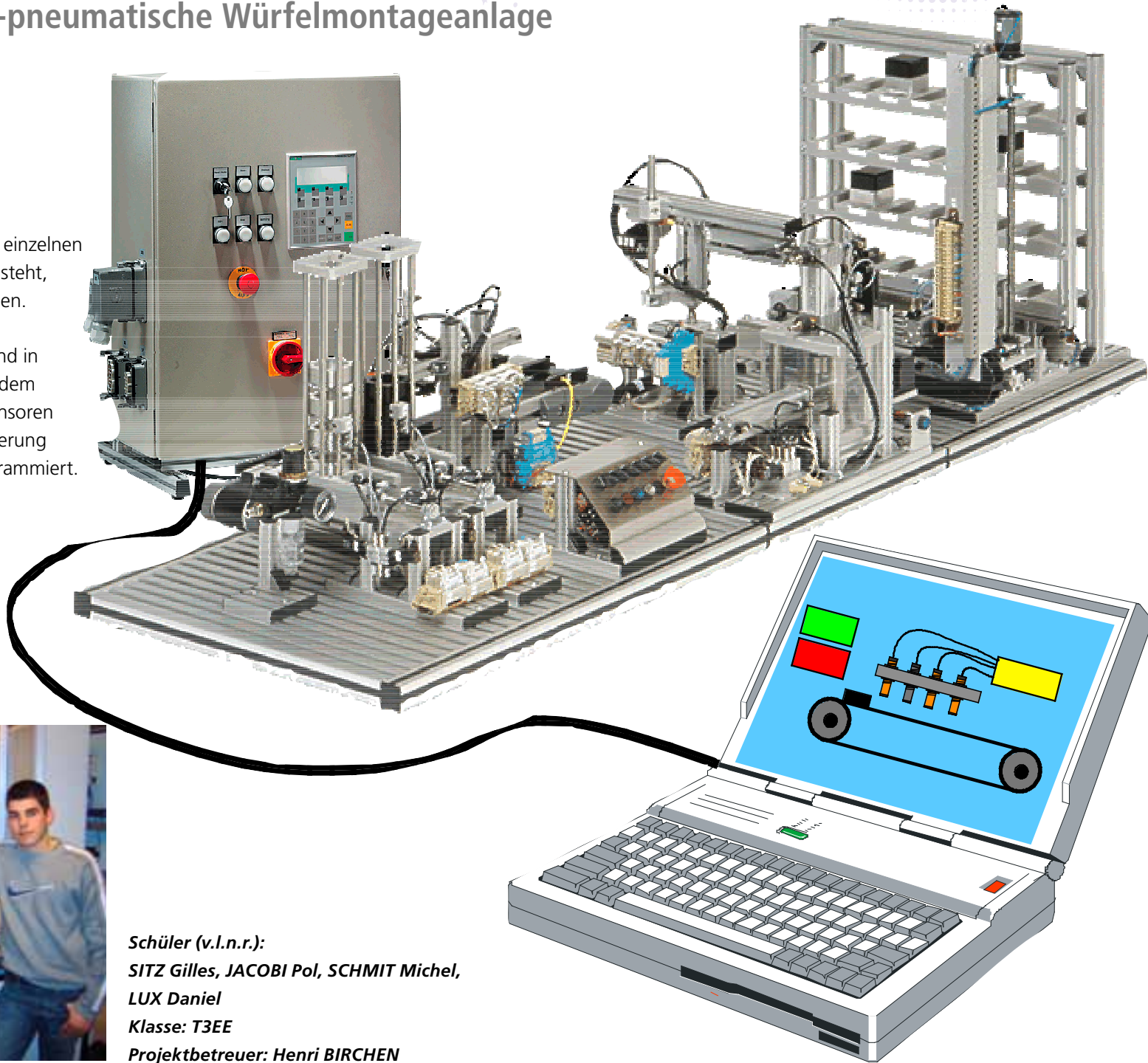


## Projekt: Elektro-pneumatische Würfelmontageanlage

Eine elektro-pneumatische Anlage, die aus einzelnen mechatronischen Funktionsbaugruppen besteht, soll von 4 Schülern prozessvisualisiert werden.

Sämtliche Anschlüsse der Komponenten sind in 3 separate Schaltschränke eingeführt. In jedem Schaltschrank sind die Bedienelemente, Sensoren und je eine speicherprogrammierbare Steuerung (SPS-Siemens S7-300) verdrahtet und programmiert.

Die 3 SPS-Steuerungen sind über eine Profibus-Schnittstelle miteinander verbunden. So können verschiedene Befehle und Informationen unter den 3 Steuerungen ausgetauscht werden.



**Schüler (v.l.n.r.):**

**SITZ Gilles, JACOBI Pol, SCHMIT Michel,  
LUX Daniel**

**Klasse: T3EE**

**Projektbetreuer: Henri BIRCHEN**

# T34F

For the 'Projet de Fin d'Etudes' I chose to create a web blogging software.

The goal of this project was to create a platform on which to write and publish articles in form of a web-blog with a picture gallery. Incorporated is a comment and rating system for all contents of the blog. The platform has a comprehensive administration portion dedicated to the managing of the website. To ease the writing of the articles for the author who creates them, a custom WYSIWYG (What you see is what you get) editor had to be created. The platform can be installed onto any web-server with the help of a custom installer.

Different programming languages were chosen for the development of the project, including PHP for the back-end (server), and HTML/CSS/JavaScript for the front-end (client/browser). This means that I had to familiarize myself with the different programming methods by working through the available documentations and by developing my own solutions for the different tasks that needed to be completed. Clean coding and good programming practices were a must for a good assessment of the project.

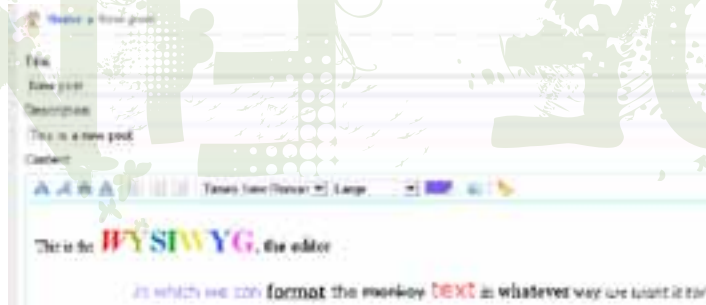
Finally, in terms of aesthetics and presentation, I chose to create a user-friendly, attractive but nevertheless straightforward interface for the user to enjoy.

**Frumusanu Andrei**

**Contact: andrei.frumusanu@gmail.com**







```

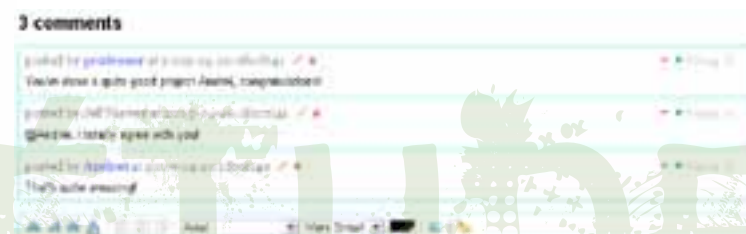
112     $a = "Registration failed";
113 } else
114 {
115     // Input data is correct, proceed with registration
116     $status =
117     register($link, $_POST['tfUsername'], $_POST['tfEmail'], md5($_POST['tfPassword']));
118     $status = $status ? "Registration successful!" : $status;
119     setStatus($status);
120     $a = "Registration done";
121 }
122 }
123 // Shouldn't happen, user typed in a register in the url
124 $status = "You're doing it wrong man!";
125 $a = "User error";
126 }
127 break;
128
129 case 'post':
130     // Posting block
131
132     // load posting functions
133     require_once('includes/posting.php');
134
135     // If we don't have the rights to post articles send a message
136     if($_SESSION['login'] == 0 || !in_array(2,$_SESSION['rights']))
137     {
138         $status = "You must be <a href='http://'";
139         . $_SERVER['HTTP_HOST']
140         . " to be able to post articles. You must be registered and have the appropriate privileges to be";
141         setStatus($status);
142         $a = "Error";
143     }
144     else
145     {
146         // Check if the request comes from a (the right) form
147         if(isset($_POST['submitarticle']))
148         {
149             // Insert the post with and return a unique time id
150             $id = addPost($link, $_SESSION['login'], $_POST['tfTitle'],
151             $_POST['tfDescription'],
152             $_POST['tfText']);
153
154             // If the post insertion succeeded then upload and images related to the post
155             if($id != false)
156             {
157                 // Do the actions for the image upload
158                 actionImageUpload($link, $a, $id);
159                 setStatus("Post successfully posted");
160                 $a = "New post";
161             }
162             else
163             {
164                 $a = "Error";
165             }
166         }
167         // Action wasn't triggered by a form
168         $status = "You're doing it wrong man!";
169         setStatus($status);

```

```

1 ((strip))
2 $(document).ready( function() {
3     $('#append_p_form').hide();
4     $('#gallery_info').hide();
5     $('#p_form').bind("change", function() {
6         if($(this).attr("checked"))
7         {
8             $('#gallery_info').show("blind", { direction: "vertical" }, 500);
9         }
10    }
11    else
12    {
13        $('#gallery_info').hide("blind", { direction: "vertical" }, 500);
14    }
15    $('#append_p_imageform').click( function() {
16        $(this).hide("blind", { direction: "vertical" }, 500);
17        $('#append_p_form').show("blind", { direction: "vertical" }, 500);
18    });
19
20    $('#image_p_form').click( function() {
21        var last = $('#image_p_form:last');
22        var old_id = $(last).attr("id").slice(0, last.indexOf("_"));
23        var next_id =
24        parseInt($(last).attr("id").slice(0, last.indexOf("_")+1)) + 1;
25        next_id = " " + next_id;
26
27        var re = new RegExp(old_id, 'g');
28        $(last).after(
29            $('#div/s')
30            .css("display", "none")
31            .addClass("image_p_form")
32            .attr("id", "image" + next_id)
33            .append($(last).html().replace(re, next_id))
34            .after($('#div/s')).addClass("image_p_divider"));
35        $('#image_p_form:last').show("blind", { direction: "vertical" }, 500);
36    });
37 });
38 ((/strip))

```





Unsere Projektarbeit bestand darin, eine Lineargraviermaschine zum Gravieren eines Lineals zu entwickeln, zu berechnen, zu konstruieren und herzustellen. Es handelte sich dabei um ein Einzelprojekt, das heißt, jeder Schüler hatte die gleiche Aufgabenstellung, musste aber die Probleme, die eventuell dabei auftauchen könnten, alleine lösen; es entstanden also 22 verschiedene Maschinen.

Die Lineargraviermaschine soll es ermöglichen, ein Lineal mit den Abmessungen 20 mm x 2 mm x 200 mm zu gravieren. Die Maschine soll völlig mechanisch funktionieren und nur mit einem Hebel betätigt werden. Durch den Vorschub dieses Hebels werden die Striche in das Lineal graviert. Beim Rückhub des Hebels erfolgt der Weitertransport des Werkstücks um 1 mm. Jeder fünfte Strich soll automatisch länger werden als die vier zuvor gravierten Striche. Die einzelnen Strichlängen sollen unabhängig voneinander einstellbar sein. Die Graviermaschine sollte als Tischmodell gebaut werden und darf ein maximales Gewicht von 5 kg nicht übersteigen.

Die Steuerung der Maschine – ob mechanisch, pneumatisch oder per SPS – war uns selbst überlassen.

Am Anfang erschien uns die Aufgabenstellung, die wir schon letztes Jahr, in der Klasse T2MG, bekamen, unlösbar. Wo und wie sollten wir beginnen? Durch Beobachtungen der im täglichen Leben benutzten Geräte und Gegenstände kamen uns allmählich mehrere Ideen. Mit der Zeichensoftware SolidWorks erstellten wir den Entwurf der verschiedenen Teile unserer Maschine. Dann fertigten wir die Pläne dieser Teile an. Außerdem stellten wir eine Stückliste der zum Bau der Maschine benötigten Teile und Materialien zusammen.

Die Entwicklung der Skizzen war relativ einfach, doch bei der Herstellung der Bauteile zeigte sich, dass sich nicht alles so in die Praxis umsetzen ließ, wie wir uns das vorgestellt hatten. Die Feuerprobe war dann dieses Jahr zu bestehen, denn nun musste das Projekt bis zu dem vorgegebenen Termin fertiggestellt werden. Wir arbeiteten mithilfe von Dreh-, Fräs- und Bohrmaschinen, bis wir die verschiedenen Teile zu einer fertigen Maschine zusammengebaut hatten. Erst als wir die fertige Maschine in Betrieb nehmen konnten, war es möglich, sie zu testen, um festzustellen, ob sie auch so funktionierte, wie wir uns das vorgestellt hatten.

Die Projektarbeit war sehr interessant und lehrreich, da man die während mehrerer Jahre gelernte Theorie mit diesem Projekt in die Praxis umsetzen konnte. Die in dem Projekt gewonnene Erfahrung ist eine gute Vorbereitung auf das spätere Berufsleben.