



```

ostream>
space std;

```

```

t
void friendFunktion(Test&);
friend class friendClass;
heim()

```



```

{
    cout<<"streng geheim!\n";
}
};

void friendFunktion(Test& t)
{
    t.geheim();
}

int main()
{
    Test t;
    //t.geheim(); //geht nicht, denn geheim() ist private
    friendFunktion(t);
}

```

Projektwettbewerb 2008/09

darwin21 - Ben Hur

A. Schaub / www.aschaub.ch



Bildungs-, Kultur- und Sportdirektion
Kanton Basel-Landschaft
Gewerblich-industrielle
Berufsfachschule Liestal

Andreas Schaub / mail@aschaub.ch
Mühlemattstrasse 34, CH-4410 Liestal
www.gibliestal.ch.vu / www.aschaub.ch



GHSE Gewerbliche und Hauswirtschaftlich-
Sozialpflegerische Schulen Emmendingen

Martin Lehmann / martin.lehmann@ghse.de
Jahnstrasse 12-14, D-79312 Emmendingen
www.ghsem.em.schule-bw.de

Industriepartner

Endress+Hauser

Ausschreibung Weiterbildungskurs darwin21 – „Ben Hur“ kommuniziert über seine Körpersprache

Kursbeschreibung	Ein Projektteam, zusammengesetzt aus Lernenden mit Freude und Interesse an der Technik (<i>Mechanik, Automation und Informatik</i>) planen und bauen ein „ Ding “, also eine Apparatur, welche es versteht, über eine eigene Körpersprache zu kommunizieren : <i>begrüssen, anstrengen, jubeln, entspannen und ???</i> . Motivation für diesen Kurs ist die Teilnahme am Projektwettbewerb „darwin21“ (siehe www.darwin21.org)
Schwerpunkte	Teambildung, Anwendung der Projektorganisation, Fertigung an unterschiedlichen Fabrikationsorten, Vertiefung in den Gebieten: <i>Planung, technische Fertigung, Automation und technische Informatik</i>
Vorkenntnisse	Grundbildung in Mechanik, Fertigungstechnik, Automation und in technischer Informatik.
Semester Kursdauer Anmeldetermin u. Ort	Herbst 2008 / Frühling 2009 17. 11. 2008 – 15. 6. 2009 11. 11. 2008 direkt an Andreas Schaub
Total Lektionen	25 x 4 Lektionen = 100 Lektionen
Lehrmittel	Keine
Kosten Material	Werden vom Industriepartner (Endress+Hauser), von den Lehrbetrieben der teilnehmenden Lernenden und der Schule gesponsert
Tag und Zeit	Montag, 17.11.08 – 12.01.09 08:00 – 11.30 Uhr (8 Halbtage) Montag, 19.01.09 – 15.06.09 13.40 – 17.10 Uhr (17 Halbtage)
Örtlichkeiten	Automationszimmer 023 und 116 / Werkstatt / Lehrwerkstatt / Lehrfirmen
Spezielles	Der Kurs richtet sich an PolymechanikerInnen, KonstrukteurInnen, MechatronikerInnen und ElektronikerInnen im 3. Lehrjahr.
Kursleitung	Andreas Schaub, Fachlehrer Maschinenbau, dipl. Ing. HTL



Kernpunkte zum Projektablauf

Teil Projektplanung

1. Rahmenbedingungen

1.1. Einführung in das Projekt und die Projektplanung

- Jeder Lernende soll sich im Internet schlau machen, was die Vorgaben für das Projekt **darwin21** sind. Dazu finden sich Infos unter www.darwin21.org, aber auch auf www.aschaub.ch > Projekte.
- In Wikipedia finden sich Infos zu **Ben Hur**, der unserem Projekt den Namen gibt.
- In einem ersten Brainstorming folgen nun Ideen zum Produkt **Ben Hur**.
- Nun erfolgt eine Aufteilung in eine **Kerngruppe Planung** und eine **Kerngruppe Fertig**.
- Die Fertigungsgruppe evaluiert weiter an den Ideen für Ben Hur, die Materialbeschaffung und die Lokalitäten für die Fertigung.
- Die Konstruktionsgruppe beginnt mit der **Terminplanung**, unterstützt die Fertigungsgruppe und beginnt mit dem Pflichtenheft (Notizen, Handskizzen, technische Spezifikationen).



2. Planung des Projektverlaufs in vier Phasen:

2.1. Themenwahl, Erschliessung, Zielsetzung

Was soll bearbeitet werden, wie soll das Ergebnis vorliegen?
(Konstruktion mit Handskizze, 3D-CAD Plänen, Elektroplänen, Programm listings)

2.2. Planung

Wohin wollen wir?
Welche Wege gibt es dorthin?
Welchen Weg gehen wir?
Was sind die Kosten? (Budget)

Die Gruppen setzt sich ein Ziel, das
- überprüfbar und
- in der gegebenen Zeit erreichbar ist.
Alle Gruppenmitglieder kennen das Ziel und sind damit einverstanden!

Ein **Terminplan** ist zu machen. Darin werden wichtige Tätigkeiten festgehalten. (Excel-Tabelle: Soll / Ist)

2.3. Durchführung

Informationsbeschaffung: Informationen zusammenstellen, Kontakte herstellen, **Budget** erstellen.

Verarbeitung: Material sichten, vervollständigen, aufarbeiten, übernehmen, verwerfen.

Darstellung: Projektergebnis wird fertig gestellt:

- Plots und Computerpräsentation werden ausgesucht
- Präsentation wird vorbereitet

2.4. Auswertung

Produkt, Rückblick auf den Arbeitsprozess:

Der Rückblick soll jedem Gruppenmitglied und der Gruppe helfen, die geleistete Arbeit und den Prozess kritisch zu beleuchten. Die Auswertung hat schriftlich zu erfolgen, ist Teil eines **Berichts** zum Projekt und ist am Ende des Projekts an alle Teilnehmer abzugeben.



Ergebnis der Planung, Konstruktion und Fertigung

- Das Ergebnis ist das Modell **Ben Hur** gemäss den Spezifikationen von darwin21.

Zudem wird ein technischer Bericht verfasst, der die Planung, die Konstruktion etc. dokumentiert. Im Bericht soll der Werdegang zum Projekt erläutert werden.

Seine Struktur ist in etwa:

- Titelblatt
- Inhaltsverzeichnis
- Vorstellung der Person/Personen: wer bin ich/ sind wir?
- Projektdefinition, Aufgabenstellung
- Einarbeitung in die Thematik, Vorkenntnisse, ...(Technik, Informatik, Elektronik, ..)
- **Pflichtenheft**
 - Was war das Ziel? ... Zielformulierung
 - Mindmap (Skizze der Ideen)
 - Terminplan
- Ergebnisse mit Handskizzen
 - farbigen Plotts der Konstruktionspläne, Programmlistings, Schemas der elektronischen Komponenten
- Evaluation des Projektquartals: Was habe ich erreicht, was nicht?
 - Reflexion und Selbstbeurteilung
- Anhang mit
 - Arbeitsjournal kurz gefasst! (Was wurde gemacht, was gelernt, ..)
 - Grosse Pläne
 - Datenblätter von Lieferanten, Vorlagen
 -

3. Abgabetermin

Eine Woche vor Projektende muss **Ben Hur** fertig montiert und getestet sein und es müssen alle Unterlagen (Bericht mit Zeichnungen, Listings, Schemas etc. ausgedruckt und als Datei) erstellt sein. Für die Berufsfachschulen müssen je zwei Originale bereit stehen. Diese bleibt im Besitz der Schulen!!



Zum Abschluss des Projekts ist ein Kurzvortrag vorgesehen, wo jeder Lernende seinen Beitrag zum Projekt erläutert und seine Erfahrungen kurz schildert. Zeitrahmen ca. 3 min pro Lernender.

4. Schulpartnerschaft

Die Berufsfachschule Liestal und die GHS-Emmendingen pflegen seit Jahren eine Schulpartnerschaft. Um die Zusammenarbeit zu verstärken, führen Berufsschüler technischer Richtung beider Schulen schon seit Jahren immer wieder ein gemeinsames Projekt durch.

Für das Projekt darwin21 –Ben Hur sind die Projektleiter der beiden Schulen:



Bildungs-, Kultur- und Sportdirektion
Kanton Basel-Landschaft
Gewerblich-industrielle
Berufsfachschule Liestal

Andreas Schaub / mail@aschaub.ch
Mühlemattstrasse 34, CH-4410 Liestal
www.gibliestal.ch.vu / www.aschaub.ch



GHSE Gewerbliche und Hauswirtschaftlich-
Sozialpflegerische Schulen Emmendingen

Martin Lehmann / martin.lehmann@ghse.de
Jahnstrasse 12-14, D-79312 Emmendingen
www.ghsem.em.schule-bw.de

mit dem Industriepartner

Endress+Hauser