

**Präsentation der Konzeptstudie**  
«Digitales Bedrucken oder Bemalen von dreidimensionalen Objekten»

PREN Team 16  
Horw, 29. Januar 2010

---

---

---

---

---

---

---

---

**Agenda**

- Ausgangslage
- Marktanalyse
- Gesamtkonzept
- Präsentation des Prototypen
- Weiteres Vorgehen

Hochschule Luzern | Modul Produktentwicklung | Team 16 | Seite 2

---

---

---

---

---

---

---

---

**Ausgangslage**  
Das Projektteam 16



**Galliker Thomas**  
Studiengang Informatik (BB)  
Panorama  
6123 Geiss  
Tel. +41 79 504 80 70  
thomas.galliker@stud.hslu.ch



**Ineichen Reto**  
Studiengang Informatik (VZ)  
Jugiweg 23  
6004 Luzern  
Tel. +41 79 223 67 81  
reto.ineichen@stud.hslu.ch



**Rastledler Thomas**  
Studiengang Maschinentchnik (VZ)  
Goldmattstrasse 13a  
6060 Samen  
Tel. +41 79 708 06 85  
thomas.rastledler@stud.hslu.ch



**Vonwil Thomas**  
Studiengang Elektrotechnik (VZ)  
Bergmatte 4  
6249 Alberswil  
Tel. +41 79 723 26 05  
thomas.vonwil@stud.hslu.ch



**Hirt Pascal**  
Studiengang Maschinentchnik (BB)  
Bündlenweg 503  
5732 Zetzwil  
Tel. +41 79 727 45 89  
pascal.hirt@stud.hslu.ch



**Oehring Daniel**  
Studiengang Wirtschaftsingenieur (VZ)  
Kastanienbaumstr. 231  
6047 Kastanienbaum  
Tel. +41 76 463 16 10  
daniel.oehring@stud.hslu.ch



**Schwarzentuber Fabian**  
Studiengang Elektrotechnik (VZ)  
Baumgartenweg 12  
6218 Ettiswil  
Tel. +41 76 360 39 91  
fabian.schwarzentuber@stud.hslu.ch

Hochschule Luzern | Modul Produktentwicklung | Team 16 | Seite 3

---

---

---

---

---

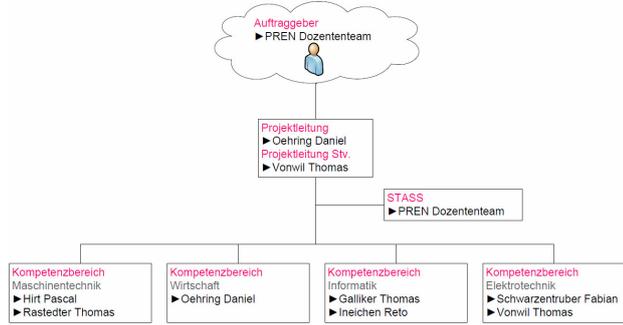
---

---

---

## Ausgangslage

### Rollen und Verantwortlichkeiten



Hochschule Luzern | Modul Produktentwicklung | Team 16 | Seite 4

---

---

---

---

---

---

---

---

## Ausgangslage

### Interpretation der Aufgabenstellung

- Dreidimensionale Objekte bedrucken
- Wirtschaftlichkeit
- Kleines Druckvolumen möglich
- Druck ohne hohe Initialkosten (Klischee)

Hochschule Luzern | Modul Produktentwicklung | Team 16 | Seite 5

---

---

---

---

---

---

---

---

## Marktanalyse

### Überblick

- Unzählige Möglichkeiten für bedruckbare Objekte
  - Beschränkung vornehmlich auf Werbeartikel
- ca. 500 Mio. SFr. Umsatz mit Werbeartikeln in der Schweiz
- Einzigartige Produktmerkmale
- Marktpotential vorhanden
  - konkrete Anfragen von Mitbewerbern im Bereich Ballondruck

Hochschule Luzern | Modul Produktentwicklung | Team 16 | Seite 6

---

---

---

---

---

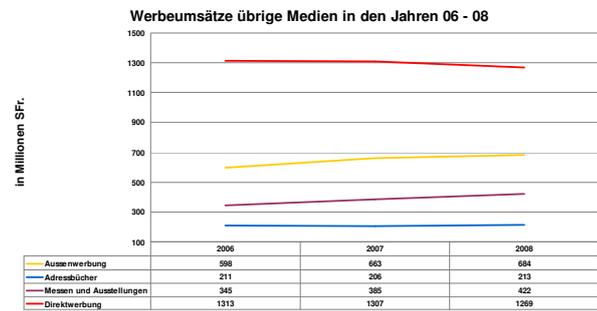
---

---

---

## Marktanalyse

### Werbeumsatz (übrige Medien)



Hochschule Luzern | Modul Produktentwicklung | Team 16 | Seite 7

---

---

---

---

---

---

---

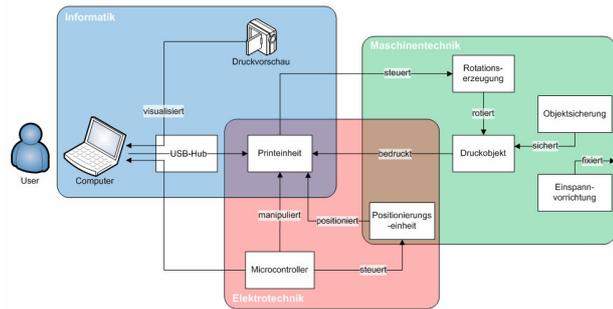
---

---

---

## Gesamtkonzept

### Systemübersicht



Hochschule Luzern | Modul Produktentwicklung | Team 16 | Seite 8

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Gesamtkonzept

### Informatik

- Anforderungsanalyse
- Definition der Anwendungsfälle
- Systemübersicht (Kontext-Diagramm)
- GUI Prototyp
- Definition der Schnittstellen zu Elektronikkomponenten




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Gesamtkonzept Elektronik

- Anforderungsanalyse
- Systemübersicht
- Komponentenevaluation
- Zustandsanalyse mit Hilfe von FSM Diagrammen
- Definition der Schnittstellen zur Softwareentwicklung

Hochschule Luzern | Modul Produktentwicklung | Team 16 | Seite 10

---

---

---

---

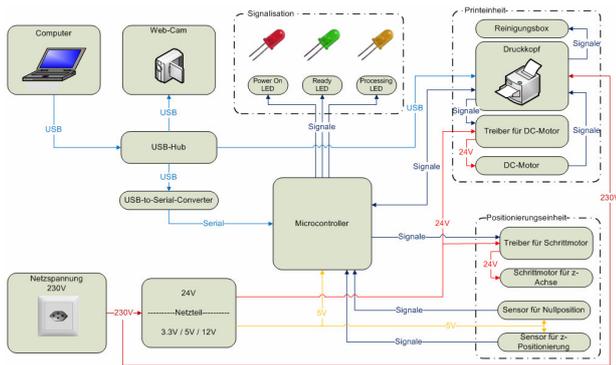
---

---

---

---

## Gesamtkonzept Elektronik



Hochschule Luzern | Modul Produktentwicklung | Team 16 | Seite 11

---

---

---

---

---

---

---

---

## Gesamtkonzept Maschinentchnik

- Antrieb des Druckobjekts
- Lagerung des Druckobjekts
- Steuerung der Z-Achse
- Positionierung des Auffangbehälters für Resttinte

Hochschule Luzern | Modul Produktentwicklung | Team 16 | Seite 12

---

---

---

---

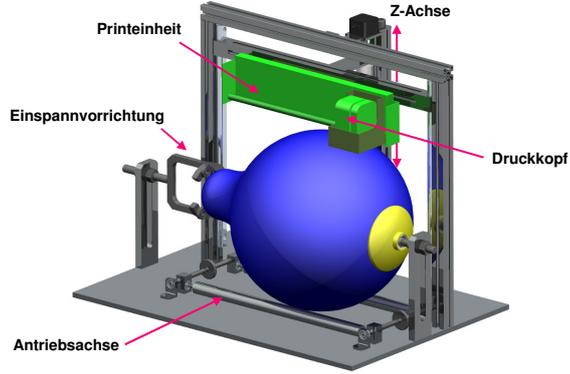
---

---

---

---

**Gesamtkonzept**  
Maschinentechnik



Hochschule Luzern | Modul Produktentwicklung | Team 16 | Seite 13

---

---

---

---

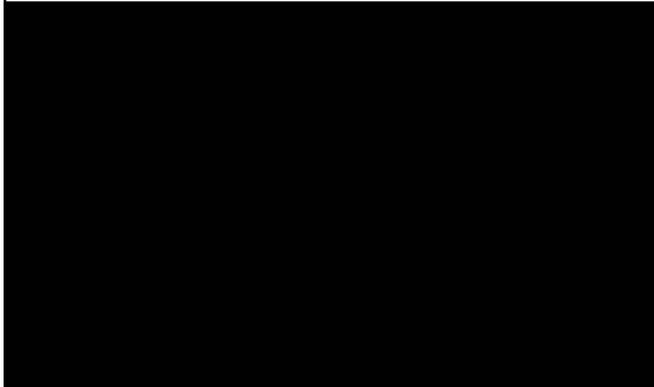
---

---

---

---

**Präsentation des Prototypen**  
Video



---

---

---

---

---

---

---

---

**Weiteres Vorgehen**

Risiken, offene Probleme und Lösungsansätze

- Manipulation der Druckersteuerung
  - Fehlende Informationen → „Blackbox“
- Verschmierende Tinte und lange Trocknungszeit
  - Industrielle Tinte (→ lösungsmittelbasierte Tinte)
  - Alternativer Druckkopf (→ HP SPS)
  - Alternatives Trocknungsverfahren (→ Kunstharz/Kälte)
- 360°-Druck
  - Überrollen des frischen Druckmotivs
  - Erweiterung des Druckertreibers
- Fehlendes Signal zur Endbedingung eines Druckjobs
- Statische Aufladung des Ballons

Hochschule Luzern | Modul Produktentwicklung | Team 16 | Seite 16

---

---

---

---

---

---

---

---

**Weiteres Vorgehen**  
Fazit und Aussicht

- Beibehaltung der bisherigen Arbeitsmoral und des Teamgeists
- Kontinuierlicher Fortschritt
- Einhaltung des Zeit-/Budgetrahmens
- Systematische Lösung der anstehenden Probleme
- Umsetzung des konzipierten Systems
- Integrations- und Systemtests zur Verifikation der Anforderungen

Hochschule Luzern | Modul Produktentwicklung | Team 16 | Seite 17

---

---

---

---

---

---

---

---

**«Failure Is Not an Option.»**

Gene Kranz, lead flight director for NASA mission control during Apollo 13 program.

Hochschule Luzern | Modul Produktentwicklung | Team 16 | Seite 18

---

---

---

---

---

---

---

---

**Danke für Ihre Aufmerksamkeit.**  
Wir freuen uns auf Fragen  
und möchten hiermit die  
Diskussionsrunde eröffnen.

©2010 Alle Rechte vorbehalten.

---

---

---

---

---

---

---

---