



# **Integrating Companies in a Sustainable Apprenticeship System**

Projekt 2017-1-DE02-KA202-004174

## **Arbeitsergebnis 3A**

# **Praktische Übungen**

## **– Zwicken –**

Autoren: CFPIC und ICSAS-Team

Version: Final



**Erasmus+**

Dieses Projekt wurde mit Unterstützung der Europäischen Kommission finanziert.

Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung trägt allein der Verfasser; die Kommission haftet nicht für die weitere Verwendung der darin enthaltenen Angaben.



Dieses Werk ist lizenziert unter einer Creative Commons Namensnennung - Nicht-kommerziell - Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International Lizenz.  
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

### Sie dürfen:

**Teilen** — das Material in jedwedem Format oder Medium vervielfältigen und weiterverbreiten

**Bearbeiten** — das Material remixen, verändern und darauf aufbauen

Der Lizenzgeber kann diese Freiheiten nicht widerrufen solange Sie sich an die Lizenzbedingungen halten.

---

### Unter folgenden Bedingungen:



**Namensnennung** — Sie müssen angemessene Urheber- und Rechteangaben machen, einen Link zur Lizenz beifügen und angeben, ob Änderungen vorgenommen wurden. Diese Angaben dürfen in jeder angemessenen Art und Weise gemacht werden, allerdings nicht so, dass der Eindruck entsteht, der Lizenzgeber unterstütze gerade Sie oder Ihre Nutzung besonders.



**Nicht kommerziell** — Sie dürfen das Material nicht für kommerzielle Zwecke nutzen.



**Weitergabe unter gleichen Bedingungen** — Wenn Sie das Material remixen, verändern oder anderweitig direkt darauf aufbauen, dürfen Sie Ihre Beiträge nur unter derselben Lizenz wie das Original verbreiten.

**Keine weiteren Einschränkungen** — Sie dürfen keine zusätzlichen Klauseln oder technische Verfahren einsetzen, die anderen rechtlich irgendetwas untersagen, was die Lizenz erlaubt.

---

### Hinweise:

Sie müssen sich nicht an diese Lizenz halten hinsichtlich solcher Teile des Materials, die gemeinfrei sind, oder soweit Ihre Nutzungshandlungen durch Ausnahmen und Schranken des Urheberrechts gedeckt sind.

Es werden keine Garantien gegeben und auch keine Gewähr geleistet. Die Lizenz verschafft Ihnen möglicherweise nicht alle Erlaubnisse, die Sie für die jeweilige Nutzung brauchen. Es können beispielsweise andere Rechte wie Persönlichkeits- und Datenschutzrechte zu beachten sein, die Ihre Nutzung des Materials entsprechend beschränken.



## Inhalt

1. ARBEITSPRAKTISCHE ÜBUNGEN FÜR DIE ZWICKEREI.....	3
1.1. Vorbereitung.....	3
1.2. Arbeitspapiere lesen und verstehen .....	3
1.3. Kontrolle des Modells, der Schuhteile, Materialien und Komponenten vor dem Zwicken.....	6
1.4. Maschinen und Peripheriegeräte einstellen.....	7
1.5. Organisation der Arbeitsstationen .....	8
1.6. Arbeitsgänge beim Zwicken.....	9
2. ÜBUNGEN.....	10
3. ABBILDUNGSVERZEICHNIS.....	11



## 1. Arbeitspraktische Übungen für die Zwickerei

### 1.1. Vorbereitung

Bevor es mit den arbeitspraktischen Übungen losgehen kann, sind einige Vorbereitungen zu treffen:

- Arbeitspapiere lesen und verstehen: Produktionsplan, technische Unterlagen zu den Modellen / Arbeitsauftrag
- Modell- und Materialkontrolle vor dem Zwicken: Korrekt vorbereitete Modelle, Leisten, Brandsohlen, Klebstoff, Täckse, Klammern ...
- Maschinen: Spitzenaktiviergerät, Brandsohlenheften, Spitzenzwickmaschine, Seiten- und Fersenzwickmaschine, Heat Setter
- Werkzeug: Je nach Arbeitsgang braucht man Handwerkzeug oder Hilfsmaterialien
- Arbeitsplätze, Prozessorganisation, Ergonomie, Sicherheit am Arbeitsplatz

### 1.2. Arbeitspapiere lesen und verstehen

Um einen reibungslosen Ablauf sicherzustellen ist es von grundlegender Bedeutung, dass die Auszubildenden in der Lage sind, Produktionspläne, technische Datenblätter sowie Arbeitsaufträge zu lesen und zu verstehen.

#### Beispiel eines Produktionsplans

Der Produktionsplan ist ein wichtiges Arbeitsinstrument für die Produktion. In diesem Dokument sind Informationen darüber zu finden, welche Modelle in welchen Mengen wann, wo, von wem und zu welchen Fertigstellungsterminen produziert werden.

#### *Aus dem Produktionsplan geht hervor:*

- Produktlinie/Saison und Modell
- Paarzahl
- Konstruktionsmethode
- benötigte Materialien
- Lagerbestand
- Abfolge der Arbeitsschritte
- Ausgabe und Verfügbarkeit von Arbeitsaufträgen
- Schaftherstellung und Zwicken

Heute erstellen die meisten Unternehmen Produktionspläne und Arbeitsaufträge mit Hilfe spezieller Softwareprogramme (Abb. 1).

Abb. 1: Erstellen der Arbeitspapiere für die Produktion am PC





## 1.3. Kontrolle des Modells, der Schuhteile, Materialien und Komponenten vor dem Zwicken

Vor dem Zwickarbeitsgang muss kontrolliert werden, ob die benötigten Schuhteile, Komponenten und Materialien in der richtigen Menge und Qualität zur Verfügung stehen. Daher muss der/die Auszubildende zunächst kontrollieren, ob alles vorhanden ist, was zum Ausführen des Zwickarbeitsgangs benötigt wird. Die relevanten Informationen sind im Produktionsplan, im Arbeitsauftrag und im technischen Datenblatt des Modells zu finden.

Modellkontrolle – Ergebnis der Vorbereitung zum Zwicken:

### *Technische Fehler:*

Fehler beim technischen Modellieren, ungenügende Qualität vorangehender Arbeitsschritte, falsche Zugrichtung des Schaftmaterials, falsche platzierte Teile, Fehlstiche oder unregelmäßige Nähte, unregelmäßige Perforierungen, ...

### *Schlechte Materialqualität:*

Sichtbare Fehler, Farb- und/oder Strukturunterschiede oder Unterschiede in Bezug auf weitere Eigenschaften; Materialien für den Einsatzzweck ungeeignet, falsche Mengen etc.



Abb. 5: Schaft

Kontrolle der Materialien und Komponenten zum Zwicken:

- Brandsohlen
- Klebstoff
- ...

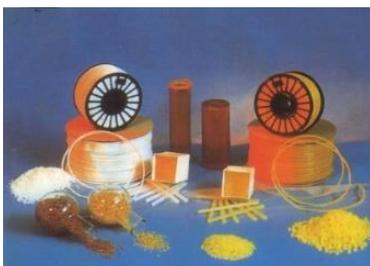
Materialien und Komponenten, die für den Arbeitsgang Zwicken bereitgestellt werden müssen:



Schaft, Brandsohle



Leisten



Klebstoff



Nägel

## 1.4. Maschinen und Peripheriegeräte einstellen

Der/die Auszubildende soll lernen, wie die Zwickmaschine, die Brandsohlenheftmaschine und das Spitzenaktiviergerät richtig eingestellt werden:

Spitzenaktiviergerät:

- Temperatur
- Druck
- Aktivierzeit

Brandsohlenheftmaschine:

- Geeignete Klammern wählen und das Magazin der Maschine befüllen

Spitzenzwickmaschine:

- Korrektes Teflon-Spitzenband wählen, das zum Leisten passt
- Anpressdruck des Spitzenbandes einstellen (normalerweise 2 bis 4 bar)
- Zangenschließdruck einstellen (normalerweise 6 bis 8 bar)
- Druck des Spitzendrückers / Niederhalters einstellen (normalerweise 2 bis 8 bar)
- Hotmelt-Temperatur einstellen (240 bis 280 ° C)
- Weg der Leistenauflage einstellen
- Zangenweg einstellen

Seiten- und Fersenzwicken:

- Korrekte Teflonbänder (Seite, Ferse) wählen, die zum Leisten passen
- Anpressdruck der Teflonbänder einstellen (normalerweise 2 bis 4 bar)
- Position der Spitzenauflage einstellen
- Position der seitlichen Stützen und Position der Einscherfingerpaare einstellen
- Weg der Leistenauflage einstellen
- Zangendruck einstellen
- Hotmelt-Temperatur einstellen (240 bis 280 ° C)
- Abstand des Leistens zu den Teflonbändern einstellen (Seiten und Ferse)



### 1.5. Organisation der Arbeitsstationen

Effizienz und Produktivität sind – neben Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz – für jedes Unternehmen prioritär. Die Auszubildenden müssen die Bedeutung dieser Faktoren erkennen und ihre Grundprinzipien bei der Organisation der einzelnen Arbeitsstationen und beim Ausführen der Arbeitsschritte anwenden lernen:

- Erkennen und benennen der wichtigsten Merkmale einer Arbeitsstation
- Begreifen der Vorteile von guter Organisation, Gesundheitsschutz und Arbeitssicherheit am Arbeitsplatz
- Begreifen der Vorteile von individuellem Schutz und Kollektivschutz
- Risiken und Gefahren am Arbeitsplatz erkennen und einschätzen: Lärm, Hitze, Vibrationen, hoher Druck, Strahlung, Feuchtigkeit, Chemikalien, falscher Transport von Lasten, Haltungsfehler, unzureichende Information und Kommunikation
- Maßnahmen zum Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz umsetzen:
  - rationelles Vorgehen bei der Arbeit
  - Bereitstellung von angemessenen Maschinen, Geräten, Werkzeug und Materialien
  - Transaktionen in spezifischen Bereichen und mit geeigneten Mitteln ausführen
  - ergonomisch einwandfreie Haltung, um Gesundheitsgefährdungen / Haltungsschäden auszuschließen
  - sachgerechte Benutzung von Maschinen und Werkzeugen
  - Persönliche Schutzausrüstung tragen, wenn nötig

## 1.6. Arbeitsgänge beim Zwicken

Die Auszubildenden sollten lernen, verschiedene Modelle zu zwicken und dabei die modellspezifischen Besonderheiten sowie die Materialien zu beachten und die Maschineneinstellungen entsprechend anzupassen.

### Spitzenaktivieren – Voraussetzungen:

- korrekte Positionierung der Vorderkappe
- ans jeweilige Material angepasste Aktiviertemperatur
- ans jeweilige Material angepasster Druck
- Beachtung der entsprechenden Maßnahmen der Arbeitssicherheit und des Gesundheitsschutzes

### Brandsohlenheften – Voraussetzungen:

- korrekte Positionierung der Brandsohle auf dem Leistenboden
- effektive Methode wählen, um die Brandsohle am Leistenboden zu befestigen
- Beachtung der entsprechenden Maßnahmen der Arbeitssicherheit und des Gesundheitsschutzes

### Spitzenzwicken – Voraussetzungen:

- korrektes Positionieren des Schafts auf dem Leisten
- korrektes Positionieren des Schuhs in der Maschine
- an die Schaftmaterialien angepasste Temperatur
- angemessener Druck
- Beachtung der entsprechenden Maßnahmen der Arbeitssicherheit und des Gesundheitsschutzes
- Schaft zentriert auf dem Leisten
- Leisten mit gut definierter Leistenbodenkante für einwandfreies Zwickergebnis
- gute Materialverbindung

### Seiten- und Fersenzwicken – Voraussetzungen:

- korrektes Positionieren des Schuhs in der Maschine
- an die Schaftmaterialien angepasste Temperatur
- angemessener Druck
- Beachtung der entsprechenden Maßnahmen der Arbeitssicherheit und des Gesundheitsschutzes
- Schaft zentriert auf dem Leisten
- korrekte Höhe der Hinterkappe und der Quartiere
- Leisten mit gut definierter Leistenbodenkante für einwandfreies Zwickergebnis
- gute Materialverbindung

## 2. Übungen

Während der Ausbildung werden in bestimmten Lernsituationen immer wieder Fragen auftauchen. Der Schwierigkeitsgrad sollte in einem Tempo gesteigert werden, das für den Lernenden angemessen ist.

Hier einige Vorschläge:



1. Überlegen Sie, welche Materialien zum Zwicken der Modelle A, B und C benötigt werden.
2. Stellen Sie Maschinen und Geräte für das Bearbeiten dieser Modelle ein.
3. Führen Sie die einzelnen Arbeitsgänge aus und beachten Sie dabei die Besonderheiten jedes Modells und der Materialien, den richtigen Einsatz der Maschinen und Geräte, das richtige Verhalten im Sinne von Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz, Qualität des Arbeitsergebnisses und den steigenden Schwierigkeitsgrad der Arbeitsschritte.
4. Analysieren Sie auftretende Probleme, bewerten sie die Reichweite und suchen Sie Lösungen. Ziel ist, dass die Auszubildenden selbständig werden, proaktiv und qualitätsbewusst handeln und dabei allmählich das Niveau eines Facharbeiters erreichen.

### 3. Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Erstellen der Arbeitspapiere für die Produktion am PC.....	3
Abb. 2: Produktionsplan.....	4
Abb. 3: Technisches Datenblatt.....	5
Abb. 4: Arbeitsauftrag für eine Partie .....	5
Abb. 5: Schuhschaft.....	6