



# HOCHSCHULE OSNABRÜCK

UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

FAKULTÄT MANAGEMENT KULTUR UND TECHNIK, INSTITUT FÜR MANAGEMENT UND TECHNIK

## ARBEITSPLATZGESTALTUNG FÜR MENSCHEN MIT HANDICAP IN ZUSAMMENARBEIT MIT DEM CHRISTOPHORUS-WERK LINGEN

HELENE HOPPEN

LISA NEUMANN

MAIK STEFFENS

PROF. DR.-ING. JÜRGEN ADAMEK

LEHR-LERNKONFERENZ 2017

### Campus hilft Christophorus-Werk

Arbeitshilfen für Menschen mit Behinderung entwickelt

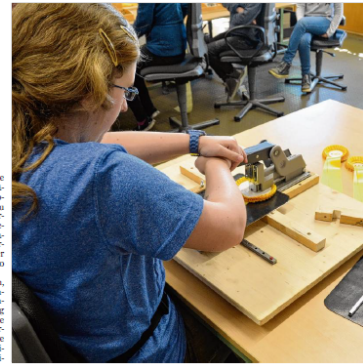
Produktentwicklung geht zum Stoff des vierten Semesters an der Hochschule im Institut für Management und Technik. Aktuell haben Maschinenbaustudenten dabei Arbeitshilfen für drei Beschäftigte der Werkstatt für Menschen mit Behinderung (WfM) des Christophorus-Werkes entwickelt.

Von Caroline Thieling

**LINGEN.** „Es ist schon eine besondere Situation, die Präsenzialität hier im Christophorus-Werk stattfinden zu lassen“, bezieht Prof. Dr. Jürgen Adamek, der den Studierenden die Aufgabe übertragen hat. „Denn sonst werden die Ergebnisse nur in der Hochschule vorgestellt“, so der Professor weiter.

Nähen, tackern, kleben, schneiden – in der Schweißwerkstatt produzieren Menschen mit Behinderung Schellen, Schrauben sowie Fassabrechen für den Turbinenleistungsport und andere Kleinstserien. Die Schellen werden individuell mit einzelnen Logo und Text oder in verschiedenen Farben und Größen hergestellt. Durchschnittlich 100 Schellen können pro Stunde entstehen. Präzisionsarbeit ist gefragt, Konzentration und Fingerfertigkeit für die vielfältigen Buttons, Rosetten und Blätter. Doch nicht allen hier Beschäftigten geht die Arbeit flott von der Hand, sei es weil vielleicht nur ein Arm einsetzbar ist oder sich das Material einfach schwer verarbeiten lässt, weil der Untergrund zu rutschig ist.

Hier Absicht zu schaffen war das Ziel von Klaus von Kampen, Bereichsleiter Berufliche Bildung und Arbeit des Christophorus-Werkes. Da lies es nahe, sich mit der Hochschule vor Ort in Verbindung zu setzen. „Es hat



Ein Mitarbeiter der Werkstatt des Christophorus-Werkes stellt den Prototyp mit dem die Blätter an die Rosette getackert werden. Foto: Caroline Thieling

bei mir offene Türen eingetrasst“, so Adamek, der gar nicht lange überlegen musste und sofort eine Zusammenarbeit anbot. „Ich war von dieser Idee begeistert, weil es unseren Studierenden einmal völlig

„Mir ist vor allem aufgefallen, wie herzlich hier alle sind.“

**Benedikt Rübner, Student**

neue Problemstellungen in einem bislang unbekanntem Kontext liefert“, sagte Adamek. „Wir haben eine praktische Semesteraufgabe für Studierende des Allgemeinen Maschinenbaus im Rahmen einer Studienveranstaltung

daraus gemacht.“ Adamek ist außerdem überzeugt davon, dass die Studierrunden „ihre Sozialkompetenz enorm erweitert haben, da die im Verlauf des Semesters immer wieder in der Werkstatt zu Gast waren und mit den Beschäftigten gesprochen haben.“

Das bestätigt auch Benedikt Rübner: „Mir ist vor allem aufgefallen, wie herzlich hier alle sind“, berichtet der Student von seinen Erfahrungen. In sechs Arbeitsgruppen hatten sich die jungen Leute an die Problemlösung gemacht. Jeweils zwei Gruppen hatten sich eines Themas angenommen. Dazu hatten sie mit den Beschäftigten gesprochen, sich ihre Arbeit und die bisherigen Ar-



Walter Berichte rund um den Campus Lingen gibt es auf [www.roz.de/campus-lingen](http://www.roz.de/campus-lingen)

beitsgerätee angeschaut. Bei der anschließenden Analyse mussten Faktoren wie Arbeitsicherheit, Produktivität und Ergonomie gesteuert werden. Darüber hinaus galt es, auf individuelle Probleme der Beschäftigten einzugehen. Auf dieser Grundlage entwickelten sie Lösungskonzepte und bauten Prototypen für Schneidemaschi-

nen, Tackerriffeln und zum Abfüllen von Blindlöchern. So entstanden beispielsweise zwei Schneidvorrichtungen, mit denen die Schellenblätter in unterschiedlichen Längen geschneitten werden können – alle Arbeitsschritte werden dabei mit nur einer Hand ausgeführt. Bei einer anderen Tätigkeit müssen zwei Blätter an einer Rosette per Tackler befestigt werden. Die Schneidvorrichtungen liegen hier in der Reichweite des Säuhubens und darin, die Blätter im richtigen Winkel aufeinanderzutragen. Hilfe sollen die bei rutschhemmende Unterlagen sowie Sehhilfen zum Anlegen bringen. Das dritte Gerät soll bei der Verpackung von Blindlöchern unterstützen, sodass ein Rollstuhlfahrer selbständiger damit arbeiten kann, ohne das ständige Eingreifen einer Hilfsperson. In den kommenden Wochen werden die Prototypen in der Werkstatt auf Tauglichkeit überprüft. „Ich bitte um einen intensiven Test mit allen Vork- und Nachfragen und freue mich auf Feedback“, sagt Adamek. Die Beschäftigten mit dem Werk, Sowohl er als auch Klaus von Kampen sind sich aber sicher, dass sie gemeinschaftliche Projekte dieser Art weiterfortsetzen wollen.

#### KOMMENTAR

#### Wie nah Theorie und Praxis beieinanderliegen

Wie nah im Studium Theorie und Praxis beieinanderliegen können, zeigt das gelungene Beispiel der Kooperation zwischen dem Christophorus-Werk in Lingen und dem Institut für Management und Technik am Campus Lingen. Hier haben Studierende Produkte entwickelt, die langfristig



Fin Caroline Thieling

möglich machen. Sicherlich aber genauso wertvoll sind die Erfahrungen durch das Mitmachen der jungen Studenten mit den Menschen, die auf dem sogenannten ersten Arbeitort mit keine Chance haben. Schließlich waren sie zur Entwicklung ihrer Prototypen mehrmals zu Gast im Christophorus-

Werk. Selbst wenn nicht jedes Produkt später eine praktische Anwendung in den Werkstätten finden wird. Die Erfahrungen an diese Tage mit zwischenmenschlichen Begegnungen werden auf beiden Seiten

Quelle: Lingener Tagespost



**HOCHSCHULE OSNABRÜCK**  
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

# ARBEITSPLATZGESTALTUNG FÜR MENSCHEN MIT HANDICAP IN ZUSAMMENARBEIT MIT DEM CHRISTOPHORUS-WERK LINGEN

## INHALT

- MODUL „TECHNISCHE PRODUKTENTWICKLUNG“ IN DEN BACHELOR-STUDIENGÄNGEN ALLGEMEINER MASCHINENBAU UND WIRTSCHAFTSINGENIEURWESEN DES INSTITUTS FÜR MANAGEMENT UND TECHNIK
- CHRISTOPHORUS-WERK LINGEN
- PROJEKT: INDIVIDUELLE ARBEITSPLATZGESTALTUNG
- EINDRÜCKE UND ERFAHRUNGEN
- AUSBLICK

## MODUL „TECHNISCHE PRODUKTENTWICKLUNG“

- Bachelor-Studiengang „Allgemeiner Maschinenbau“: Pflichtmodul im 4. Fachsemester
- Bachelor-Studiengang „Wirtschaftsingenieurwesen“: Wahlmodul im 5. Fachsemester
- Ziel: Systematische Produktentwicklung von Aufgabenstellung bis Prototyp



# MODUL „TECHNISCHE PRODUKTENTWICKLUNG“

- Durchführung im „Flipped-Classroom“

| <u>Wann</u>               | <u>Was</u>   | <u>Verantwortlich</u>         |
|---------------------------|--|-------------------------------|
| Vor der Veranstaltung     | Lesen des nächsten Script-Abschnitts und Fragen sammeln zu unklaren Punkten      | Teilnehmer/innen              |
| Während der Veranstaltung | Diskussion unklarer Punkte aus dem Script-Abschnitt                              | Teilnehmer/innen und Dozenten |
|                           | Bearbeitung der Beispiel-Übungsaufgabe in Teams mit anschließender Diskussion    |                               |
|                           | Bearbeitung des eigenen Entwicklungsprojekts im Team (mit Feedback und Coaching) |                               |
| Nach der Veranstaltung    | Team arbeitet an Entwicklungsprojekt und sendet Team-Unterlagen                  | Teilnehmer/innen              |
|                           | Lesen der Unterlagen und Vorbereitung des Feedbacks                              | Dozenten                      |



## CHRISTOPHORUS-WERK LINGEN

- Christlich orientiertes, gemeinnütziges Sozialunternehmen für die Bereiche
  - Behindertenhilfe
  - Kinder- und Jugendhilfe
  - Berufliche Rehabilitation
- 1.700 Betreuungsverhältnisse
- 840 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter



*Familienentlastender  
Dienst*



*Heilpädagogischer  
Kindergarten*



*Sprachheilkindergarten  
Regenbogen*



*Tagesbildungsstätte*



*Frühförderung und  
Entwicklungsberatung*



*Wohnheime im  
Christophorus-Werk*



*Berufsbildungswerk*



*Werkstatt für  
behinderte Menschen*



Quelle:  
Christophorus-Werk  
[www.gemeinsam-vielfalt-leben.de](http://www.gemeinsam-vielfalt-leben.de)

# CHRISTOPHORUS-WERK LINGEN

- WfbM: Werkstatt für behinderte Menschen
  - Beschäftigung von 500 Frauen und Männern mit Handicap
  - Teilhabe am Arbeitsleben ermöglichen
  - Persönlichkeitsentwicklung fördern
  - Berufliche Qualifikation sicherstellen



*Werkstatt für  
behinderte Menschen*



Quelle:  
Christophorus-Werk  
[www.gemeinsam-vielfalt-leben.de](http://www.gemeinsam-vielfalt-leben.de)

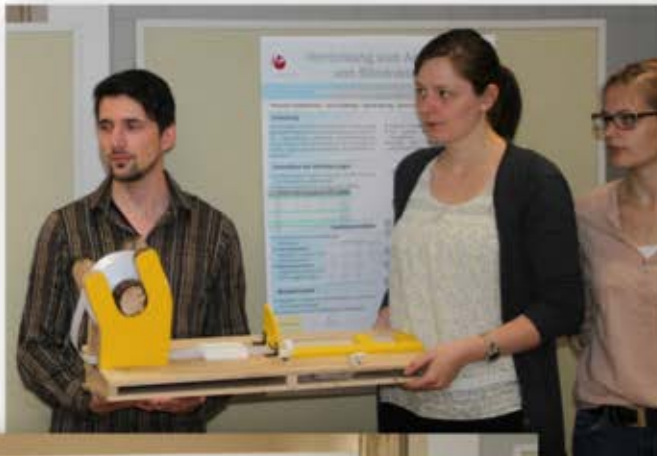
## PROJEKT IM SOMMERSEMESTER 2017

- „Arbeit für Menschen“ statt „Menschen für Arbeit“
- **Entwicklung von Arbeitshilfen** unter folgenden Randbedingungen:
  - Anpassung an die individuellen Fähigkeiten des ausführenden Menschen
  - Aktive Einbindung des Menschen in den Arbeitsprozess (Mensch ist ausführend, nicht zuschauend)
  - Hohe Produktivität
  - Einfache Bauweise (Herstellung in hauseigener Werkstatt des Christophorus Werks)
  - Berücksichtigung aller sicherheitsrelevanten Aspekte und Regelwerke
  - Einfache Montierbarkeit bei der Herstellung und Verwendung
  - Einfache Bedienung
  - Kosten ...
  - ...



## PROJEKT IM SOMMERSEMESTER 2017

- Ergebnisse präsentiert im Christophorus-Werk und auf Campus-Convention



Quelle:  
Christophorus-Werk





# PROJEKT IM SOMMERSEMESTER 2017

- Ergebnisse präsentiert im Christophorus-Werk und auf Campus-Convention

### Vorrichtung zum Abfüllen von Blindnieten

Thorsten Dobbert

Jan Dalhaus, Youssef K...

**Einleitung**

Das Ausüben von Arbeit durch behinderte Menschen ist die Veranstaltung, die wurde daher in Zusammenarbeit mit dem Christophorus-Werk in Lingen versucht zu erreichen.

**Feststellen der Anforderungen**

- Anforderungen wurden im Christophorus-Werk im Verlauf der Arbeit nicht abgenommen werden.

**Funktion**

Umsatzorientiert

Relationsorientiert

**Wirksamkeitsprinzipien**

- Mögliche Lösungen der Funktionsmodelle
- „Bausteine“ für die Entwicklung

**Wir**

Netzwerk

Netz in der Verpackung

Netz in der Verpackung

Netz ablesen

**Wir**

Der gesamte Prozess zur Verpackung

**Zahlen**

**Transport**

**Wir**

### Entwicklung einer individuellen Arbeitshilfe zur Verpackung von Blindnieten

HOCHSCHULE OSNABRÜCK

**Schneidvorrichtung für Bänder**

Thomas Endler, Gary Hergert, Helene Hoppen, Christian Künnen, Lisa Neumann

**Schneidvorrichtung für eine körperlich eingeschränkte Person**

Die Person sitzt im Rollstuhl und ist mit dem Schneiden von Satinbändern in der Werkstatt des Christophorus-Werks beschäftigt, welche für die Herstellung von Siegerschleifen benötigt wird.

**Methode:**

Kundenbefragung

House of Quality (Ausschnitt)

Die Analyse der Kundenprioritäten hat einen wesentlichen Einfluss auf die Produktentwicklung. Für die Schneidvorrichtung hat das Christophorus-Werk die Sicherheit, Ergonomie und Qualität als die wichtigsten Eigenschaften priorisiert. Diese werden im HoQ mit den technischen Anforderungen ins Verhältnis gesetzt. Daraus folgen die drei wichtigsten Anforderungen (siehe HoQ).

**Relationenorientiertes Funktionsmodell**

Das relationsorientierte Funktionsmodell beschreibt die technischen Funktionen und deren Abhängigkeiten, wobei zwischen nützlichen und schädlichen Funktionen unterschieden wird. Der morphologische Kasten wird aus den Funktionen abgeleitet und durch Variationen ergänzt.

**Reduzierter Morphologischer Kasten**

**Ergebnisse: Konzeptwahl**

Konzeptauswahl

Für die Konzeptauswahl sind fünf Stellvertreterlösungen, die aus den einzelnen Funktionen und den Variationen aus dem morphologischen Kasten hervorgegangen und mithilfe der Ergebnisse der Kundenbefragung bewertet.

**Ausgewählte Stellvertreterlösung**

Die höchste Bewertung erhält das Konzept „Ergonomisch“ mit folgenden Funktionen:

- Hebel: Band schneiden
- Von Hand: Band abrollen
- Anschläge: für Länge und Lage
- Rutschen: Band ablegen

**Baumodell**

**Prototyp**

Gemäß des Baumodells ist ein funktionsfähiger Prototyp gefertigt und daraus sind weitere Verbesserungsvorschläge erarbeitet.

**Verwendete Literatur:**

Ullmann, U., Pons, L.: Konzeptentwicklung und Gestaltung technischer Produkte. Springer-Verlag, 2013.

### Optimierung der Siegerschleifenproduktion im Christophorus-Werk

HOCHSCHULE OSNABRÜCK Fakultät für Management, Kultur und Technik

**Technische Produktentwicklung Siegerschleifen-Christophorus-Werk**

**Entwicklung einer Arbeitshilfe für eine körperlich eingeschränkte Person**

Zuschnitt von Satinbändern vereinfachen

Alexander Grünloh, Lukas Jansen, Markus Heine, Maik Steffens

Nach dem Begutachten des bestehenden Arbeitsmittels und der durchzuführenden Tätigkeit im Christophorus-Werk werden folgende erste Ziele formuliert:

- Grundmaße der Arbeitshilfe anpassen
- Auf Rollstuhl montierbar
- Weniger Nachstellungen des Bedieners
- Produkt auf linken Arm auslegen
- Längsstellung vereinfachen
- Band leicht zwischen die Schneiden durchführen
- Band lagern

Aus den Zielen ergeben sich Anforderungen bezüglich:

- Geometrie
- Werkstoff
- Sicherheit
- Ergonomie
- Kosten
- Instandhaltung

Mit den ersten Eindrücken und Anforderungen wird schrittweise das neue Produkt entwickelt:

**Relationenorientiertes Funktionsmodell**

**Lösungsklassen: Einsätze**

Lösungen: Hebel einseitig, Hebel einseitig, Hebel einseitig, Hebel einseitig

**Lösungsklassen: Stütze**

Lösungen: T-förmig, T-förmig, T-förmig, T-förmig

**Lösungsklassen: Rollen**

Lösungen: Hebel einseitig, Hebel einseitig, Hebel einseitig, Hebel einseitig

**Lösungsklassen: Konstruktive Bauelemente**

Lösungen: Hebel einseitig, Hebel einseitig, Hebel einseitig, Hebel einseitig

Die verbleibenden Prinzipien werden zu Teillösungen zusammengefasst. Diese sind auf spezielle Lösungsklassen, welche sich auf die Anforderungen beziehen, ausgelegt.

Das Konzept setzt folgende Ziele um:

- Bauelemente gewählt, die auf eine Bedienung von links aus angepasst ist
- Vorrichtung wird auf Rollstuhl montiert
- Rollstuhlgestänge Abrollen des Bandes
- Nachstellung des Bedieners entfällt
- Verschiedene Bandlängen ändern dem Aktionsbereich der Bedieners nicht mehr
- Führung zwischen den Schneiden hindurch geschieht schon während des Abrollens
- Lagerung des geschneiderten Bandes
- Einfaches Entnehmen mehrerer geschneidener Bänder



## EINDRÜCKE UND ERFAHRUNGEN

Persönliches  
Kennerlernen  
der Personen  
mit Handicap

Begeisterung  
und Freude vor  
allem bei  
Besuchen

Offene und  
hilfsbereite Art  
aller Beteiligten

Person steht bei  
allen  
Überlegungen  
im Vordergrund

Permanente  
Erreichbarkeit

Hohes  
Engagement

Individualität  
vor  
Produktivität

Hineinversetzen  
in die Person  
nötig

## AUSBLICK

- Fortführung der Zusammenarbeit mit dem Christophorus-Werk im Wintersemester 2017/18

### Technische Produktentwicklung

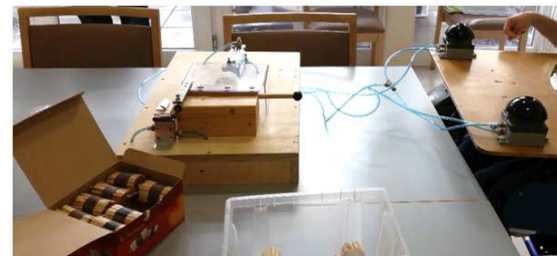
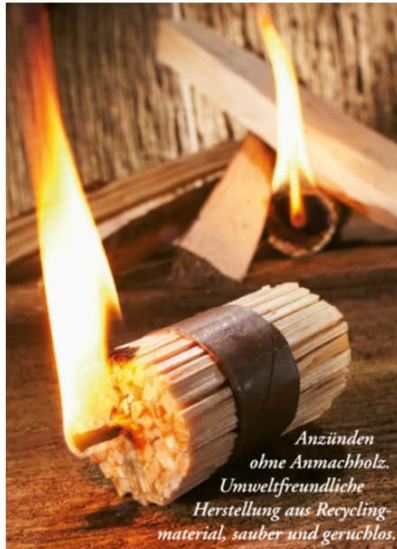
- Projekt: Arbeitshilfen für eingeschränkte Personen  
– Produktion von Kaminanzündern k-lumet –



Christophorus-Werk  
Lingen e.V.



Werkstatt für  
behinderte Menschen



1

HS Osnabrück-Lingen, Institut für Management und Technik: Technische Produktentwicklung- Prof. Dr.-Ing. J. Adamek