



Integrating Companies in a Sustainable Apprenticeship System

PROJEKT 2017-1-DE02-KA202-004174

OUTPUT 1 Lernstationsanalyse

Deutschland

Verfasst von den Partnern: **Institut Technik und Bildung (ITB) Uni Bremen**

International Shoe Competence Center (ISC) Pirmasens

Gabor Rosenheim

Datum: **April 2018**

The information and views set out in this document have been developed within the framework of the “Integrating Companies in a Sustainable Apprenticeship System “project, funded by the ERASMUS+ Programme, KA2 - Cooperation for Innovation and the Exchange of Good Practices Strategic Partnerships.

The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents, which only reflects the views of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use, which may be made of the information contained therein.



This work is licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License. To view a copy of this license, visit: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>.

You are free to:

- **Share** — copy and redistribute the material in any medium or format
- **Adapt** — remix, transform, and build upon the material

Under the following terms:



Attribution — you must give appropriate credit



NonCommercial — You may not use the material for commercial purposes.



ShareAlike — If you remix, transform, or build upon the material, you must distribute your contributions under the same license as the original.

Notices:

You do not have to comply with the license for elements of the material in the public domain or where your use is permitted by an applicable exception or limitation.

No warranties are given. The license may not give you all of the permissions necessary for your intended use. For example, other rights such as publicity, privacy, or moral rights may limit how you use the material.

INHALT

1.	LERNSTATIONSANALYSE (LSA)	4
	1.1.Introduction	4
	1.2.Ablauf des Verfahrens	5
	1.3.Lernstationsanalyse – der Ansatz	6
	1.3.1. Vorbereitung der Lernstationsanalyse	6
	1.3.2. Analyseleitfaden	7
	1.3.3. Durchführung der Analyse und Dokumentation	12
	1.4.Auswertung	13
	1.5.Vorlage	16
2.	LERSTATIONSANALYSE	18
	2.1.Kernhandlungsfelder	18
	2.1.1. Gabor Stanzerei	18
	2.1.2. Gabor Stepperei	26
	2.1.3. Gabor Zwickerei	35
	2.1.4. Gabor Montage	45
	2.1.5. Gabor Finishing	51
	2.1.6. ISC Vorrichterei	57
	2.1.7. ISC Stepperei	64
	2.1.8. ISC Finishing	71
	2.2.Erweiterte Handlungsfelder	75
	2.2.1. Gabor Arbeitsvorbereitung (AVO) und Produktionsplanung und -steuerung (PPS)	75
	2.2.2. Gabor Forschung und Entwicklung	81
	2.2.3. Gabor Technische Modelabteilung Boden	88
	2.2.4. Gabor Technische Modelabteilung Schaft	94
	2.2.5. Gabor Schaftkoordinationsabteilung	100
	Abbildungsverzeichnis	104

1. LERNSTATIONSANALYSE (LSA)

- ein Instrument der Verknüpfung von beruflichen Aktivitätsfeldern und des Lernens im Prozess der Arbeit

1.1. Introduction

Lernen im Prozess der Arbeit unterscheidet sich in 3 Aspekten wesentlich vom formalen Lernen in der Schule oder Lehrwerkstätten:

- *Was gelernt werden kann oder soll hängt nicht allein von den Entscheidungen des Lehrers oder Ausbilders ab, sondern wird bestimmt durch die Arbeitsprozesse;*
- *die Abwesenheit von pädagogisch spezialisierten Personen;*
- *und die Vielzahl von Mentoren (ausbildungsbegleitenden Facharbeitern), die zur beruflichen Kompetenzentwicklung des Auszubildenden beitragen.*

Diese Zusammenfassung des Manuals 'Lernstationsanalyse - ein Instrument der Verknüpfung von beruflichen Aktivitätsfeldern (AF) und des Lernens im Prozess der Arbeit' ist eine adaptierte und gekürzte Version eines gemeinsam vom Institut Technik und Bildung (ITB) der Uni Bremen mit Ausbildern von Airbus in den Projekten 'Move Pro Europe' und 'AERONET' im Luftfahrtsektor erarbeiteten und in dem Leonardo-Projekt 'APPRENTSOD' sowie dem Erasmus+-Projekt 'DualTRAIN' in anderen Ländern und Sektoren bereits erfolgreich erprobten Manuals. Die hier vorgeschlagene Methode soll an ausgesuchten Arbeitsplätzen angewandt werden, die den Sektor beschreibenden Aktivitätsfeldern, wie z. B. der Zuschneiderei, zugeordnet werden können.

Das Verfahren »LSA« (LSA=Lernstationsanalyse) wurde entwickelt, um die Ausbildung am Lernort Betrieb geschäfts- und arbeitsprozessnäher gestalten zu können. Im Wesentlichen besteht es darin, die spezifischen Anforderungen und die Lerninhalte betriebsbedeutsamer Arbeitsplätze einzeln zu analysieren, um sie optimal für die betriebliche Ausbildung aufbereiten zu können. Das Ziel jeder guten Ausbildung, nämlich auf die Qualifikationsanforderungen moderner Facharbeit vorzubereiten, wird greifbar, wenn diese Ausbildung an genau diesen Arbeitsplätzen geschieht.

Das Ergebnis einer LSA soll also nicht nur im Allgemeinen eine Orientierung der Ausbildung am Arbeitsprozess bewirken, sondern auch den Entwicklungsprozess der Auszubildenden fördern.

Darüber hinaus sollen mit LSA aber auch Erkenntnisse über die Qualität einzelner Plätze gewonnen werden, wenn diese in einer bestimmten Reihenfolge durchlaufen werden. Ein Beispiel: Ein betrieblicher Arbeitsplatz bietet eine Technologie und eine Verfahrensqualität, die charakteristisch für einen bestimmten Beruf ist. Um allerdings davon profitieren zu können, müssten die Jugendlichen eine bestimmte Produktionsvariante schon beherrschen. Wenn sie aber recht früh an

diese Lernstation kommen und dort nur vierzehn Tage bleiben, kann man ihnen nicht beibringen, die eigentlichen Aufgaben dieses Arbeitsplatzes zu beherrschen. In einem solchen Fall werden Lernchancen vergeben, weil ein Durchlaufplan — aus unbeschadet guten Gründen — gewisse organisatorische Entscheidungen vorgibt. Ein weiterer wesentlicher Aspekt dieser Methode ist, dass es gilt, die Facharbeit aus dem Blickwinkel eines fortgeschrittenen Anfängers zu betrachten, d. h. Elemente herauszuarbeiten, die erfahrenen Facharbeitern selbstverständlich oder gar banal erscheinen mögen, einen Azubi aber vor beträchtliche, im Falle der Unausgesprochenheit sogar unüberwindbare Hindernisse stellen können. Eine LSA kann einerseits das Lernpotenzial des hier beispielhaft beschriebenen Arbeitsplatzes aufdecken und andererseits zusammen mit der Analyse an anderen Arbeitsplätzen Aufschluss darüber geben, wie eine veränderte Reihenfolge das Problem der »Vorbildung« und des sinnvollen Aufbaus eines Durchlaufplans lösen könnte. Eine Reihe von LSA sollte daher möglichst viele Lern- und Arbeitsplätze erfassen — auch solche, die für die Ausbildung noch nicht erschlossen wurden.

- *Die Methode LSA wurde gemeinsam von Wissenschaftlern und Ausbildern entwickelt.*
- *Unmittelbares Ziel ist, die Lernpotentiale von Arbeitsprozessen zu ermitteln.*
- *Perspektivisch sollen die LSA nicht nur eine Orientierung der Ausbildung am Arbeitsprozess bewirken, sondern auch den Entwicklungsprozess der Auszubildenden fördern.*

1.2. Ablauf des Verfahrens

Bereits die Bezeichnung des Instrumentes LSA verdeutlicht, worauf die Analysen hinaus wollen. »Lernstationen« entstehen dort, wo für den Betrieb bedeutsame und für den Ausbildungsberuf zentrale Arbeiten geleistet werden. LSA finden also an Arbeitsplätzen statt, deren Kernaufgaben sich einem Aktivitätsfeld des Berufs zuordnen lassen. Diese Felder beschreiben die Facharbeit anhand von sinnvermittelnden Arbeitszusammenhängen und charakteristischen Aufträgen, die für den Beruf typisch sind und die eine vollständige Handlung umfassen. Mit dieser Definition können Aktivitätsfelder wie folgt abgegrenzt und präzisiert werden:

Es werden keine einzelnen Tätigkeiten oder Verrichtungen analysiert, wie beispielsweise das Bohren und Senken oder das Arbeiten nach Bauunterlagen, sondern Aufgaben im Sinne einer vollständigen Handlung, die einer in Auftrag und Ziel definierten Verlaufsstruktur folgen. Eine allgemeine Verlaufsstruktur eines Aktivitätsfeldes beinhaltet die Bestimmung der konkreten Aufgabe, deren Planung und Durchführung sowie die Kontrolle und Bewertung des Arbeitsergebnisses. Das Konstrukt der Lernstationsanalysen berücksichtigt folgende Kriterien:

- Die Lernstationsanalysen müssen den übergeordneten Zusammenhang des beruflichen Arbeitsprozesses beinhalten und auf ein eigenständiges Berufsbild verweisen.
- Eine Lernstationsanalyse beschreibt immer einen Arbeitszusammenhang und eine vollständige Arbeitshandlung, die den Zusammenhang zwischen Planen, Ausführen und Bewerten betont.

- Die Formulierung der Dokumentationen bezieht ebenfalls die Inhalte und Formen der Facharbeit mit ein.
- Die Analyse beinhaltet den Sinn, die Funktion und die Bedeutung des konkreten Arbeitsprozesses im Kontext des übergeordneten betrieblichen Geschäftsprozesses.
- Besondere Beachtung findet das Gestaltungspotenzial, das ein Facharbeiter nutzen kann.

Die Analyse der den Aktivitätsfeldern zugeordneten Lernstationen gliedert sich in drei Phasen:

- *Vorbereitung der Untersuchung,*
- *Durchführung der Untersuchung,*
- *Auswertung und Dokumentation der Untersuchung (für eine Nutzung der Ergebnisse in der Ausbildungsplanung).*

1.3. Lernstationsanalyse – der Ansatz

1.3.1. Vorbereitung der Lernstationsanalyse

Obwohl für jede LSA auf identifizierte Aktivitätsfelder (AF) eines Berufes zurückgegriffen werden kann, empfiehlt sich folgende praktische Schrittfolge: Anhand der zuvor genannten Bedingungen, die Aktivitätsfelder von Tätigkeiten und Verrichtungen abgrenzen, gilt es zu prüfen, ob ein für die Untersuchung ausgewählter Arbeitsprozess diesen Anforderungen entspricht. Im Projekt ICSAS geht es darum, die Potentiale der Lernstationen zur Kompetenzentwicklung der Azubis zu ermitteln; die Ergebnisse beinhalten andererseits aber auch, welche Teile der Curricula nicht an einer der Lernstationen erlernt werden können – und daher in der Lehrwerkstatt oder in der Schule vermittelt werden müssen.

Auswahl der Lernstationen

Wenn ein Aktivitätsfeld als relevant für den Beruf des industriellen Schuhfertigers eingeschätzt wird, gilt es betriebliche Arbeitsplätze als (mögliche) Lernstationen in einem Unternehmen bzw. einer Abteilung auszuwählen, an denen qualifizierte Fachkräfte Anforderungen bewältigen, die repräsentativ für das Aktivitätsfeld sind. Federführend für die Auswahl der Arbeitsplätze sind betriebliche Vertreter im Untersuchungsteam, da sie detaillierte Einsichten in die Geschäfts- und Arbeitsprozesse haben und die organisatorischen Voraussetzungen der Untersuchung »vor Ort« sicherstellen können.

Aktivitätsfelder finden sich in der Regel in der Praxis nicht trennscharf voneinander isoliert. An vielen Arbeitsplätzen und damit auch Lernstationen oder Aufgabenbereichen werden Arbeitsaufgaben mehrerer Aktivitätsfelder bewältigt, die oftmals eng miteinander verknüpft sind. Für die Analyse ist es ratsam, Arbeitsplätze bzw. Aufgabenbereiche mit der »Kernausprägung« eines Aktivitätsfeldes auszuwählen. Obgleich grundsätzlich bei der Analyse nur ein einzelnes Aktivitätsfeld im Fokus steht, müssen natürlich auch die Schnittstellen zu anderen Feldern beachtet werden. Eine zu weit gefasste

gleichzeitige Untersuchung mehrerer Felder kann den Blick für das Wesentliche einschränken. Bedingt die Organisation der Facharbeit, z. B. beim Befunden (Funktionsprüfungen, Demontage, Störungsanalyse), dass mehrere Aktivitätsfelder in ihrem Kern beteiligt sind, bedarf es ggf. einer mehrmaligen Analyse unter einem jeweils anderen Blickwinkel.

Ein nicht zu vernachlässigender Einflussfaktor für die Auswahl von Arbeitsplätzen in Abteilungen und Unternehmen ist die Bereitschaft der dort tätigen Fachkräfte, an einer Analyse ihrer Arbeit mitzuwirken. Hier gilt es besonders deutlich zu machen, dass es nicht um Analysen zur Vorbereitung von Rationalisierungsmaßnahmen, personellen Umstrukturierungen oder Bewertungen individueller Leistungen geht.

Untersuchungsteam

Zur Vorbereitung gehört auch die Auswahl der Teilnehmer der Untersuchung. Aus Gründen einer effizienten, zielgerichteten Durchführung einer LSA empfiehlt sich eine Gruppe von zwei Personen, der ein Experte (Facharbeiter) und ein Forscher oder Lehrer angehören sollten. Folgende vier Funktionen sind innerhalb der Untersuchung wahrzunehmen:

- Gesprächsführung (Interview);
- Anfertigung eines Protokolls (Stichworte);
- Anfertigung von Fotos und Skizzen;
- Organisation von Arbeitsmaterialien (z. B. Zeichnungen).

- *Eine LSA wird idealerweise von einem Facharbeiter und einem externen Kollegen durchgeführt.*
- *Der vorgestellte Leitfragenkatalog ist als Toolbox, nicht als Rezept zu verstehen.*
- *Eine LSA dauert einige, wenige Stunden.*

1.3.2. Analyseleitfaden

Sowohl für bereits eingespielte Untersuchungsteams wie auch für jene Personengruppen, die punktuell für eine Analyse zusammengestellt werden, ist es wichtig, sich im Vorfeld eingehend mit dem Analyseleitfaden für die Untersuchung auseinanderzusetzen:

- In welche Geschäfts- und Arbeitsprozesse ist das Aktivitätsfeld eingebunden?
- An welchem Arbeitsplatz werden die Arbeiten des Feldes erledigt?
- An welchen Gegenständen wird bei der konkreten Arbeit gearbeitet?
- Welche Werkzeuge, Methoden und Organisationsformen kommen zur Anwendung?
- Welche Anforderungen an die Facharbeit müssen dabei erfüllt werden?
- Welche Schnittstellen zu anderen Aktivitätsfeldern sind vorhanden?
- Welche Erfahrungen gibt es mit der Ausbildung an diesem Arbeitsplatz?

Aufgrund dieser Basisfragen sind Analysekatoren entwickelt worden, die durch einen Leitfragenkatalog näher erschlossen werden können.

Analysekategorie: Geschäfts- und Arbeitsprozess

Die Analyse von Facharbeit kann sich nicht kontextfrei auf den Arbeitsplatz beziehen. Ohne Berücksichtigung der Einbindung in Geschäfts- und Arbeitsprozesse wird Facharbeit in ihrer anspruchsvollen Komplexität nicht angemessen erfasst. Für diese Analysekategorie sind Material- und Informationsflussdiagramme sowie schematische Darstellungen des Auftragsdurchlaufes hilfreiche Darstellungen, die den Analysten die Arbeit erleichtern. Diese Materialien können oftmals schon in der Vorbereitungsphase der »Vor-Ort-Analyse« vom Untersuchungsteam begutachtet werden.

Analysekategorie: Arbeitsplatz

Bei der Beschreibung des ausgewählten Arbeitsplatzes interessiert neben dem Standort (Abteilung, Fertigungsbereich, Hallenabschnitt) vor allem, unter welchen Arbeitsbedingungen die Fachleute dort ihren Arbeitsalltag bewältigen. Umgebungsbedingungen wie Lichtverhältnisse, Lärmbelastung, Umgebungstemperaturen, aber auch Aspekte der Arbeitshaltung (z. B. Sitzpositionen, Werkbänke) oder Erreichbarkeit des Werkstücks könnten hier von Interesse sein.

Analysekategorie: Gegenstände und Methoden der Facharbeit

Bei der Beschreibung des Gegenstandes der Facharbeit werden der Arbeitskontext und der Arbeitsprozess berücksichtigt. So ist z. B. das technische Design einer Werkzeugmaschine darauf ausgerichtet, dass der Anlagenführer bei ihrer Benutzung im Arbeitsprozess nur relativ geringe Kenntnisse über ihre Konstruktion braucht. Dementsprechend unterscheidet sich der Arbeitsprozess des Anlagenführers erheblich von dem des Instandhalters, obwohl beide Arbeitsprozesse dieselbe Werkzeugmaschine zum Arbeitsgegenstand haben. Der Anlagenführer als Bediener der Werkzeugmaschine führt ihr Teile zu, richtet das Werkzeug ein, steuert den eigentlichen Produktionsprozess und führt einfache Wartungsarbeiten durch. Seine Arbeit setzt das störungsfreie Funktionieren der Anlage voraus, und er benötigt meist nur geringe Kenntnisse von ihrer inneren Konstruktion und den Details ihrer Funktionen. Der Instandhalter dagegen muss im Störfall die Ursache für den Defekt der Anlage ermitteln und braucht daher detailliertes Wissen über den ungestörten Funktionsablauf, um durch den Vergleich mit dem gestörten Zustand den Grund für die Störung ermitteln zu können.

Gerade in den Methoden der Facharbeit sind vielfältige Gestaltungspotenziale enthalten. Obwohl z. B. zwei Instandhalter bei der Fehlersuche an einer Produktionsanlage eventuell höchst unterschiedlich vorgehen, verfolgen sie dennoch das gleiche Ziel: Die Identifikation der Störung. Untersucht wird das methodische Vorgehen der Fachkräfte bei der Bewältigung der Beruflichen Arbeitsaufgabe. Unterschiede zeigen sich hier nicht nur im konkreten Ausführen der Arbeit, sondern vor allem im planerischen Vorgehen, dem unterschiedliche Strategien zu Grunde liegen können.

Analysekategorie: Werkzeuge und Arbeitsmittel der Facharbeit

Bei der Beschreibung der verwendeten Werkzeuge und Arbeitsmittel der Facharbeit ist der Kontext des Arbeitsprozesses entscheidend. Neben den verwendeten Werkzeugen sind hier vor allen Dingen Fertigungsmittel von Interesse, deren Einsatz nur (oder fast nur) an dem konkreten Bauplatz stattfindet.

Analysekategorie: Organisation der Facharbeit

Ein nicht zu vernachlässigendes, prägendes Merkmal für die Gestaltung von Facharbeit ist deren Organisationsform. Im Vordergrund stehen hier Aspekte der Arbeitsaufbau- und Arbeitsablauforganisation (z. B. Gruppenorganisation, Arbeitsteilung, Hierarchieebenen, Zusammenarbeit mit anderen Berufsgruppen). Die Kooperation mit anderen Berufsgruppen (z. B. in der Instandhaltungsfacharbeit; dezentrale versus zentrale Instandhaltung) ist ein wichtiger Aspekt der Untersuchung. Unterschiedliche organisatorische Varianten führen zu erheblichen Unterschieden im Hinblick auf die berufliche Verantwortung, den Aufgabenzusammenhang und die Kooperations- und Kommunikationsanforderungen an den Arbeitsprozess. Auch Arbeitszeitmodelle (z. B. Schichtarbeit, Pausenzeiten, Teilzeitarbeit) beeinflussen die Facharbeit maßgeblich.

Analysekategorie: Anforderungen an Facharbeit und deren Arbeitsgegenstand

Identifiziert werden hier die unterschiedlichen Anforderungen, die von den verschiedenen Interessensgruppen an den Arbeitsprozess und den Arbeitsgegenstand gestellt werden. Der Betrieb setzt z. B. spezifische Qualitätsstandards, die sich aus dem Wettbewerb ergeben und bei der Facharbeit eingehalten werden müssen, und fordert die Einhaltung der Zeit- und Kostenvorgaben. Auch Anforderungen von Seiten der Gesetz- und Verordnungsgeber, z. B. in Form von technischen Normen und Unfallverhütungsvorschriften, müssen berücksichtigt werden. Vergleichbares gilt nicht zuletzt für die eigenen Anforderungen der Facharbeiter an sich und ihrer Arbeit. Erst in der Gegenüberstellung dieser unterschiedlichen, teilweise auch widersprüchlichen Anforderungen wird die Gestaltbarkeit und Gestaltungsnotwendigkeit von Technik und Facharbeit deutlich.

Analyse- kategorie	Leitfragen
Geschäfts- und Arbeitsprozess	<ul style="list-style-type: none"> – In welche Geschäfts- und Arbeitsprozesse ist die Lernstation eingebunden? – Welche Produkte werden hergestellt? – Woher kommen Vorprodukte? – Wie werden Aufträge angenommen? – Wo werden die erstellten Produkte weiterverarbeitet? – Wie werden bearbeitete Aufträge übergeben? – Wer ist Auftraggeber oder Abnehmer?
Arbeitsplatz	<ul style="list-style-type: none"> – Wo befindet sich der untersuchte Arbeitsplatz? – Wie sind die Beleuchtungsverhältnisse? – Welche klimatischen Bedingungen wirken auf die Fachkräfte ein (z. B. Wärme, Kälte, Strahlung, Lüftung, Gase, Dämpfe, Nebel, Stäube)? – In welcher Körperhaltung bewältigen die Fachkräfte ihre Aufgaben?
Gegenstände und Methoden der Facharbeit	<ul style="list-style-type: none"> – Woran wird in der Lernstation gearbeitet (z. B. technische Produkte und Prozesse, Dokumentationen, Steuerungsprogramme)? – Welche Rolle spielt der Gegenstand im Arbeitsprozess (z. B. Anlage führen oder Anlage instandsetzen)? – Wie wird bei der Bewältigung der Arbeitsaufgaben des Feldes vorgegangen (z. B. Fehlersuche, Qualitätssicherungsverfahren, Fertigung, Montage)?
Werkzeuge/ Arbeitsmittel der Facharbeit	<ul style="list-style-type: none"> – Mit welchen Werkzeugen und Arbeitsmitteln wird diese Arbeitsaufgabe durchgeführt (z. B. Multimeter, Drehmomentschlüssel, PC mit Anwendersoftware)? – Wie wird das Werkzeug oder Arbeitsmittel gehandhabt?
Organisation der Facharbeit	<ul style="list-style-type: none"> – Wie ist die Arbeit organisiert (z. B. Einzel- oder Gruppenarbeit, Arbeitsteilung)? – Welche Hierarchien beeinflussen die Facharbeit? – Welche Kooperationen und Grenzen zu anderen Berufsgruppen und Abteilungen existieren? – Welche Qualifikationen der Mitarbeiter wirken zusammen?
Anforderungen an die Facharbeit	<ul style="list-style-type: none"> – Welche Anforderungen des Betriebs oder Unternehmens müssen bei der Aufgabenbewältigung erfüllt werden? – Welche Anforderungen stellt der Kunde? – Welche gesellschaftlichen Anforderungen spielen eine Rolle? – Welche Normen, Gesetze und Qualitätsstandards werden berücksichtigt? – Welche Regeln und »Standards« fordert die Praxisgemeinschaft?
Schnittstellen	<ul style="list-style-type: none"> – Welche Bezüge gibt es zu anderen Aktivitätsfeldern? – Welche Vergleiche kann man mit anderen bereits durchgeführten Analysen dieses Aktivitätsfeldes ziehen?

	<ul style="list-style-type: none"> – Welche Gemeinsamkeiten oder Unterschiede existieren zu anderen Arbeitsplätzen im Unternehmen oder anderen Betrieben, an denen innerhalb des gleichen Feldes gearbeitet wird? – Welche Bezüge gibt es zur Berufstheorie (Berufsschule) bzw. zur »beruflichen Grundbildung« bzw. zu den »Kernkompetenzen«?
Erfahrungen mit der Ausbildung	<ul style="list-style-type: none"> – Finden Ausbildungsbestandteile am analysierten Arbeitsplatz statt? – Wenn nicht, warum? – In welchem Lehrjahr, für wie lange und in welcher Reihenfolge werden die Azubis eingesetzt? – Welche Voraussetzungen sollten die Azubis mitbringen? – Was sollten sie nach Ansicht der Facharbeiter hier lernen? – Welche Besonderheiten könnten sie hier lernen? – Welche Eindrücke gibt es von Azubis und Jungfacharbeitern? – In welcher Form werden die Azubis unterstützt? – Arbeiten Lernende »normal mit« oder bearbeiten sie gesonderte Aufträge? – Welcher Autonomiegrad wird von einem Lernenden am Ende seines Einsatzes an dieser Lernstation erwartet (Unterstützung/unter Anleitung/unter Aufsicht/Unabhängig)?

Tab 1: Gliederungsschema und Leitfragenkatalog (Toolbox) einer LSA (Kopiervorlage)

Analysekategorie: Schnittstellen

Ferner gilt es, die punktuelle Untersuchung in einen größeren Zusammenhang zu stellen. Besonders Schnittstellen und Überlagerungen zu anderen Aktivitätsfeldern verdienen eine besondere Beachtung: Wie eingangs erwähnt, können konkrete Arbeitsprozesse häufig nicht nur genau einem Aktivitätsfeld zugeordnet werden – und anders herum können bei einer konkreten LSA auch Untersuchungsergebnisse zu einem Aktivitätsfeld, die an anderen Arbeitsplätzen gewonnen wurden, kritisch reflektiert werden.

Analysekategorie: Erfahrung mit Ausbildung

Der Fokus der bis hierher beschriebenen Analysen liegt auf der Entwicklung von Empfehlungen, in welcher Reihenfolge, Dauer und Form die analysierten Arbeitsplätze für die Ausbildung genutzt werden könnten.

Entsprechend sind für das ICSAS-Projekt die Erfahrungen der Facharbeiter mit Auszubildenden bzw. Jungfacharbeitern, die mitzubringenden Voraussetzungen und der Autonomiegrad von besonderem Belang:

- Erfahrungen mit Azubis: Die Antworten könnten ernstzunehmende Schwächen der Ausbildung im Betrieb aufdecken, deren Behebung mehr bedarf als Verbesserungen an einzelnen Lernstationen.

- Voraussetzungen: Auszubildende werden in den Abteilungen deutlich besser akzeptiert, wenn sie bereits Grundfertigkeiten und -kompetenzen (z. B. Arbeitssicherheit, Arbeiten in der Werkstatt) besitzen.
- Der Autonomiegrad verdeutlicht, auf welchem Niveau Lernergebnisse liegen können. Es gibt potentiell eine Reihe von Gründen (z. B. rechtliche oder der Bedarf umfangreicher Erfahrungen), warum das höchste Niveau nicht erreicht werden kann. Trotzdem reduziert dies nicht den Mehrwert des Lernens im Arbeitsprozess – es stellt nur realistische Erwartungen sicher. Ferner bietet dieses Schema wertvolle Informationen über den Fortschritt des einzelnen Auszubildenden (vgl. Tabelle in Abschnitt 1.5), wenn beispielsweise der Mentor auf einem personalisierten Bogen markiert, wie weit der Azubi gekommen ist.

Das vorgestellte Gliderungsschema mit Leitfragenkatalog für die LSA ist als Kopiervorlage zusammengefasst dargestellt. Es hat sich bewährt, dass jedes Teammitglied diesen Leitfaden als »Gedächtnisstütze« bei der Untersuchung mit sich führt, denn die entwickelten Leitfragen bieten Anregungen für die Untersuchung. Sie sind keineswegs als Checkliste strikt im Sinne von »Frage für Frage« zu verstehen, sondern generell in jeder Untersuchung einsetzbar und als Hinweise gedacht, um Untersuchungsergebnisse gezielt herausarbeiten zu können.

1.3.3. Durchführung der Analyse und Dokumentation

Die an den ausgewählten Arbeitsplätzen beschäftigten Fachkräfte, deren Arbeit analysiert werden soll, werden darüber informiert, worum es bei der Lernstationsanalyse geht. Ihnen sollte verdeutlicht werden, dass sie dabei so weit wie möglich ihrer Alltagsarbeit nachgehen: Es geht um keine »Aufführung« singulärer Handwerkskunst oder Vorführung idealer Praxis, sondern um die Bewältigung alltäglicher Anforderungen durch die Fachkraft. Wenn am Analysetag kein »Highlight« als Arbeitsauftrag anliegt, sondern eher unspektakuläre »Standardarbeit«, ist dies für die Analyse nicht nachteilig, sondern spiegelt Normalität wider.

Die Arbeitsplätze werden besucht und nach der Liste untersucht. Dabei werden die Facharbeiter befragt, um auch das »Unsichtbare« sichtbar zu machen. Es ist ratsam, die Zustimmung zur Gesprächsaufzeichnung einzuholen, da anhand von original aufgezeichneten Gesprächen die Informationsfülle beim Auswerten leichter zu meistern ist und weniger Fehler, Irrtümer oder Missverständnisse unterlaufen, die die spätere Korrektur erschweren würden. Der zeitliche Aufwand für die Analyse hängt stark von der Komplexität der Aufgaben am konkreten Arbeitsplatz ab. Die Erfahrung zeigt, dass der Zeitbedarf zumeist bei einigen Stunden liegt.

- Die Analyse der normalen, alltäglichen Facharbeit aus der Perspektive der Ausbildung.
- Individuelle Leistungsdaten der Facharbeiter werden nicht erhoben.
- Die Dokumentation einer LSA muss vor Weiterverwendung von Mitarbeitern der jeweiligen Abteilung Korrektur gelesen und freigegeben werden.

1.4. Auswertung

Wir haben mit der LSA zwei Ziele verfolgt: Einmal einen Abgleich der bisherigen Lernstationen – Organisation der betrieblichen Einsätze – mit den AF, zum anderen die Erhebung des Lernpotenzials dieser Stationen. Aus den Angaben der an ihren Arbeitsplätzen befragten Facharbeiter zu den Fragen des Leitfadens müsste sich dieses Lernpotenzial in der nötigen Klarheit ergeben. Allerdings sollte man sich zunächst gut überlegen, was man im Zusammenhang mit beruflicher Ausbildung unter dem Begriff »Lernpotenzial« erwarten kann.

»Potenzial« ist sicher kein umgangssprachlicher Begriff wie »zu lernen«. Mit Potenzial wird ausgedrückt, dass etwas Bestimmtes (z. B. eine Situation im Alltag oder im Beruf) Möglichkeiten oder sogar gute Möglichkeiten zu etwas bietet, hier also die (gute) Möglichkeit zu lernen.

Anders als in der Umgangssprache und im Alltag bedeutet in der Berufspädagogik und in der Qualifikationsforschung »zu lernen« nicht einfach die positive und vor allem effektive Beeinflussung einer Person, sondern tatsächlich die Erhöhung von fachlichen Kompetenzen in dem – hier sehr engen – Sinne, dass jemand im Verlauf eines Lernprozesses etwas zu meistern lernt, was ihm zuvor zu tun nicht möglich war. D. h. ein Azubi, der etwas noch nicht kann, was er aber im künftigen Beruf können sollte, verhält sich nicht falsch, sondern er ist – noch – *unfähig*. Man kann ihn nicht durch Strafen, Drohungen etc. zum richtigen Handeln und Verhalten bringen, sondern er muss selbst lernen, wie man bestimmte praktische Arbeitsschritte richtig ausführt. Dazu braucht er Lernmöglichkeiten. Er muss lernen, sie zu nutzen, er muss aber auch die Gelegenheit haben, sie zu erfahren. Dabei hilft ihm die Berufsausbildung, die so strukturiert sein sollte, dass die Lernmöglichkeiten im Arbeitsprozess – wir nennen sie Lernpotenziale – optimal genutzt werden können.

Durch die Prozessorientierung sollen die Auszubildenden am Ende ihrer Lehrzeit zur Facharbeit in der Lage sein: Sind die AF betriebstypisch passend beschrieben und die Lernstationen richtig ausgewählt, dann stehen die wesentlichen Informationen für eine Anordnung der Lernstationen, die die Kompetenzentwicklung beim Azubi effektiv fördert, zur Verfügung.

Ein weiteres pädagogisches Argument ist hier aufzuführen: Dass Anfänger schon während ihrer Ausbildung mit »Meistern« (erfahrenen Facharbeitern) ihres Fachs zusammenkommen und von ihnen lernen, auch wenn es nicht möglich ist, im Rahmen eines mehrwöchigen Aufenthalts an einer qualifizierten Lernstation auch nur annähernd so professionell zu werden wie die am dortigen Arbeitsplatz eingesetzte Fachkraft. Was für den Beruf wichtig ist, kann man nur von denen lernen, die dieses Wichtige beherrschen! Die Kompetenzkluft zwischen dem Azubi, der als Anfänger vom Experten lernt, und dem Experten selbst wird erst nach der Zeit schwinden, die es eben braucht, ein Experte zu werden.

Das eigentliche Argument ist deshalb, dass es in einer prozessorientierten Ausbildung, die an ausgesuchten Lernstationen stattfindet, gar nicht darauf ankommt, aus Anfängern möglichst schnell »Meister« zu machen. Die LSA sollen vielmehr dazu dienen, die an den Lernstationen entsprechend den AF vorhandenen »Kernstücke« der kompetenten Facharbeit zu identifizieren und in eine sinnvolle Reihenfolge zu bringen. Dazu braucht man das Lernpotenzial jedes als Lernstation

ausgewählten Arbeitsplatzes. Ein solches Kernstück kann das Pinnen von Steckern sein. Dann kann man nämlich schauen, wo das am besten gelernt wird und wo man das schon unbedingt können muss, um z. B. an einem anderen Arbeitsplatz mitarbeitend zu lernen, wie man konfektionierte Kabelbäume verlegt und danach passend kürzt, verpinnt (und dann in einigen Fällen auch anschließt). Und wenn man das kann, wird man an einem Prüfstand mitarbeiten können, bei dem die verlegten Kabel auf Durchgang, Isolierung und Durchschlagsfestigkeit geprüft werden. Das alles kann man in der Fertigung lernen. Danach könnte man in die Instandhaltung gehen und bei der Befundung mitlernen. Um das dann selbständig – aber natürlich noch nicht selbstverantwortlich – machen zu können, muss man die Systeme der Befundung, Auftragsstellung und -abarbeitung in ihrer Logik und technischen Abwicklung verstehen und beherrschen. Diese Dinge, die bei einer LSA gemäß den AF in ihrer Bedeutung für das individuelle Lernen erfasst werden, betreffen das Lernpotenzial aller in der Ausbildung vorhandenen bzw. für sie erschließbaren Arbeitsplätze.

Um daraus einen Durchlauf zu organisieren, muss die Auswertung der LSA unter zwei maßgeblichen Fragen stehen:

- Was lernt man hier und was ist davon für welche kommende Station nötig?
- Was muss man bereits beherrschen, um hier mitarbeiten zu können, damit man was dazu lernt?

Im Prinzip müssen diese beiden Fragen bei der Analyse jeder Lernstation beantwortet werden. Die wichtigsten beiden Resultate der Analyse einer Lernstation sind daher erstens die Angabe einer Voraussetzung zum Lernen und zweitens die eines Lernergebnisses, das wiederum Voraussetzung zum Absolvieren der nächsten Lernstation wird.

Eine betrieblich umfassend durchgeführte Serie von LSA wird eine schlüssige, durch die betrieblichen Prozesse vorgegebene Reihung der nötigen Lernschritte ergeben. Die Auswertung sollte daher unter dem Gesichtspunkt der inneren Verknüpfung aller Arbeitsprozesse geschehen, damit geprüft werden kann, ob die tatsächliche Prozesshaftigkeit der Arbeitsorganisation eine Orientierung an den AF gewährleistet – denn hier liegen gemäß der LSA die Anforderungen, denen das individuelle Lernen als Kompetenzentwicklungsverlauf folgen muss. Mit Blick auf das Resultat dieses Auswertungsschritts ist dann zu prüfen, ob die den einzelnen AFs – und damit den analysierten Lernstationen – eigentümlichen Anforderungen ebenfalls im Prozess erworben werden können.

In der Regel wird die Antwort auf diese Fragen auch von der zeitlichen Dauer abhängen, die die Auszubildenden an den betrieblichen Arbeitsplätzen zum Lernen haben. Am Prozess als solchem kann man wenig lernen, wenn man ihn einfach nur durchheilt. In diesem Fall kann man hinterher bestenfalls sagen, was man gesehen und gehört hat und was es alles im Unternehmen gibt. Zum Beherrschen des Prozesses ist im Gegenteil wichtig, in den einzelnen Schritten das gelernt zu haben, was fachlich als Voraussetzung für die künftigen Einsätze gebraucht wird.

Folgende Möglichkeit muss ebenfalls einkalkuliert werden: »Verpinnen« z. B ist eine Fähigkeit, die in einfachen bis sehr komplexen Arbeitssituationen benötigt wird. Man wird also kaum eine Lernstation im Betrieb finden, bei der auch die ganz »hohe Kunst« des Verpinnens auf einen Schlag gelernt werden kann. Rechnen wir also damit, dass die Kernkompetenzen ein ansteigendes Niveau und damit Zeit brauchen. Dann kommt es aber auch auf eine sinnvolle Reihenfolge der dem Verpinnen gewidmeten Lernstationen an.

- Lernstationsanalysen ermitteln das Potential, das konkrete Arbeitsplätze zur Unterstützung der Kompetenzentwicklung von Auszubildenden aufweisen.
- Sie beantworten die Fragen:
- Was kann man hier lernen?
- Was muss man schon können, um hier optimale Lernergebnisse zu erzielen?
- Bei den Ergebnissen handelt es sich um Empfehlungen, deren Umsetzung, z. B. auf Grund mangelnder Plätze für Auszubildende in einzelnen Abteilungen, ggf. nicht oder nur teilweise möglich ist.

Verwendete Abkürzungen:

AF: Aktivitätsfeld

LSA: Lernstationsanalyse

1.5. Vorlage

Die Dokumentation orientiert sich naturgemäß an der Tabelle mit den Analysekategorien (Tab. 1). Die Vorlage ist halboffen, d. h. sie kann je nach Beruf oder Kontext angepasst werden. In einigen Fällen sind Unterkategorien vorstrukturiert – selbstverständlich immer mit der Möglichkeit, freie Antworten hinzuzufügen.

	Lernstation Wann	
Standort	Beruf	
Zuordnung	zu Berufsbildposition	
Prozessumfeld	Produkte	
	Art der Produkte	
	(Interner) Lieferant	
	Auftrags- / Materialannahme	
	Unmittelbarer Abnehmer	
	„End“abnehmer	
	Bereits erfolgte Prozessschritte	
	Schnittstellen im Prozess	
Besonderheiten		
Prozessschritte Differenzierte Beschreibung		
Arbeitsplatz	Halle	
	Beleuchtung, Umwelt	
	Körperhaltung	
	Besonderheiten	
Organisation	Gruppenarbeit?	
	Mitarbeiter am Platz pro Schicht	
	Mitarbeiter im Bereich	
	Hierarchien	
	Takte / Stationen	

	Schichten		
	Gleichartige Bauplätze		
	Besonderheiten		
Spezielle Anforderungen			
Schnittstellen	Zu anderen Berufsbildpositionen?		
	Zu anderen Lernorten?		
	Zur Lehrwerkstatt / Berufstheorie?		
	Sonstiges		
Ausbildung	Lehrjahr / Dauer		
	Voraussetzungen / vorherige Stationen		
	Was sollen sie hier lernen?		
	Besonderheiten		
	Erfahrungen mit Azubis und / oder Jungfacharbeiter		
	Unterstützung / Arbeitsaufgaben		
	Anzahl der Ausbilder		
	Mögliche Anzahl der Azubis		
	Sonstiges		
	Wird das vorhandene Lernpotential genutzt?		
	Verbesserungsmöglichkeiten		
Erreichbarer Autonomiegrad	Unterstützung der FA	unter Anleitung	unter Beobachtung unabhängig

2. LERSTATIONSANALYSE

2.1. Kernhandlungsfelder

2.1.1. Gabor Stanzerei

	Lernstation Wann	Stanzerei / Prototypenfertigung Januar 2018
Standort	Beruf	Schuhfertiger
Zuordnung	Zeitraumen / Berufsbildposition	A 2. Zuschneiden und Stanzen von Werkstoffen für die Schaftherstellung (§ 4 Absatz 2 Nummer 2), 18 Wochen A 1. Beurteilen und Einsetzen von Werk- und Hilfsstoffen für die Schaftherstellung (§ 4, Absatz 2 Nummer 1, 14 Wochen) A 3. Vorrichten von Schafteilen (§ 4, Absatz 2, Nummer 3, 10 Wochen)
Prozessumfeld	Produkte	Zugeschnittene Schafteile (Oberschaft, Zwischenfutter, Futter)
	Art der Produkte	Halbfertigprodukte
	(Interner) Lieferant	Leder-/Materiallager
	Auftrags- / Materialannahme	Arbeitsboxen mit Auftrag und Schablonen
	Unmittelbarer Abnehmer	Stepperei (dort findet auch Qualitätskontrolle statt)
	„End“abnehmer	Endkontrolle und Versand zum Kunde
	Bereits erfolgte Prozessschritte	Design, technische Modellerstellung (mit Geometriedaten für Schneidetische), Schablonenherstellung (aus Gradierraum), Arbeitsvorbereitung (Erstellung der Durchlaufpapiere für die Produktion mit Produktionsschritten und Materialangaben), Vorrichten der zuzuschneidenden Materialien (für Serienproduktion)
Schnittstellen im Prozess	-	

	<p>Besonderheiten</p>	<p>Reine Prototypenfertigung, kein Stücklohn, besondere Aufmerksamkeit erforderlich, ob Arbeitsunterlagen schlüssig und vollständig sind, zum Teil eigene Entscheidungen erforderlich. Manchmal (bei Prototypen) muss der Zuschneider die Materialien selber aus dem Materiallager holen</p>
<p>Prozessschritte Differenzierte Beschreibung</p>	<p>Erster Entwurf für einen Prototypen des Modelleurs kommt an, mit Zettel, der Angaben enthält zu:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wer der Modelleur ist, • Datum, • Artikelbezeichnung • Paar oder Stück • Obermaterial, Futter, Farbe der Nähte, Gummizug • Manchmal ist nur das Oberleder festgelegt, über Zwischenfutter und Futter wird später entschieden • Schablonen <p>Wenn Handzuschchnitt: nur Zwischenfutter und Futter, Oberleder wird über Computer-Optisches-System (Schneidetisch mit oszillierendem Messer) zugeschnitten.</p> <p>Schablonen: V = Zwischenfutter, Oberleder = O oder OB, Vorzeichenschablone (wichtig für Stepperei), damit die wissen, wie Teile gefügt werden sollen, Futterschablonen = F.</p> <p>Bei Prototypen sind eventuell noch nicht alle Materialien (v.a. Futter, Zwischenfutter) entschieden, das geschieht erst bei der „Besprechung“ des Artikels.</p> <p>Nach der „Besprechung“ sind alle Materialien (Futter, Zwischenfutter) definiert.</p> <p>Zuschchnitt Oberleder: Am COS: Zuschneiden der Oberschaftteile aus Leder (ohne Schablonen, da die Geometriedaten für den OL-Zuschchnitt aus dem CAD-System für den COS-Schneidetisch geliefert werden). Zuerst Auslage am Auslagetisch (mit Einscannen eines Barcodes zur Identifizierung des Arbeitsauftrages), dann Zuschchnitt (unter Zuhilfenahme eines Positionierkreuzes und Auslesen der Barcodeinformation, damit die Position der Haut auf beiden Tischen gleich ist und der Schneidekopf weiß, wo er mit dem Zuschchnitt beginnen muss, und mit Auflegen von Folie, damit Teile nicht verrutschen) am Schneidetisch.</p> <p>Stempeln: Zugeschnittene Schaftteile werden direkt gestempelt (Artikelnummer, Größe und eventuell Piktogramm-Markierung).</p>	

	<p>Stempelvorschriften beachten (Anweisung an Maschine). Stempelmaschine muss natürlich vorher eingerichtet werden und die vorgeschriebene Folie ausgewählt werden. Spalten: Egalisieren der zugeschnittenen Teile (zum Beispiel Absatzbezug 0.45 mm). Decksohlen stanzen: An Schwenkarmstanze mit Zweihandauslösung. Stanzmesser holen (definiert auf dem Arbeitsbegleitzettel mit Nummer, z.B. 9602) und Material (zum Beispiel Schweinsleder caramel), Stanze einstellen (Stanzhub und Stanzkraft). Dann mit zweitem Stanzmesser Schaumstoff zuschneiden (ebenfalls auf Arbeitszettel definiert, Zuschnitt etwas kleiner als Decksohle), mit dem Decksohlenleder hinterklebt wird. Brandsohlen werden konfektioniert zugekauft, nicht im Werk zugeschnitten.</p>	
Arbeitsplatz	Halle	Prototypenfertigung
	Beleuchtung, Umwelt	-
	Körperhaltung	-
	Besonderheiten	-
Organisation	Gruppenarbeit?	nein
	Mitarbeiter am Platz pro Schicht	1
	Mitarbeiter im Bereich	6
	Hierarchien	Meister, Mitarbeiter, Azubi
	Takte / Stationen	5 Handzuschneidplätze, 2 COS-Tische (Auslage + Zuschnitt), 2 Schwenkarmstanzen, Stempelmaschine, Spaltmaschine
	Schichten	1
	Gleichartige Bauplätze	-
	Besonderheiten	-
Schnittstellen	Zu anderen Berufsbildpositionen?	B 6 Handhaben von Arbeitsgeräten, Werkzeugen, Maschinen und Anlagen
	Zu anderen Lernorten?	Stepperei AVO
	Zur Lehrwerkstatt / Berufstheorie?	LF 2 Leder zuschneide LF 3 Textilien zuschneiden LF 4 Schafteile vorrichten
	Sonstiges	
Ausbildung	Lehrjahr / Dauer	2 mal 3 Monate innerhalb der ersten 18 Ausbildungsmonate
	Voraussetzungen / vorherige Stationen	Theorie Leder und Materialien sowie Schuhteile und -komponenten aus Berufsschule, Grundkenntnisse der

		Arbeitssicherheit (Piktogramme) werden in der vermittelt und im Betrieb bei der Maschineneinweisung spezifisch vertieft.	
	Was sollen sie hier lernen?	Alle Arbeitsschritte im Zuschnitt	
	Besonderheiten	-	
	Erfahrungen mit Azubis und / oder Jungfacharbeiter	Sehr positiv	
	Unterstützung / Arbeitsaufgaben	Alle Arbeitsaufgaben der Abteilung	
	Anzahl der Ausbilder	2	
	Mögliche Anzahl der Azubis	1-2	
	Sonstiges	Besonderheit: Ca. 1/3 der Facharbeiter hat den Ausbilderschein	
	Wird das vorhandene Lernpotential genutzt?		
	Verbesserungsmöglichkeiten		
Erreichbarer Autonomiegrad	Unterstützung der FA	unter Anleitung (fast alle Operationen) x	unabhängig (Schneidetisch) x
			

Abb. 1 Partie mit Auftragspapieren



Abb. 2 Modellmappe mit Auftrag und Schablonen

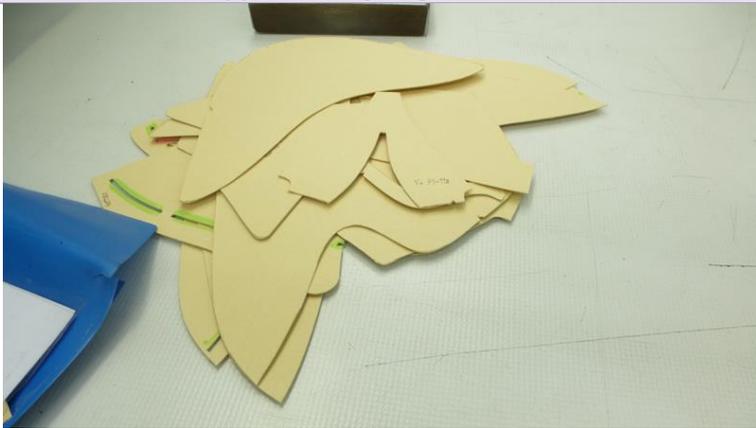


Abb. 3 Schablonen



Abb. 4 Auslage der Oberlederteile am Auslagetisch des Computer Optical Systems



Abb. 5 Zuschnitt der Oberlederteile auf dem Schneidetisch des Computer Optical Systems



Abb. 6 Partie mit Auftragspapieren und zugeschnittenen Oberschaftteilen



Abb. 7 Stempelmaschine



Abb. 8 Stempelanweisungen



Abb. 9 Einrichten der Stempelmaschine



Abb. 10 Resultat Stempelvorgang



Abb. 11 Zuschnitt der Decksohlen

2.1.2. Gabor Stepperei

	Lernstation Wann	Stepperei und Lehrlingswerkstatt Stepperei / Prototypenfertigung Januar 2018
Standort	Beruf	Schuhfertiger
Zuordnung	Zeitrahmen / Berufsbildposition	A 3. Vorrichten von Schafteilen (§ 4 Absatz 2 Nummer 3), 10 Wochen A 4. Herstellen von Schäften (§ 4 Absatz 2 Nummer 4), 24 Wochen
Prozessumfeld	Produkte	Fertige Schäfte
	Art der Produkte	Halbfertigprodukte
	(Interner) Lieferant	Stanzerei
	Auftrags- / Materialannahme	Stepperei: Arbeitsboxen mit Auftrag und zugeschnittenen Schafteilen und Vorzeichenschablonen
	Unmittelbarer Abnehmer	Zwickerei
	„End“abnehmer	Endkontrolle und Versand zum Kunde
	Bereits erfolgte Prozessschritte	Für die Stepperei der Prototypenfertigung: Stanzerei einschließlich der bis dorthin erfolgten Prozessschritte Für die Lehrwerkstatt der Stepperei: Egal, ob die Stanzerei schon eine Station im persönlichen Ausbildungsplan eines Auszubildenden war oder nicht, erlernt jeder Auszubildende, der gerade die Stepperei durchläuft, den Zuschnitt der Schafteile eines ähnlichen Schuhmodells wie das Modell, das er in der Prüfung fertigen werden muss. Auf diese Weise sind die Azubis autonom, wenn sie neues Material zum Üben brauchen – sie können die benötigten Schafteile selber zuschneiden / ausstanzen.
	Schnittstellen im Prozess	-

	<p>Besonderheiten</p>	<p>Stepperei: Reine Prototypenfertigung, kein Stücklohn, aufmerksame Kontrolle der Fertigungsanweisungen auf Schlüssig- und Vollständigkeit.</p> <p>Lehrlingswerkstatt: Eigener Bereich innerhalb der Stepperei mit gespiegeltem Maschinenpark, der rein für die Ausbildung zur Verfügung steht einschließlich einer eigenen Ausbilderin (Teilzeitkraft 50%, die allerdings bei Arbeitsspitzen oder falls keine Azubis in der Abteilung sind zur personellen Entlastung in der Prototypenfertigung am Steppereiband einspringt).</p>
<p>Prozessschritte Differenzierte Beschreibung</p>	<p>Modellabhängig. Arbeitspartien kommen aus der Stanzerei.</p> <p>Beispielmodell eines Prüfungsschuhs (Arbeitsanweisungen Stepperei):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Riemchen spalten • Gummizug abschneiden und Riemchen pressen • Vorzeichnen • Schärfen der Oberleder- und Futterteile • Kalf auf Oberleder sprühen (???) • Band kleben • Zwischenfutter einbügeln • Banane und Pyroflex einbügeln (???) • Seitenbestechnaht steppen und ausreiben • Seitliches Pyroflex einbügeln (Pyroflex??) • Fersenbestechnaht steppen, ausreiben und pressen • Riemchen auf der Rückseite vorzeichnen • Ziernaht 30/3 auf Schaft • Gummizug an Riemchen vorrichten, Kanten umbüggen von Hand • Schaft vorrichten, pressen • Haltenaht 30/3 • Blattfutter ketteln • Blatt: Futterband kleben 14 KK • Kappentasche steppen, pressen • Blattfutter und Kappentasche zusammenkleben und 60/3 absteppen • Vlies und Vorderkappe bügeln 	

- Futter sprühen, einkleben
- Riemchenfutter an Riemchen kleben
- Kantieren, Schaft und Riemchen 30/3
- Riemchen an Schaft kleben, an Aussparung 60/3 riegelein
- Rundung des Riemchens dicht neben der 303 Kantiernaht, von Stern zu Stern riegelein 60/3
- Zwickeinschlag steppen

Einführung der Auszubildenden in der Stepperei beginnt immer erst mit Tretübungen (Pedal der Nähmaschine), um ein Gefühl für die Geschwindigkeit und die Nadelbewegung zu bekommen. Danach kommen Übungen mit Papierbögen (Nähmaschine noch ohne Faden), die nach steigender Schwierigkeit geordnet sind, gerade Linien, Kurven, Rundungen

Dann wird das Einfädeln mit Unter- und Oberfaden geübt, um im nächsten Schritt Übungen auf Lederteilen mit aufgemalten Mustern oder Schrift machen zu können.

Dann folgen Übungen wie Kappentaschen einnähen und pressen (aber auch nur im Lehrbereich).

Für den Bereich der Lehrstepperei werden zuweilen auch „gelöschte“ Artikel benutzt (Prototypen, die schon für die Serienproduktion freigegeben sind), damit das Lesen der Produktionsanweisungen geübt werden kann.

Arbeitsplatzfolge am Band in der Stepperei:

- Eingangskontrolle der Partien, die aus der Stanzerei kommen
- Vorzeichnen (grün = Silberstift oder Kreide, damit die Vorzeichnung nach dem Fügevorgang = Nähen wieder entfernt werden kann oder rot = nach dem Zwischenfuttoreinbügeln auf der Rückseite markieren)
- Schärfen (progressives Verdünnen der Materialdicke an Kanten auf 0 – beispielsweise bei Vorderkappen – beziehungsweise Schärfsschnitte für Buggkanten, Einfaß, Untertritt, offenkantig)
- Kantenfärben (bei nicht durchgefärbtem Leder werden die Kanten in der gleichen Farbe wie die Lederoberfläche nachgefärbt) von Hand mit Holzstäbchen. Viele Farben vorhanden, manche müssen aber auch gemischt werden. Auszubildende werden zuweilen an diesen Arbeitsplatz gesetzt, weil sie dann anhand der Steppereivorgaben herausfinden müssen, wo offene Kanten sind, was sehr lehrreich ist.
- Zwischenfutter (mit aufgesintertem Heißschmelzklebstoff, sieht punktförmig aus und fühlt sich bei Raumtemperatur

	<p>trocken an) und Verstärkungen einbügeln mit Tellerbügeltisch (der die Heißschmelz-Klebstoff-Beschichtung zum Schmelzen bringt und dadurch sowie durch relativ kurzes Aufbringen von Druck die Verklebung bewirkt). Arbeitseinstellung Bügelpresse ca. 1 bar ca. 100 bis 120 °C, je nach Empfindlichkeit der Leder auch weniger.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schaffteile vorrichten und mit Klebstoff vorfixieren, bis die endgültige Fixierung durch Nähen erfolgt ist • Seiten- und Fersenbestechnaht ausführen (robuste Union-Maschine) • Flachsteppmaschine für Kappentaschen • Kettelmaschine für Blattfutter (mit Zickzackstich auf Stoß genäht) • Verschiedene Näharbeitsplätze mit einer einziger Bedienerin für Haltenähte (Faden 60/3) und Ziernähte von 30/3 über 10/3 bis hin zu 5/30 je nach Anweisung • Zwischenfutter und Band einkleben • Ziernähte steppen • Kantieren (Säulenkantiermaschine, Messer läuft mit und beschneidet überstehendes Futter) • Reißverschlüsse einnähen (Säulennähmaschine) • Buggmaschine (zum Umbiegen sichtbarer Kanten) mit Heißschmelzkleber und Buggband • Nietmaschine (für Knöpfe, Funktionsdruckknöpfe oder Ziernieten), Löcher werden aber vor Einsetzen der Nieten mit Lochpfeifen vorgestoichen. Auch Perforierungen/Lochmuster werden mit Lochpfeifen erzeugt, da bei Musterschuhen noch keine Matrizen gefertigt werden. • Endkontrolle, säubern (Markierungen entfernen, überstehende Fäden etc.) 	
<p>Arbeitsplatz</p>	<p>Halle</p>	<p>Prototypenfertigung / Stepperei</p>
	<p>Beleuchtung, Umwelt</p>	<p>Tageslicht und sehr gute Beleuchtung (Decke und an Maschinen)</p>
	<p>Körperhaltung</p>	<p>Ergonomische Stühle an den Arbeitsplätzen, die individuell eingestellt werden</p>

	Besonderheiten	An jeder Maschine werden Funktionsweise UND die Sicherheitsmaßnahmen erklärt. Die Ausbilderin hält auch regelmäßig eine theoretische Schulung zum Thema Maschinenkunde (Werksunterricht). Teilnehmer sind dann ALLE Lehrlinge ALLER Lehrjahre. Werksunterricht gibt es übrigens zu vielen Themenbereichen, Arbeitsvorbereitung, -organisation, Maschinen, alle Abteilungen...
Organisation	Gruppenarbeit?	Nein
	Mitarbeiter am Platz pro Schicht	Ein- oder Mehrmaschinen-Arbeitsplätze mit einer Bedienerin
	Mitarbeiter im Bereich	20 in der Stepperei
	Hierarchien	Meisterin, Mitarbeiterinnen, Azubi
	Takte / Stationen	Stepperei: 2 x Vorzeichnen, 3 x Schärfe, 1 x Kantenfärben, 4 x Vorrichtplätze, 1 x Flachsteppmaschine, 1 x Maschine für Bestechnaht, 1 x Kettelmaschine, 4 Maschinen für Halte- und Ziernähte, Kantiermaschine, Buggmaschine.
	Schichten	1
	Gleichartige Bauplätze	-
Schnittstellen	Zu anderen Berufsbildpositionen?	B 6 Handhaben von Arbeitsgeräten, Werkzeugen, Maschinen und Anlagen
	Zu anderen Lernorten?	BBS für Theorie / Kennenlernen der Serienfertigung im Werk in der Slowakei / Stanzerei / Zwickerei
	Zur Lehrwerkstatt / Berufstheorie?	LF 5 Schäfte fügen LF 10 Macharten ausführen
	Sonstiges	
Ausbildung	Lehrjahr / Dauer	1 mal 3 Monate innerhalb der ersten 18 Ausbildungsmonate und dann nochmal 3 Monate zur Vorbereitung der Abschlussprüfung
	Voraussetzungen / vorherige Stationen	Theorie Leder und Materialien sowie Schuhteile und -komponenten aus Berufsschule, Grundkenntnisse der

		Arbeitssicherheit (Piktogramme) werden in der BBS vermittelt und im Betrieb bei der Maschineneinweisung spezifisch vertieft.
	Was sollen sie hier lernen?	Alle Arbeitsschritte in der Stepperei, aber Priorität hat das Üben am Modell, das dem für die Prüfung nahekommt.
	Besonderheiten	Stepperei-Lehrwerkstatt, keine „normale“ Produktionsumgebung. Auszubildende verbringen 4 Wochen im Gabor-Werk in der Slowakei, um dort die Serienproduktion kennenzulernen.
	Erfahrungen mit Azubis und / oder Jungfacharbeiter	Sehr positiv. Neben der Anleitung der Auszubildenden kommt des Öfteren auch Schnupper-Praktikanten, die von einem Tag bis eine Woche bleiben und einen ganzen Schuh verfolgen (zum Entscheiden, ob sie bei Gabor lernen wollen). Auch Kollegen, die für bestimmte Maschinen angelehrt werden, durchlaufen die Lehrwerkstatt der Stepperei.
	Unterstützung / Arbeitsaufgaben	Alle Arbeitsaufgaben der Abteilung
	Anzahl der Ausbilder	1
	Mögliche Anzahl der Azubis	1-2
	Sonstiges	Eine Ausbilderin für ein bis maximal zwei Auszubildende
	Wird das vorhandene Lernpotential genutzt?	Ja, hundertprozentig
	Verbesserungsmöglichkeiten	Eventuell mehr Modellvielfalt, sofern das Modell für die Abschlussprüfung gut gemeistert wird.
Erreichbarer Autonomiegrad	Unterstützung der FA unter Anleitung	unter Beobachtung
		Unabhängig X



Abb. 12 Stepperei-Eingangskontrolle



Abb. 13 Schärfen



Abb. 14 Kantenfärben



Abb. 15 Verstärkungen aufbügeln



Abb. 16 Steppen mit der Flachbettmaschine



Abb. 17 Arbeiten an der Säulenmaschine



Abb. 18 Buggmaschine



Abb. 19 Berichtsheft eines Auszubildenden (Titelseite)

- Schlusskontrolle - Kationen - Etiketten kleben							
1. Arbeitsgüte/Gründlichkeit	<input checked="" type="checkbox"/> arbeitet sehr gut, nahezu fehlerlos	<input type="checkbox"/> arbeitet gut, macht fast keine Fehler	<input type="checkbox"/> zufriedenstellende Arbeitsgüte, macht gelegentlich Fehler	<input type="checkbox"/> ausreichende Arbeitsgüte, macht oft die gleichen Fehler	<input type="checkbox"/> mangelhafte Arbeitsgüte, macht oft die gleichen Fehler	<input type="checkbox"/> nicht ausreichende Arbeitsgüte, macht sehr oft Fehler	
2. Auffassungsgabe	<input checked="" type="checkbox"/> erfasst sehr rasch, erkennt Wesentliches	<input type="checkbox"/> erfasst schnell, meist das Wesentliche	<input type="checkbox"/> erfasst etwas langsam, erkennt oft das Wesentliche	<input type="checkbox"/> erfasst langsam, erkennt oft nicht das Wesentliche	<input type="checkbox"/> erfasst sehr langsam, erkennt selten das Wesentliche		
3. Hilfsbereitschaft/Aufmerksamkeit	<input checked="" type="checkbox"/> sehr aufmerksam, schätzt Situationen richtig ein, tritt aktiv mit	<input type="checkbox"/> aufmerksam, schätzt Situationen meist richtig ein, gute Hilfsbereitschaft	<input type="checkbox"/> oft aufmerksam, schätzt Situationen oft richtig ein, hilfebereit	<input type="checkbox"/> manchmal unaufmerksam, ausreichende Hilfsbereitschaft	<input type="checkbox"/> oft unaufmerksam, mangelnde Hilfsbereitschaft	<input type="checkbox"/> unaufmerksam, schätzt Situationen oft nicht richtig ein, Hilfsbereitschaft lässt oft zu wünschen übrig	
4. Einsatzbereitschaft u. Fleiß	<input type="checkbox"/> sehr aktiv, stets arbeitswillig, ausgeprägter Fleiß	<input checked="" type="checkbox"/> aktiv, arbeitswillig und fleißig	<input type="checkbox"/> arbeitswillig, zufriedenstellender Fleiß	<input type="checkbox"/> gerade ausreichender Fleiß	<input type="checkbox"/> eher unmotiviert, mangelhafter Fleiß und Arbeitsbereitschaft	<input type="checkbox"/> meist passiv, weicht Anstrengungen oft aus, Fleiß lässt oft zu wünschen übrig	
5. Zuverlässigkeit	<input checked="" type="checkbox"/> sehr zuverlässig	<input type="checkbox"/> zuverlässig	<input type="checkbox"/> meist zuverlässig	<input type="checkbox"/> ausreichende Zuverlässigkeit	<input type="checkbox"/> mangelnde Zuverlässigkeit	<input type="checkbox"/> nicht zuverlässig	
6. Ausdrucksvermögen	<input checked="" type="checkbox"/> äußert sich sehr klar, sehr treffend, sehr rasch, sehr guter Ausdruck	<input type="checkbox"/> äußert sich meist verständlich, treffend und rasch, guter Ausdruck	<input type="checkbox"/> zufriedenstellende Ausdruckweise	<input type="checkbox"/> nicht immer klarer Ausdruck	<input type="checkbox"/> findet oft nicht die richtigen Worte, mangelhafter Ausdruck	<input type="checkbox"/> nicht ausdrucks-gewand, geringer Wortschatz	
7. Verhalten/Auftreten	<input type="checkbox"/> gute Kontaktfähigkeit, sehr sicheres Auftreten	<input checked="" type="checkbox"/> kontaktfähig, im allgemeinen sicheres Auftreten	<input type="checkbox"/> meist kontaktfreudig, oft ein sicheres Auftreten	<input type="checkbox"/> eher wenig kontaktfähig, Auftreten nicht sehr sicher	<input type="checkbox"/> findet nicht leicht Kontakt, Auftreten unsicher	<input type="checkbox"/> nicht kontaktfreudig, sehr unsicheres Auftreten	
8. Gesamteindruck	<input checked="" type="checkbox"/> sehr gut	<input type="checkbox"/> gut	<input type="checkbox"/> befriedigend	<input type="checkbox"/> ausreichend	<input type="checkbox"/> mangelhaft	<input type="checkbox"/> ungenügend	

Bemerkungen:

Abb. 20 Berichtsheft (Bewertung)

2.1.3. Gabor Zwickerei

	Lernstation Wann	Zwickerei / Prototypenfertigung Januar 2018
Standort	Beruf	Schuhfertiger
Zuordnung	Zeitraumen / Berufsbildposition	A 6. Vorbereiten und Montieren von Schäften und Bodenteilen (§ 4, Absatz 2, Nummer 6), 20 Wochen
Prozessumfeld	Produkte	Fertige Schäfte werden mit Hinterkappe versehen, eingeleistet und mit der Brandsohle verbunden
	Art der Produkte	Halbfertigprodukte
	(Interner) Lieferant	Stepperei, Leisten, Hinterkappen und Brandsohlen von externen Lieferanten
	Auftrags- / Materialannahme	Arbeitsboxen mit Auftrag und Schäften
	Unmittelbarer Abnehmer	Wagen mit Schuhen und gelben Zettel zur Montage
	„End“abnehmer	Endkontrolle und Versand zum Kunden
	Bereits erfolgte Prozessschritte	Stepperei einschließlich der bis dorthin erfolgten Prozessschritte
	Schnittstellen im Prozess	Eventuell externe Qualitätskontrolle der Schäfte vor Zwicken durch Abnehmer/Kunden. Eventuell Schnittstelle mit Montage, wenn eingefaßte Brandsohlen hergestellt oder Absätze bezogen werden.
Besonderheiten	Reine Prototypenfertigung, kein Stücklohn, zumal das modellabhängige Einstellen der Maschinen relativ zeitaufwändig ist (extrem häufiger Modellwechsel). In der Massenproduktion ist die Zwickerei die kritische Engstelle, hier wird die pro Tag produzierbare Anzahl an Schuhen bestimmt.	
Prozessschritte Differenzierte Beschreibung	Arbeitspartien kommen aus der Stepperei: <ul style="list-style-type: none"> • Schäfte (Paar oder Stück) • Eventuell Schmuck (bleibt einfach im Kasten) 	

- Ausschreibungszettel: definiert Leisten, Hinterkappen- und Brandsohlenart, Sohle (bleibt in der Kiste für Montage)
- Normalerweise werden Lefa-Hinterkappen (Lefa = Lederfaserstoff) verwendet, die in Abhängigkeit von der Sprengung (Absatzhöhe) ausgewählt werden müssen (bei Gabor liegen die Absatzhöhen generell zwischen 10 und 60 mm)
- Lefa-HK werden bei Gabor in Heißsiegel-Klebstoff getaucht (dieser Schritt wird allerdings nicht in der Zwickerei durchgeführt, sondern in der Vorbereitung)
- Hinterkappe wird manuell in den Schaft eingelegt (wichtig, dass sie hinten faltenfrei anliegt) und mit einer kleinen Metallklammer angeheftet, damit sie nicht verrutscht
- Schaft mit Hinterkappe wird in die Hinterkappeneinformmaschine (hier muss ebenfalls sprengungsabhängig die richtige Form gewählt werden) eingelegt und die Hinterkappe unter Einwirkung von Druck und Wärme eingepresst (Maschine mit Zweihandauslösung) mittels Druckkissen und Scheren, die Oberleder an die HK andrückt.
- Ausspannen, Kontrolle auf Faltenfreiheit
- Thermoplastische Hinterkappen werden ebenfalls verarbeitet. Im Unterschied zu Lefa-HK verlangen sie nach der Beaufschlagung von Druck und Hitze einen zweiten Pressgang auf einer kalten Form.
- Leisten nach Auftragsformular herausuchen (wichtigste Unterscheidungspunkte: Sprengung, Spitzenform).
- Brandsohlen mit oder ohne Schaumausschnitt. Die Brandsohle ist das „Rückgrat“ oder Fundament des Schuhs (AGO-Machart, die hier gefertigt wird), weil um sie herum der Schuh aufgebaut wird.
- Brandsohle mit zwei Täcksen an den Leistenboden heften
- Futterpressmaschine (Vorderblatt), um Falten zu vermeiden
- Brandsohleneinfass: Brandsohle mit Ledereinfass, den man sieht, wenn die (etwas kleinere) Decksohle eingelegt ist.
- Überholmaschine (auch: „Spitzenwickmaschine“ mit verschiedenen Spitzenbändern, abhängig von der Spitze des jeweiligen Leisten, richtiges Spitzenband auswählen und die Maschine einrichten. Die Zwickzangen (das Werkzeug) werden auf die verschiedenen Leisten eingestellt. Der Schaft wird erst vorne, dann seitlich eingespannt, so wird das Material nach unten gezogen. Von unten wird per Düse Schmelzkleber an die Brandsohle gespritzt. Von oben wird der Stempel, von vorne

das Spitzenband an den Leisten herangefahren – während gleichzeitig die Zangen das Schaftmaterial nach unten ziehen und zwei Scheren den Zwickeinschlag unter dem Leistenboden mit der angehefteten Brandsohle (einige bar und Sekunden, je nach Modell) an den heißen Klebstoff anpressen. Der Maschinenzyklus muss aus Sicherheitsgründen mit beiden Händen gestartet werden. Ergebnis: Ein gleichmäßiger, glatter Zwickeinschlag und das Schaftmaterial ist mit der Brandsohle verbunden. Beim Überholen gibt es noch eine besondere Herausforderung: Der Leistenrist hat eine Skala, damit das Vorderblatt beider Schuhe eines Paares absolut symmetrisch gezwickelt werden kann. Kontrolliert werden muss auch immer noch, dass man den linken Schaft auch wirklich auf den linken Leisten zwickelt, so muss zum Beispiel ein Reißverschluss, der eine Funktion hat, immer auf die Innenseite. Zierverschlüsse können auch außen sein, da muss man aufpassen, sie nicht aus Gewohnheit nach innen zu zwickeln.

- Nach dem Spitzenzwickeln erfolgt das Gelenkzwickeln (Seitenzwickeln) und dann das Fersenzwickeln.
- Beim Seitenzwickeln verwendet der Mitarbeiter eine Zwickzange, mit der greift er das Material und befestigt das Ganze auf der Brandsohle. Das hält zwar schon, aber wir befestigen die Seiten noch mal mit Täcksen (kleine Nägelchen), je 8 in konstantem Abstand auf jeder Seite. Die spürt man nicht am Fuß, da auf dem Leisten ein Beschlag ist, der die Täckse zum Umknicken bringt. Die Seiten werden dann noch mit einem pressluftbetriebenen Hammer angeklopft. In den Produktionswerken findet das Seitenzwickeln ohne Klebstoff statt, das Material wird nur mit der Zange an die richtige Stelle gehalten – das geht natürlich schneller, ist aber auch anstrengender. Dann entfernt man die beiden Täckse, die die Brandsohle am Leisten fixieren – später wäre es schwierig, sie vom Leisten zu kriegen.
- Fersenzwickeln – erst muss man die Maschine einstellen; auf die verschiedenen Schuharten, entweder Pumps bzw. Halbschuhe oder Stiefel bzw. Stiefelette. Ferner muss die Sprengung (Absatzhöhe) berücksichtigt werden. Entsprechendes Programm und entsprechenden Aufsatz wählen (unterschiedliche Leistenkämme bei Pumps und Stiefeln), Spitzenaufgabe und Höhe des Leistenhalters an der Maschine müssen eingestellt werden. Maschine muss aus Sicherheitsgründen mit beiden Händen ausgelöst werden, es werden 20 Täckse in den Zwickeinschlag der Ferse geschossen. Auch hier muss beachtet werden, dass das Material in einer

	<p>Weise eingelegt wird, dass so gezwickt werden kann, dass beide Schuhe eines Paares hinten gleich hoch sind (Striche auf dem Leisten, in der Fertigungsanweisung ist festgelegt, auf welchen Strich er soll). Es gibt auch programmierbare Automaten, die Gelenk- und Fersenzwicken in einem Arbeitsgang erledigen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anklopfen: Leistenkante begradigen (Falten rausklopfen). Die Maschine besteht hat ein Rad mit Kügelchen auf der Laufseite, die beim Drehen durch die Zentrifugalkraft nach außen gedrückt werden und so das Material glätten. Die Schuhe werden manuell zwischen Stützblock und Rad gehalten. • Die Ferse wird mit der nächsten Maschine gepresst. Der Schuh wird mit der Ferse auf eine Halterung gelegt und ein Kissen drückt mit 5 bar auf die Ferse. Hier findet gleichzeitig die Endkontrolle von der Zwickerei statt (Sichtkontrolle), dass die Schuhe faltenfrei sind, etc. • Heatsetter: Ofen (90-105°), normalerweise mit erhöhter Luftfeuchtigkeit zur erneuten Aktivierung der Klebstoffe und damit sich das Leder besser an den Leisten legt (Formstabilisieren). 2-3 Minuten je nach Schuh. 	
Arbeitsplatz	Halle	Prototypenfertigung
	Beleuchtung, Umwelt	Normal
	Körperhaltung	Meist stehend
	Besonderheiten	Arbeitsschutz: Maschinen mit beiden Händen zu bedienen, Gehörschutz beim Anklopfen
Organisation	Gruppenarbeit?	-
	Mitarbeiter am Platz pro Schicht	
	Mitarbeiter im Bereich	5
	Hierarchien	1 Meister – 4 Facharbeiter
	Takte / Stationen	9 Stationen
	Schichten	1
	Gleichartige Bauplätze	-
	Besonderheiten	-
Schnittstellen	Zu anderen Berufsbildpositionen?	<p>A 5 Beurteilen und Vorbereiten von Bodenteilen für die Herstellung und Weiterverarbeitung</p> <p>B3 Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit</p> <p>B6 Handhaben von Arbeitsgeräten, Werkzeugen, Maschinen und Anlagen</p>

	Zu anderen Lernorten?	z. T. kommen Modelleure zum kontrollieren Stepperei Montage	
	Zur Lehrwerkstatt / Berufstheorie?	LF 5 Schäfte fügen LF 6 Klebstoffe verwenden LF 10 Macharten ausführen	
	Sonstiges	-	
Ausbildung	Lehrjahr / Dauer	Alle Azubis im 1. oder 2. Lehrjahr für 3 Monate, einige im 3. LJ. erneut für 3 Monate	
	Voraussetzungen / vorherige Stationen	keine	
	Was sollen sie hier lernen?	Sämtliche Arbeitsschritte, bis zum Einstellen der Überholmaschine kommen nur einige	
	Besonderheiten	-	
	Erfahrungen mit Azubis und / oder Jungfacharbeiter	Sehr gut	
	Unterstützung / Arbeitsaufgaben	Keine Extra-Aufgaben für Azubis	
	Anzahl der Ausbilder	1	
	Mögliche Anzahl der Azubis	1-2	
	Sonstiges	-	
	Wird das vorhandene Lernpotential genutzt?	Ja	
	Verbesserungsmöglichkeiten		
Erreichbarer Autonomiegrad	Unterstützung der FA	unter Anleitung	unter Beobachtung x (Überholen, Fersenzwicken) Unabhängig X (alle anderen Arbeitsschritte)



Abb. 21 Brandsohlen



Abb. 22 Hinterkappe

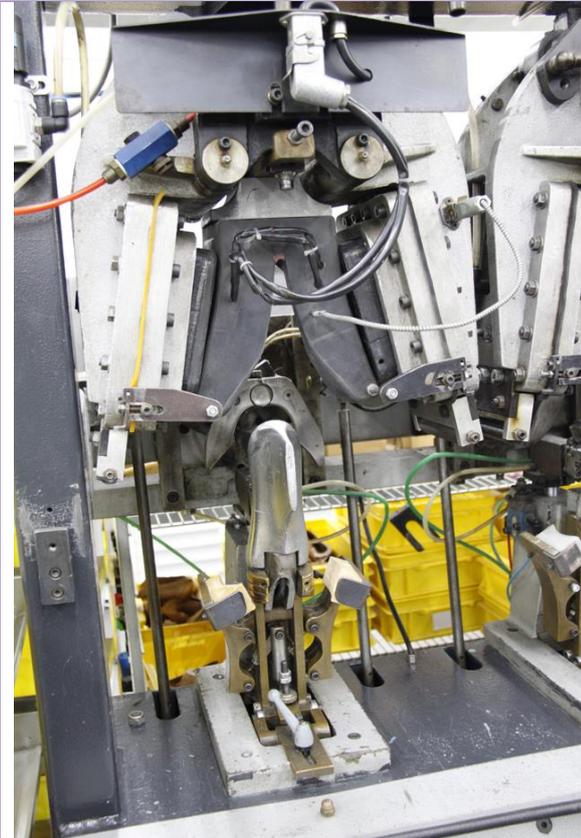


Abb. 23 Hinterkappeneinformmaschine



Abb. 24 Partiewagen in der Zwickerei



Abb. Spitzenkranz für die Überhol- und Zwickmaschine



Abb. 25 Der Spitzenkranz gibt die Spitzenform des Leistens genau wieder für ein perfektes Zwickergebnis

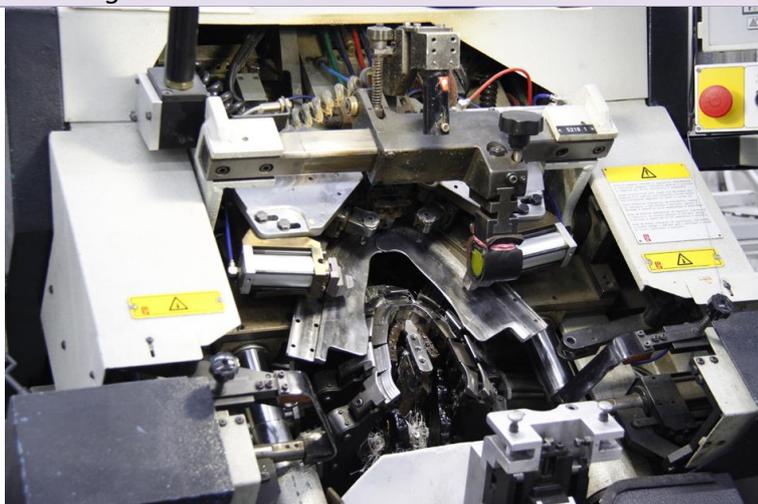


Abb. 26 Spitzenzwickmaschine

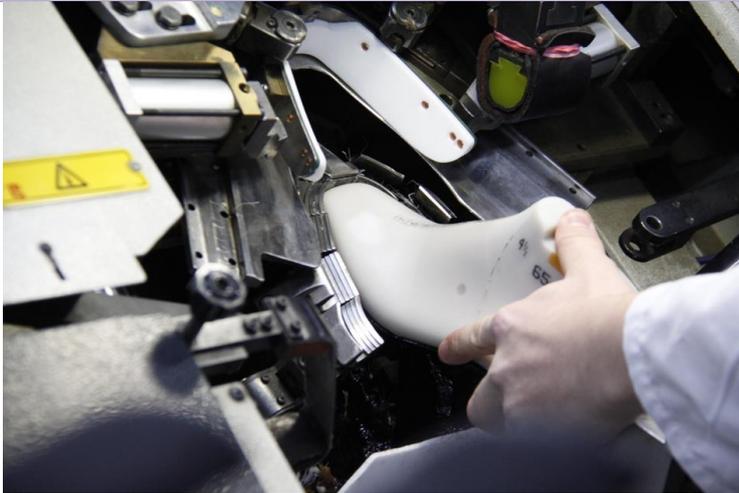


Abb. 27 So wird der Leisten (normalerweise mit Schaft, hier für Demonstrationszwecke ohne) in die Zwickmaschine eingeführt



Abb. 28 Spitzenzwicken

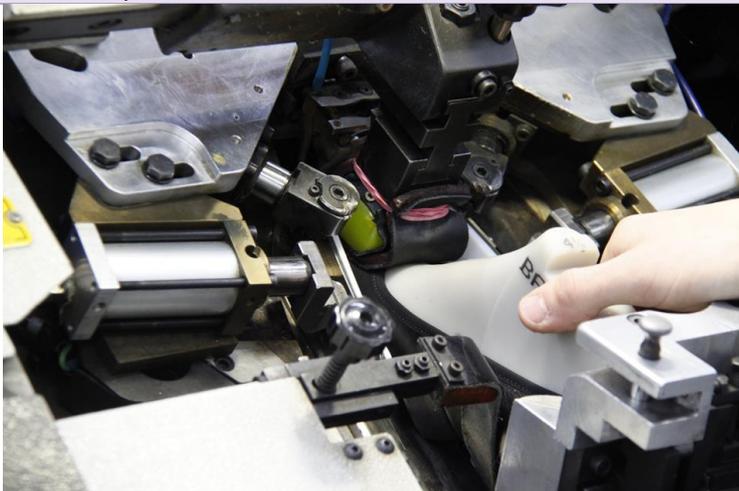


Abb. 29 Spitzenzwicken



Abb. 30 Ergebnis Spitzenzwicken

2.1.4. Gabor Montage

	Lernstation Wann	Montage Januar 2018
Standort	Beruf	Schuhfertiger
Zuordnung	Zeitraumen / Berufsbildposition	A 6. Vorbereiten und Montieren von Schäften und Bodenteilen (§ 4 Absatz 2 Nummer 6), 20 Wochen
Prozessumfeld	Produkte	Ausgeleiteter Schuh mit montiertem Schuhboden
	Art der Produkte	Fast fertige Schuhe (es fehlt noch das Finishen)
	(Interner) Lieferant	Zwickerei (aufgeleitete und gezwickte Schäfte); Laufsohlen, Absätze und Deckflecke kommen aus dem internen Lager, zugeschnittene Absatzbezüge aus Stanzerei
	Auftrags- / Materialannahme	Wagen mit Halbfertigprodukten und zusortierten Bodenkomponenten und Auftragszettel
	Unmittelbarer Abnehmer	Finish
	„End“abnehmer	Endkontrolle und Versand zum Kunden
	Bereits erfolgte Prozessschritte	Zwickerei einschließlich der bis dorthin erfolgten Prozessschritte
	Schnittstellen im Prozess	-
	Besonderheiten	Reine Prototypenfertigung, kein Stücklohn
Prozessschritte Differenzierte Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> Erster Schritt in der Montage ist das händische Aufrauen (in den Produktionswerken wird mit Rauautomaten gearbeitet, was aber in der Prototypenfertigung wegen des häufigen Werkzeugwechsels nicht in Frage kommt). Das Rauen dient der Glättung der Falten des Zwickeinschlags und der Entfernung der Narbenschicht des Leders, um optimale Klebevoraussetzungen zu schaffen. Verwendet wird im Beispiel ein wärmeaktivierbarer Klebstoff, der zusätzlich mit Härter versetzt wird, um die Klebkraft zu erhöhen. Zunächst wird der Zwickeinschlag mit einem groben Schleifband geglast, dann mit feinerer Rauscheibe geraut. Der Klebstoff kann sich auf der durch das Rauen vergrößerten Oberfläche besser im Material verankern. Der Beispielschuh hat nur eine $\frac{3}{4}$-Sohle, weshalb der Zwickeinschlag nur auf $\frac{3}{4}$ der Sohlenfläche geraut 	

wird. Das hintere Viertel (unter der Ferse) wird nicht geraut, weil dort der Absatz sitzen wird. Bei durchgehenden Sohlen wird der komplette Schuhboden geraut. Bei Schalensohlen wird auch über den Leistenboden hinweg ein Teil der Seite aufgeraut.

- Zementieren heißt, dass der Klebstoff (in diesem Fall ein PU-Klebstoff) aufgetragen wird, und zwar in zwei Etappen (Vor- und Hauptstrich). Achtung, zu viel Klebstoff ist nicht sinnvoll. 10 Minuten einziehen.
- Die Laufsohlen werden anhand des Produktcodes aus der Fertigungsvorschrift aus dem Sohlenlager herausgesucht.
- Absatz- und Brandsohlenbeziehen sind vorbereitende Arbeiten, die eigentlich in die Abteilung „Bodenvorbereitung“ gehören, deren Erzeugnisse direkt in der Montage verbaut werden. Der Absatz wird zum Beziehen eingespannt. Das Bezugsleder kommt direkt aus dem Zuschnitt. Der Absatzrohling wird in Klebstoff getaucht und der Bezug mit Klebstoff besprüht. Das Bezugsleder wird passgenau und glatt aufgedrückt und überstehende Reste werden weggeschnitten. Das Leder wird am Absatzbett und unten zur Auftrittfläche hin umgelegt.
- Beispielhaft wird auch ein Brandsohlenbezug gezeigt (diese Tätigkeit ist ebenfalls Teil der Bodenvorbereitung). Das Lager für zu beziehende Brandsohle ist direkt in der Montage. Die Brandsohle und der Bezugsstreifen werden mit Neoprenklebstoff eingepinselt. Der Bezug wird unter Spannung um die Brandsohlenkante umgelegt. Die Enden werden noch ausgeschliffen, damit sie einen schönen Übergang haben.
- Mittlerweile ist die Trockenzeit des Vorstrich-Zements auf dem gerauten Schaft erreicht. Ein Ausballfilz wird aufgelegt, damit kein Höhenunterschied mehr besteht zwischen Zwickeinschlag und dem Innenbereich des Bodens. Der Ausballfilz wird nicht mit Klebstoff bestrichen, der Zwickeinschlag allerdings schon (Hauptstrich). Das Einstreichen mit Klebstoff findet auf einem Absaugtisch statt. Die Sohlen werden ebenfalls mit Klebstoff eingestrichen. Je nach Sohlenmaterial gibt es verschiedene Klebevorbehandlungen. Im Beispiel wird eine TPU-Sohle verarbeitet, die nur abgewaschen wird zur Entfernung von

	<p>Fett und Verunreinigungen, bevor sie mit Klebstoff eingestrichen wird. Bei PU-Sohlen beispielsweise wäre ein Primer-Strich nötig (chemisches Aufrauen). Trockenzeiten beachten.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Boden vorpressen • Sohlensetzen: Die Sohlen werden aktiviert (erwärmt) und ebenso der Schaft. Das Sohlensetzen geschieht auf zwei Sohlenpressen für links und rechts. Je weicher die Sohle ist, desto weniger Druck darf man aufbringen. Für weiche Sohlen benutzt man eine pneumatische Luftkissenpresse und für harte Sohlen eine hydraulische Presse, die einen höheren Druck aufbauen kann. Wichtig: Der flächige Druck muss gleichmäßig sein. • Nun wird der Schuh ausgeleistet (der Leisten entnommen). • Danach wird der Absatz per Schraubnagel mit Hilfe der Absatzschraubmaschine verschraubt. Nachdem der Absatz verschraubt ist, wird der Stand des Schuhs überprüft (auf einer Gummiplatte, die den noch fehlenden Absatzfleck kompensiert), Schuh muss gerade stehen. • Als letzter Schritt wird der Absatzfleck in den Absatz gedrückt, sodass er wie vorgesehen einrastet. Der Fleck hat Haltestifte mit Längsrillen, damit kein Überdruck im Absatz entsteht. Der Absatz wird mit vier Täcksen fixiert, damit er sich nicht um den Schraubnagel drehen kann. Dabei darf das Stahlgelenk in der Brandsohle nicht getroffen werden. 	
Arbeitsplatz	Halle	Prototypenfertigung
	Beleuchtung, Umwelt	Normal
	Körperhaltung	Meist stehend
	Besonderheiten	-
Organisation	Gruppenarbeit?	-
	Mitarbeiter am Platz pro Schicht	-
	Mitarbeiter im Bereich	Meister und zwei Mitarbeiter
	Hierarchien	
	Takte / Stationen	
	Schichten	1
	Gleichartige Bauplätze	-
	Besonderheiten	-
Schnittstellen	Zu anderen Berufsbildpositionen?	A 5. Beurteilen und Vorbereiten von Bodenteilen für die Herstellung und

		Weiterverarbeitung (§ 4 Absatz 2 Nummer 5), 8 Wochen B4 Umweltschutz	
	Zu anderen Lernorten?	Zwickerei Finish	
	Zur Lehrwerkstatt / Berufstheorie?	LF 6 Klebstoffe verwenden LF 9 Bodenmaterialien verwenden LF 10 Macharten ausführen	
	Sonstiges	-	
Ausbildung	Lehrjahr / Dauer	Flexibel von 1 bis 3, 3 Monate am Stück	
	Voraussetzungen / vorherige Stationen	Zwickerei	
	Was sollen sie hier lernen?	Montieren von Schuhböden auf gezwickte Schäfte	
	Besonderheiten		
	Erfahrungen mit Azubis und / oder Jungfacharbeiter		
	Unterstützung / Arbeitsaufgaben		
	Anzahl der Ausbilder	1	
	Mögliche Anzahl der Azubis	1-2	
	Sonstiges	-	
	Wird das vorhandene Lernpotential genutzt?	Ja.	
Verbesserungsmöglichkeiten			
Erreichbarer Autonomiegrad	Unterstützung der FA	unter Anleitung	unter Beobachtung Unabhängig x



Abb. 31 Rauen



Abb. 32 Einstreichen des Schuhbodens mit Klebstoff



Abb. 33 Ausballfilz einlegen



Abb. 34 Einstreichen der Sohle mit Klebstoff

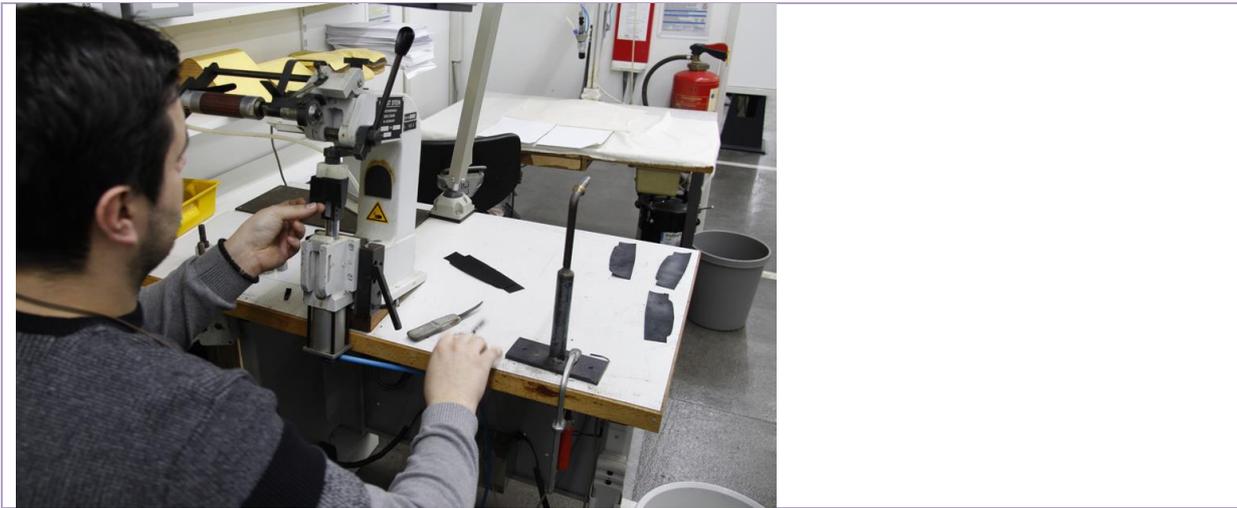


Abb. 35 Absätze mit Leder beziehen

2.1.5. Gabor Finishing

	Lernstation Wann	Finishing / Prototypenfertigung Januar 2018
Standort	Beruf	Schuhfertiger
Zuordnung	Zeitraumen / Berufsbildposition	A 7. Finishen und Verkaufsfertigmachen von Schuhen (§ 4 Absatz 2 Nummer 7) 12 Wochen
Prozessumfeld	Produkte	Schuhe werden mit Decksohle und Applikationen versehen, gereinigt, mit Finishprodukten behandelt (Cremes, Sprays, Bürsten, Polieren...) und einkartontiert
	Art der Produkte (Interner) Lieferant	Endprodukte Montage, Decksohlen aus der Stanzerei – in den Produktionswerken auch: Deck-Brandsohlen (DBS) Abteilung
	Auftrags- / Materialannahme	Wagen mit Auftrag, Schuhen und ggf. Applikationen
	Unmittelbarer Abnehmer „End“abnehmer	Versand Werke in der Slowakei oder Portugal, Vertreter, Modellabteilung, Kunden
	Bereits erfolgte Prozessschritte	Montage einschließlich der bis dorthin erfolgten Prozessschritte Produktion der Decksohlen in der Stanzerei
	Schnittstellen im Prozess	Eventuell Schnittstelle mit Stepperei, wenn Decksohlen nachbearbeitet werden müssen.
	Besonderheiten	Reine Prototypenfertigung, kein Stücklohn.
	Prozessschritte Differenzierte Beschreibung	<p>Arbeitspartien kommen aus der Montage auf einem Rollwagen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schuhe (Paare) • Eventuell Schmuck (z. B. Schleife; im Kasten auf dem Rollwagen) <p>Stempeln Decksohlen: Stempelmaschine mit diversen Stempeln (verschiedene Produktlinien und Designs) und Stempelanlagen (Halterungen für die verschiedenen Formen der Decksohlen; (je 2: rechts/links)), konkrete Stempelanlage und konkreter Stempel werden nach Auftrag gewählt und zurechtgelegt. Bei Pumps müssen zum Teil noch Einlagen (z. B. Inlet: Goldblättchen) in Aussparungen in die Decksohle eingepasst werden. Stempel und Stempelanlage</p>

werden eingerichtet und erwärmt (ca. 100 °C) – die Decksohlen werden von Hand gestempelt.

Bügelpresse: Jede Pumps-Decksohle wird im Ballenbereich mit einer Schaumstoffverstärkung unterklebt, bei anderen Modellen (je nach Arbeitsanweisung) auch unter der gesamten Lauffläche, und die Decksohlen jeweils paarweise für einige Sekunden gepresst (ca. 100 °C).

Prägemaschine: Auf einige Decksohlen werden auch Muster geprägt. Maschine einstellen (Druck, Hitze und Dauer) und Prägung starten, Sohlen entnehmen.

In den Produktionswerken finden diese ersten 3 Arbeitsschritte in einer eigenen (Deck-Brandsohlen) Abteilung statt.

Einkleben der Decksohlen in die Schuhe: Hier kommt es besonders auf die Passgenauigkeit an, bei Pumps muss wg. des Schaums vorne unter der Sohle von hinten nach vorne gearbeitet werden.

Fersenschlussbügeln: Fersenbereich von Pumps wird geglättet, erst warm dann kalt gepresst. Beim Warmpressen nimmt die Ferse die gewünschte Form an, durch das Kaltpressen wird diese konserviert. Bei Nichtnutzung muss die Kaltpresse ausgeschaltet werden, da es sonst zu schädigender Eisbildung kommt.

Bei Stiefeln und Stiefeletten werden die Rohre warm gepresst um Falten zu reduzieren und/oder gewünschte Falten nachzurichten.

Schnürsenkel einziehen: Auch hier gibt es ausführliche Vorschriften, welche und wie diese einzuziehen sind (z. B. Schleifenform).

Applikationen / Schuhschmuck anbringen (z. B. Schleifen): Wird mit einer Klammermaschine an den Schuh getackert, dann nach Vorschrift (z. B. 8 cm Breite) gebunden und mit Sekundenkleber fixiert (damit sie nicht aufgeht). Die Enden werden verknotet und überschüssiges Material abgeschnitten. Blumen oder anderer Schmuck werden ggf. auch angeklebt.

Wenn bereits in der Stepperei Schmuckelemente angebracht wurden, müssen diese im Finish ggf. festgeklebt werden. Mit dem Sekundenkleber muss sehr vorsichtig hantiert werden.

Endkontrolle: Stimmt die Anzahl? Werksmuster müssen z. B. immer 2 Paare sein, ein Schuh bleibt immer für die Modelleure da, die anderen 3 gehen in die Werke (Portugal oder Slowakei). Dann werden die Angaben auf dem Laufzettel (Farbe, Material, richtige Laufsohle, Ausführung aller Arbeiten, etc.) noch einmal überprüft und es erfolgt eine Endreinigung – Methoden und Werkzeugwahl je nach Material. Bei dem Beispielschuh ging es lt. Betriebsanweisung um das Entfernen von Klebstoffresten und das Cremen von Hand und Polieren. Vorher wird noch überprüft, ob der Schuh einen guten Stand hat (gerade aufsteht und mit gerade Hinternähten) und ob das Leder nicht beschädigt ist. Kleine Fehler können kaschiert werden,

gerade wenn die Schuhe nur als Muster dienen. Ist ein ernsthafter Mangel vorhanden, so muss der betreffende Schuh erneut produziert werden. Klebstoffreste werden mit einem heißen Eisen entfernt, wobei darauf zu achten ist, die Sohle nicht zu beschädigen. Verunreinigungen auf dem Leder werden wegradiert. Abstehende Fadenenden werden abgeflämmt/abgeschnitten. Das Exemplar der Laufzettel für die Finishabteilung wird archiviert.

Cremen: Die Schuhe werden mit Schuhcreme der richtigen Farbe von Hand gecremt.

Raulederschuhe werden nicht gecremt, sondern in einer Spritzkabine mit Absauganlage mit dem geeigneten Finishpräparat (Imprägnierung, Farbschutz) besprüht. Es gibt auch die Option, Effekte (Schatten, Übergänge, changierende Farben) von Hand auf die Schuhe zu sprühen.

Polieren: Um überschüssige Creme zu entfernen und die Schuhe zum Glänzen zu bringen. Bei den rotierenden Walzen der Poliermaschine ist besonders zu beachten, dass keine Haare, Kordeln oder Schals in die Walze kommen. Es gibt 2 Polierwalzen unterschiedlicher Härte, erst grob, dann feiner (weicher). Beim Polieren selber ist auf den Ort bzw. Winkel (damit der Schuh nicht in die Maschine gezogen wird) und den Druck (damit das Material nicht beschädigt wird) zu achten.

Für (beabsichtigte) Faltenwürfe gibt es die Option, den Schaft mit einem Fön zu erwärmen und diese in die richtige Form zu bringen.

Verpacken / Einkartionieren: Erfolgt in recycelten Kartons, auch hier gibt es diverse Standards zu beachten, welches und wie viel Füllmaterial, Platzierung der Aufkleber, eventuelle Schutzmaßnahmen für Schnallen o. ä., etc. Schuhe aus alten Kollektionen aus dem Showroom werden auch in der Abteilung verpackt und ins Lager gebracht.

Arbeitsplatz	Halle	Prototypenfertigung
	Beleuchtung, Umwelt	Normal
	Körperhaltung	Sitzend/stehend
	Besonderheiten	-
Organisation	Gruppenarbeit?	-
	Mitarbeiter am Platz pro Schicht	
	Mitarbeiter im Bereich	3
	Hierarchien	-
	Takte / Stationen	-
	Schichten	1
	Gleichartige Bauplätze	-

	Besonderheiten	Mit der Sprühpistole aufzubringende Finishpräparate sind unbedingt nur in der dafür konzipierten Finishkabine zu verarbeiten (Gesundheitsschutz).	
Schnittstellen	Zu anderen Berufsbildpositionen?	A 4 Herstellen von Schäften	
	Zu anderen Lernorten?	Ggf. Nachbearbeitung in der Stepperei/Montage	
	Zur Lehrwerkstatt / Berufstheorie?	LF 1 Schuhe präsentieren LF 7 Schäfte fertigstellen LF 11 Schuhe finishen und kontrollieren	
	Sonstiges	-	
Ausbildung	Lehrjahr / Dauer	Lj. egal / 3 Monate	
	Voraussetzungen / vorherige Stationen	keine	
	Was sollen sie hier lernen?	Sämtliche Arbeitsschritte	
	Besonderheiten	-	
	Erfahrungen mit Azubis und / oder Jungfacharbeiter	Positiv	
	Unterstützung / Arbeitsaufgaben	Keine Sonderaufgaben für Azubis, manchmal kommen alle Azubis für kurze Extra-Aufgaben (große Lieferung packen) in die Abteilung	
	Anzahl der Ausbilder	1	
	Mögliche Anzahl der Azubis	1-2	
	Sonstiges	-	
	Wird das vorhandene Lernpotential genutzt?	Ja.	
Verbesserungsmöglichkeiten	-		
Erreichbarer Autonomiegrad	Unterstützung der FA	unter Anleitung	unter Beobachtung Unabhängig X



Abb. 36 Vorbereiten der Decksohlen



Abb. 37 Einlegen der Decksohlen



Abb. 38 Eingelegte Decksohle (Schuh rechts)



Abb. 39 Fersenschlussbügeln



Abb. 40 Fersenschlussbügeln

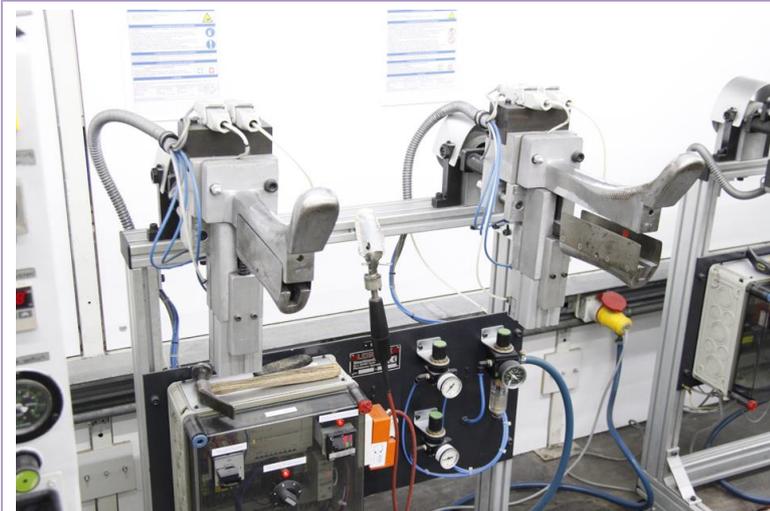


Abb. 41 Bügelapparat für Stiefelrohre

2.1.6. ISC Vorrichterei

	Lernstation Wann	Vorrichterei / Aus-, Fort- und Weiterbildungswerkstatt / Prototypenfertigung Februar 2018
Standort	Beruf	Schuhfertiger
Zuordnung	Zeitraumen / Berufsbildposition	3. Vorrichten von Schafftteilen (§ 4, Absatz 2, Nummer 3, 10 Wochen im 1.-18. Monat)
Prozessumfeld	Produkte	Vorgerichtete Schafftteile (Oberschaft, Zwischenfutter, Futter)
	Art der Produkte	Halbfertigprodukte
	(Interner) Lieferant	Zuschneiderei
	Auftrags- / Materialannahme	Arbeitsboxen mit zugeschnittenen Teilen (auch bereits markiert) mit Arbeitsablauf für die einzelnen Arbeitsplätze der Vorrichterei (Umfang und Inhalt abhängig vom Modell)
	Unmittelbarer Abnehmer	Stepperei
	„End“abnehmer	Kunde
	Bereits erfolgte Prozessschritte	(Design, technische Modellerstellung, Schablonenherstellung) Arbeitsvorbereitung (Erstellung der Arbeitsabläufe), Materialauswahl, Zuschnitt, Markierung, Kontrolle des Zuschnitts
	Schnittstellen im Prozess	Teile der vorgerichteten Schafftteile gehen in die Stepperei, teilweise Finish (falls z.B. Klebepiktogramme; kaschierte Polster und Decksohlen) Zulieferer: Farbe zum Kantenfärben anhand von Musterstück
Besonderheiten	Prototypenfertigung und Lehrbetrieb, zum Teil eigene Entscheidungen erforderlich	
Prozessschritte Differenzierte Beschreibung	Arbeitsboxen mit zugeschnittenen Materialien (Oberleder, Futter, Zwischenfutter, Ösenverstärkung, Decksohle, Decksohlenpolster) kommen an. Der Arbeitsablauf für das entsprechende Modell enthält folgende Angaben: <ul style="list-style-type: none"> • Datum • Modellbezeichnung 	

- Paar oder Stück
- Obermaterial, Futter, Farbe der Nähte

Kontrolle der zugeschnittenen Teile auf:

Paarigkeit, Farbunterschiede, Fehler im Material, Prüfung der Zugrichtung, zugeschnittene Größe

Stempeln: Zugeschnittene Schaftteile (unabhängig vom Material) werden direkt gestempelt (Größe, Partienummer, Laufnummer innerhalb einer Partie, Farbnummer, Piktogramm, Logo).

Anschließend werden den Boxen die Partienummern zugeteilt. Pro Box 10 Paar = eine Partie.

Piktogramme werden entweder hier aufgestempelt oder erst als Klebepiktogramme beim Finish angebracht → abhängig vom Kunden.

Kantenfärben bei nicht durchgefärbtem Leder: Verwendet wird eine speziell im passenden Farbton der Lederoberfläche angefertigte Farbe (vom Zulieferer anhand eines Musterstücks erstellt). Farbauftrag erfolgt in einer Sprühkabine mit Absaugung. Zu färbende Schaftteile werden im Stapel eingefärbt mittels Sprühsystem. Trockenzeit ca. 30 min.

Zu färbende Kanten bei einem Herren-Derby-Modell: Derbybogen, Schaftkante, Kante des gesamten Quartiers, Lasche.

Oberlederteile schärfen (oder andere Materialien, wenn machbar):

Verwendet wird eine Schärfmaschine mit Lederstärkenmesser.

- Teil 1 (OL Kappe) wird umbugg-geschärft (Buggkanten) auf halbe Lederstärke.
- Andere Teile, wie beispielsweise das Blatt, bekommen einen Schärfschnitt für Untertritt (10mm breiter Keilschnitt bis auf 50% der Lederstärke), damit am fertigen Schuh keine doppelten Materiallagen entstehen, die am Fuß des Schuhträgers Druckstellen verursachen könnten
- Eine weitere Variante des Schärfschnitts ist der für Offene Kanten (3mm keilförmig), z. B. für die Kanten von Teilen, die mit einer Bestechnaht verbunden werden sollen

Zuerst werden bei allen Schaftteilen die Buggkanten geschärft, dann alle Untertritte, alle offenen Kanten, dann Stürztritte. Die Schärfmaschine muss jedes Mal auf den jeweiligen Schärfschnitttyp umgestellt werden. Die Schaftteile sind entsprechend markiert (erfolgt bereits im Zuschnitt).

Weitere Schärfschnitte am Modell im Beispiel:

- Narben schärfen für Schalensohle (bei Glattleder; ca. 1/10 der Lederstärke wird weggenommen)

	<ul style="list-style-type: none"> • Vorderkappe und Hinterkappe schärfen (thermoplastisches Material) <p>Ösenverstärkung anbringen: Hier werden selbstklebende Verstärkungen verwendet (wurden ebenfalls am Schneidetisch zugeschnitten) und an der entsprechenden Stelle an der Rückseite des Oberleders angebracht, an denen später die Ösen gesetzt werden. Die Ösenverstärkung sitzt also zwischen Oberleder und Zwischenfutter.</p> <p>Zwischenfutter aufbügeln: Verwendung einer Bügelpresse. Bei jedem Bügelvorgang wird ein komplettes Paar (rechts und links) gebügelt. Das Zwischenfutter wird auf die Oberleder-Schaftteile aufgelegt, mit der zu aktivierenden Seite nach unten. Die Bügelpresse bietet zwei Ebenen (wie Schubladen). Während ein Paar gebügelt wird, kann das nächste bereits vorbereitet werden. Nach dem Bügelvorgang werden die gebügelt Schafteile paarig zusammengelegt. Einstellung der Maschine auf 135°C, ca. 10-15 Sek je Bügelvorgang (abhängig vom Material). Es bedarf keiner langen Auskühlzeit.</p> <p>Polster und Decksohle kaschieren: Zugeschnittene Polster und Decksohle in separater Box. Um Polster und Decksohle miteinander zu verbinden, werden entweder selbstklebende Polster verwendet oder die Decksohle wird mit einem Latexkleber eingesprüht (Latexsprühmaschine) und die Polster von Hand aufgeklebt. Aushärtezeit ca. 10 Sekunden. Die Decksohlen werden nach dem Kaschieren direkt zum Finish weitertransportiert.</p> <p>Blatt-Kappe buggen mit Band: Buggband an geschärfte Blatt-Kappe so anlegen, dass es mit dem Zwischenfutter anliegt. Kleber wird auf Buggkante aufgetragen (Spezialkleber mit längerer offener Zeit). Umbuggen über das Band (am ISC händisch; es gibt auch Maschinen dafür → allerdings nicht am ISC).</p>	
Arbeitsplatz	Halle	Lernfabrik
	Beleuchtung, Umwelt	Tageslicht plus künstliche Ausleuchtung
	Körperhaltung	Überwiegend sitzend
	Besonderheiten	Absaugung für Sprühkabine beim Kantenfärben, Handschuhe beim Kantenfärben, Absaugung und Schürze beim Kaschieren der Decksohle (Latexsprühmaschine)
Organisation	Gruppenarbeit?	nein

	Mitarbeiter am Platz pro Schicht	1	
	Mitarbeiter im Bereich	2-3	
	Hierarchien	Meister, Mitarbeiter, Azubi	
	Takte / Stationen	1 Stempelstation, 1 Kantenfärbestation 2 Schärfmaschinen 2 Bügelstationen 2 Arbeitsplätze zur Ösenverstärkung 1 Latexsprühstation 1 Umbugg-Platz	
	Schichten	1	
	Gleichartige Bauplätze	-	
	Besonderheiten	-	
Schnittstellen	Zu anderen Berufsbildpositionen?		
	Zu anderen Lernorten?		
	Zur Lehrwerkstatt / Berufstheorie?		
	Sonstiges		
Ausbildung	Lehrjahr / Dauer		
	Voraussetzungen / vorherige Stationen		
	Was sollen sie hier lernen?	Alle Arbeitsschritte in der Vorrichterei	
	Besonderheiten	-	
	Erfahrungen mit Azubis und / oder Jungfacharbeiter	Sehr gut	
	Unterstützung / Arbeitsaufgaben	Alle Arbeitsaufgaben der Abteilung	
	Anzahl der Ausbilder	1	
	Mögliche Anzahl der Azubis	2	
	Sonstiges		
	Wird das vorhandene Lernpotential genutzt?	ja	
	Verbesserungsmöglichkeiten		
Erreichbarer Autonomiegrad	Unterstützung der FA	unter Anleitung (fast alle Operationen)	unter Beobachtung Unabhängig x



Abb. 42 Schärfen



Abb. 43 Dickenmessung der Schärfkante



Abb. 44 Geschärfte Teile



Abb. 45 Stempeln



Abb. 46 Gestempelte Teile



Abb. 47 Zwischenfutter wird aufgebügelt

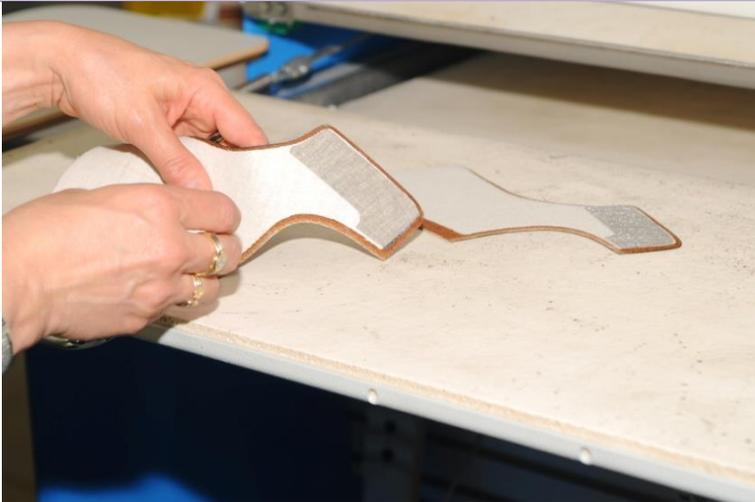


Abb. 48 Selbstklebende Ösenverstärkungen

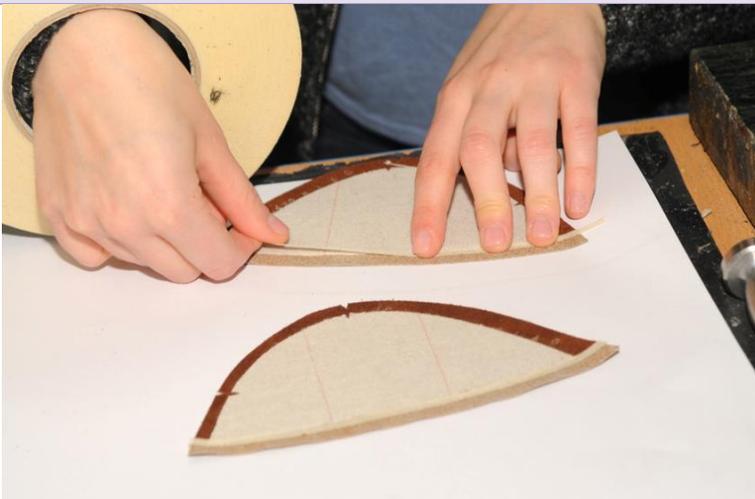


Abb. 49 Band auflegen, um Blattkappe zu buggen



Abb. 50 Buggen der Blattkappe von Hand

2.1.7. ISC Stepperei

	Lernstation Wann	Stepperei / Aus-, Fort- und Weiterbildungswerkstatt / Prototypenfertigung Februar 2018
Standort	Beruf	Schuhfertiger
Zuordnung	Zeitraumen / Berufsbildposition	4. Herstellen von Schäften (§ 4 Absatz 2 Nummer 4), 24 Wochen im 1. -18. Monat
Prozessumfeld	Produkte	Fertige Schäfte
	Art der Produkte	Halbfertigprodukte
	(Interner) Lieferant	Vorrichterei
	Auftrags- / Materialannahme	Vorrichterei: Arbeitsboxen mit Auftrag und vorgerichteten Schafteilen
	Unmittelbarer Abnehmer	Vormontage
	„End“abnehmer	
	Bereits erfolgte Prozessschritte	Alle Prozessschritte der Zuschneiderei und Vorrichterei
	Schnittstellen im Prozess	-
	Besonderheiten	Prototypenfertigung und Lehrbetrieb, zum Teil eigene Entscheidungen erforderlich.
Prozessschritte Differenzierte Beschreibung	<p>Die Prozessschritte sind modellabhängig. Im LSA-Beispiel wurde ein Herren-Derby-Modell bearbeitet. Die Arbeitspartien kommen aus der Vorrichterei. Ankunft der Partien in Boxen inkl. Arbeitsablauf /-anweisung.</p> <p>Die Einführung der Auszubildenden in der Stepperei beginnt mit Tretübungen (Pedal der Nähmaschine), um ein Gefühl für die Geschwindigkeit und die Nadelbewegung zu bekommen. Danach kommen Übungen mit Papierbögen (Nähmaschine noch ohne Faden), die nach steigender Schwierigkeit geordnet sind: gerade Linien, Kurven, Rundungen</p> <p>Dann wird das Einfädeln mit Unter- und Oberfaden geübt, um im nächsten Schritt Übungen auf Lederteilen mit aufgemalten Mustern oder Schrift durchführen zu können.</p> <p>Prozessschritte in der Stepperei: <u>Blattkappe auf Blatt steppen / Blatt auf Lasche steppen (40/3):</u> Zuerst wird bei allen Paaren dieser Arbeitsschritt durchgeführt. Das Zusammenfügen der Schafteile erfolgt als freies Steppen (d. h. ohne Fixierung) an einer Flachbettmaschine mittels Haltenaht. Der</p>	

verwendete Faden ist ein dreifach gezwirnter Ober- und Unterfaden der Stärke 40 (Bezeichnung (40/3) in der entsprechenden Farbe.

Quartierteile auf Blatt steppen (40/3):

Hierbei wird mit einer Haltenaht der Derbybogen des Quartiers auf dem Blatt festgesteppt. Maschine sowie Faden wie im vorherigen Schritt.

Quartier mit Bestechnaht schließen (40/3):

Ebenfalls an der Flachbettmaschinen werden die Quartiere unter Verwendung des gleichen Fadens mit einer so genannten Bestechnaht geschlossen. Die Naht bildet dann die hintere senkrechte Fersenmittellinie.

Bestechnaht ausreiben und Band auflegen:

Dieser Prozessschritt erfolgt an einer Ausreibemaschine. Sie verfügt über einen Sensor, der die Länge der Bestechnaht automatisch erkennt und so Ausreibevorgang und Längenzuschnitt des Ausreibbandes steuert. Die Naht wird mittels Walzen ausgerieben. Gleichzeitig wird das Ausreibband aufgebracht. Dieses Band ist aus Nylon und selbstklebend.

Futterteile zusammensteppen (60/3):

Der Prozessschritt erfolgt wiederum auf einer Flachbettnähmaschine. Verwendet wird ein Faden geringerer Stärke (60er). Die Fadenfarbe ist im Arbeitsplan vorgegeben. Zuerst werden die Quartiere auf das Fersenfutter gesteppt (offenkantige Haltenaht). Dabei orientiert sich die Stepperin an der so genannten Abbruchkante, die die Breite des Untertritts vorgibt. Anschließend werden die Quartiere auf das Blatt gesteppt.

Futter mit Oberleder einsteppen (40/3) und mit Kantiermesser beschneiden:

- Einsteppnaht wird geschlossen (Schaftrand). Das überstehende Futter wird gleichzeitig mit einem Kantiermesser (Säulenkantiermaschine, Messer läuft mit) beschnitten.

Vorderkappe aufbügeln:

Eine thermoplastische Vorderkappe wird auf das Zwischenfutter aufgebügelt. Dies geschieht in einer Vorderkappenbügelpresse (130°C, 7-8 Sek., 5,5 bar). Eine halbrund gewölbte heizbare Form bügelt das Material auf und formt es vor.

Oberleder- und Futterschaft mit Latex kaschieren (vorne, ½ Schaft):
Fleischseite des OL-Schaftes wird zur Hälfte inkl. Lasche an der Latexsprühstation mit Latex eingesprüht. Nach dem Einsprühen werden Futter und Oberleder manuell fixiert. Anschließend wird der Bereich der Blattkappe in der Schaftvorformmaschine vorgeformt. Die Sprühstake des Latexsprühgerätes wird vorab getestet. Sie kann über den Sprühkopf geregelt werden.

Ösenmatritzen stanzen und Ösen (180/60/R) setzen:

Verwendet wird eine Ösensetzmaschine.

Positionierungsmarkierungen, die bereits beim Zuschnitt gesetzt wurden, zeigen an, wo die Ösen positioniert werden sollen. Im Beispiel werden Rollösen (R) der Größe 60 verwendet. Die Maschine stanzt die Ösenlöcher und setzt die Ösen in einem Arbeitsvorgang.

Riegel steppen (40/3):

Die Riegel werden auf die Quartiere gesteppt. Wichtig dabei: der Rollfuß der Nähmaschine muss immer auf dem Material bleiben.

Schaft für Montage mit Kordel schnüren:

Manuell wird eine Kordel durch die Ösen gefädelt. In der industriellen Schuhproduktion werden dazu Maschinen verwendet. Am ISC wird dies manuell am Vorrichtisch durchgeführt.

Stepperei Endkontrolle:

Bevor die Stücke die Stepperei verlassen, werden sie einer Kontrolle unterzogen. Hierbei werden folgende Punkte überprüft:

- Defekte am Leder
- Steppnähte gerade? Richtiger Abstand?
- Stimmen Farbe und Schattierung des Leders?
- Sind die Ösen richtig gesetzt?
- Wird der Untertritt eingehalten?
- Ist der Riegel gleichmäßig gesetzt?
- Bestechnaht richtig geschlossen (Fehlstiche)?
- Stimmt die Seitigkeit?
- Innenfutter gerade, ohne Falten eingeklebt?

Bei Defekten wird die Partie separiert und entschieden, wie weiter zu verfahren ist. Die Partie bleibt separiert, bis das Teilstück entweder repariert oder ersetzt wurde.

Arbeitsplatz	Halle	Lernfabrik		
	Beleuchtung, Umwelt	Tageslicht plus künstliche Ausleuchtung		
	Körperhaltung	Überwiegend sitzend		
	Besonderheiten	Sicherheitsvorkehrungen an der VK-Bügelpresse: Beidhand-Auslöser		
Organisation	Gruppenarbeit?	Nein		
	Mitarbeiter am Platz pro Schicht	1		
	Mitarbeiter im Bereich	2-3		
	Hierarchien	Meisterin, Mitarbeiterinnen, Azubi		
	Takte / Stationen	Stepperei: 15 x Säulenmaschinen; 4 x Säulenmaschinen inkl. Kantiermesser; 12 x Flachsteppmaschine		
	Schichten	1		
	Gleichartige Bauplätze	-		
	Besonderheiten	-		
Schnittstellen	Zu anderen Berufsbildpositionen?			
	Zu anderen Lernorten?			
	Zur Lehrwerkstatt / Berufstheorie?			
	Sonstiges			
Ausbildung	Lehrjahr / Dauer			
	Voraussetzungen / vorherige Stationen			
	Was sollen sie hier lernen?	Alle Arbeitsschritte in der Stepperei		
	Besonderheiten	Stepperei-Lehrwerkstatt, keine „normale“ Produktionsumgebung		
	Erfahrungen mit Azubis und / oder Jungfacharbeiter			
	Unterstützung / Arbeitsaufgaben	Alle Arbeitsaufgaben der Abteilung		
	Anzahl der Ausbilder	1		
	Mögliche Anzahl der Azubis	2		
	Sonstiges			
	Wird das vorhandene Lernpotential genutzt?			
	Verbesserungsmöglichkeiten			
Erreichbarer Autonomiegrad	Unterstützung der FA	unter Anleitung	unter Beobachtung	Unabhängig X



Abb. 51 Kappe ans Blatt nähen



Abb. 52 Futterschaft zusammennähen



Abb. 53 Ober- und Futterschaft



Abb. 54 Einsteppen von Ober- und Futterschaft



Abb. 55 Bestechnat ausreiben und Band auflegen



Abb. 56 Ausgeriebene Bestechnat mit Band (Schaft-Innenseite)



Abb. 57 Ausgeriebene Bestechnaht (Schaft-Außenseite)



Abb. 58 Vorderkappe einbügeln

2.1.8. ISC Finishing

	Lernstation Wann	Finish / Aus-, Fort- und Weiterbildungswerkstatt / Prototypenfertigung Februar 2018
Standort	Beruf	Schuhfertiger
Zuordnung	Zeitraumen / Berufsbildposition	7. Finishen und Verkaufsfertigmachen von Schuhen (§4 Absatz 2 Nummer 7)
Prozessumfeld	Produkte	Fertige Schuhe
	Art der Produkte	Fertigprodukte
	(Interner) Lieferant	Montage
	Auftrags- / Materialannahme	Kommt auf Rollwagen aus der Montageabteilung
	Unmittelbarer Abnehmer	Lager, Endabnehmer
	„End“abnehmer	Kunden (B2B)
	Bereits erfolgte Prozessschritte	Alle Prozessschritte der Zuschneiderei und Vorrichterei, Stepperei, Vormontage, Montage
	Schnittstellen im Prozess	-
Besonderheiten	Prototypenfertigung und Lehrbetrieb, zum Teil eigene Entscheidungen erforderlich	
Prozessschritte Differenzierte Beschreibung	<p><u>Schaft putzen, Klebereste entfernen, abschwammen bei Rauleder</u> Je nach Material werden spezielle Bürsten (manuell und Maschine), Tücher, Kreppgummi etc. zur Entfernung von Staub und Kleberesten verwendet. Bei Schuhen mit Ledersohlen wird anschließend der Schuhboden nachpoliert.</p> <p><u>Diverse Finishes auftragen und polieren</u> In Abhängigkeit vom Material werden entweder Cremes (vor allem bei Glattleder), Wachse, Fette, Polituren oder Sprühfinishes (Wachsspritzcremes, Imprägnierungen, Farben etc.) aufgetragen. Das Sprühfinish erfolgt in speziellen Kabinen mit Sprüheinrichtungen. Versprüht werden können sowohl wasserlösliche als auch nicht wasserlösliche Substanzen. Die Sprühstärke lässt sich am Sprühkopf regeln. Die Sprühsysteme können mit Wasser oder Aceton gereinigt werden.</p> <p><u>Decksohle einlegen</u> Decksohlen werden händisch eingelegt.</p>	

	<p><u>Gegebenenfalls Klebepiktogramme anbringen</u> Sofern die Piktogramme nicht bereits in der Vorrichterei eingestempelt wurden, werden sie in der Finishabteilung als Klebepiktogramme angebracht.</p> <p><u>Schnürsenkel einziehen</u> Schnürsenkel werden händisch eingezogen.</p> <p><u>Finish Endkontrolle</u> Hier wird das Endprodukt hinsichtlich folgender Punkte überprüft:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Politur • Flecken • ungleichmäßige Schattierungen • sind die Schnürsenkel korrekt eingezogen? <p><u>Schuhe einkartonieren</u> Kartons falten, Etiketten (mit Artikel- und Farbnummer, Größe, Logo, Strichzeichnung vom Schuh) aufbringen, Seidenpapier einlegen, Schuhfüller einlegen (Papier, Pappe, Schaumstoff etc.). Anschließend werden die Schuhkartons partieweise ins Lager gebracht.</p>	
Arbeitsplatz	Halle	Lernfabrik
	Beleuchtung, Umwelt	Tageslicht plus künstliche Ausleuchtung
	Körperhaltung	Überwiegend stehend
	Besonderheiten	Sicherheitsvorkehrungen an der Sprüheinrichtung: Absaugung Allgemein: Handschuhe, Schürze
Organisation	Gruppenarbeit?	Nein
	Mitarbeiter am Platz pro Schicht	1
	Mitarbeiter im Bereich	2-3
	Hierarchien	Meisterin, Mitarbeiterinnen, Azubi
	Takte / Stationen	1 x Finish-Tisch 2 x Finish-Sprühkabinen 1 x Bürstenmaschine
	Schichten	1
	Gleichartige Bauplätze	-
	Besonderheiten	-
Schnittstellen	Zu anderen Berufsbildpositionen?	

	Zu anderen Lernorten?			
	Zur Lehrwerkstatt / Berufstheorie?			
	Sonstiges			
Ausbildung	Lehrjahr / Dauer			
	Voraussetzungen / vorherige Stationen			
	Was sollen sie hier lernen?	Alle Arbeitsschritte in der Finishabteilung		
	Besonderheiten	Finish-Lehrwerkstatt, keine „normale“ Produktionsumgebung		
	Erfahrungen mit Azubis und / oder Jungfacharbeiter			
	Unterstützung / Arbeitsaufgaben	Alle Arbeitsaufgaben der Abteilung		
	Anzahl der Ausbilder	1		
	Mögliche Anzahl der Azubis	2		
	Sonstiges			
	Wird das vorhandene Lernpotential genutzt?			
	Verbesserungsmöglichkeiten			
Erreichbarer Autonomiegrad	Unterstützung der FA	unter Anleitung	unter Beobachtung	Unabhängig X



Abb. 59 Polierbürste (1)



Abb. 60 Polierbürste (2)

2.2. Erweiterte Handlungsfelder

2.2.1. Gabor Arbeitsvorbereitung (AVO) und Produktionsplanung und -steuerung (PPS)

	Lernstation Wann	Arbeitsvorbereitung (AVO) und Produktionsplanung und -steuerung (PPS) Januar 2018
Standort	Beruf	Schuhfertiger
Zuordnung	Zeitraumen / Berufsbildposition	B 5. Planen und Vorbereiten von Arbeitsabläufen (§ 4 Absatz 3 Nummer 5), 4 Wochen; aus Abschnitt B des Ausbildungsrahmenplans B 7. Betriebliche und technische Kommunikation (§ 4 Absatz 3 Nummer 7), 4 Wochen; aus Abschnitt B des Ausbildungsrahmenplans A 1. Beurteilen und Einsetzen von Werk- und Hilfsstoffen für die Schaftherstellung (§ 4 Absatz 2 Nummer 1), 10 Wochen; aus Abschnitt A des Ausbildungsrahmenplans
Prozessumfeld	Produkte	Dokumente; Arbeitsunterlagen für die Material- und Zeitwirtschaft
	Art der Produkte	Materialkalkulation zwecks mengenmäßiger Verbrauchs- und monetärer Kostenberechnung für jeden Artikel, Lohnkalkulation (zum Berechnen der Zeit, die für jeden Bearbeitungsschritt benötigt wird, sowie der Fertigungslöhne) für jeden Artikel Arbeits- und Terminpläne zur Personalbedarfs- und Produktionsmengenplanung sowie zur Terminplanung und -überwachung in den einzelnen Werken und zur Terminüberwachung bei Lohnfertigungsbetrieben oder externen Zulieferern. Die Unterlagen dienen außerdem zur Optimierung

		der Kapazitätsauslastung der einzelnen Werke
	(Interner) Lieferant	Modellabteilung, CAD, Produktmanager (PMs), Stabsstelle Schaft, Materialeinkauf
	Auftrags- / Materialannahme	PMs, Kollektionsplanung Schaft
	Unmittelbarer Abnehmer	Materialeinkauf, PMs, Betriebsleiter und Produktionsplanungsinstanzen in den Werken (Rosenheim / DE, Banovce / SVK, Silveiros / PT)
	Bereits erfolgte Prozessschritte	Modelleur-Entwurf ist bereits durch CAD-Abteilung bearbeitet, Stabsstelle Schaft hat Produktionsvorschriften erstellt
	Schnittstellen im Prozess	Gegebenenfalls F&E
	Besonderheiten	Büroarbeitsplätze (keine Produktionsabteilung), sehr EDV-lastig durch Nutzung von Datenbanken, welche die Arbeitsdokumente aus verschiedenen Abteilungen zusammenführen, wie CAD-Dateien, Stücklisten oder Produktionsplanungsprogramme. Besonders prägend für die Arbeit in AVO/PPS ist die alphanumerische Codierung von Artikeln und Arbeitsgängen beziehungsweise die betriebsinterne Benennung von Materialien und Hilfsstoffen etc., die für Neuankömmlinge zunächst sehr gewöhnungsbedürftig sind.
Prozessschritte Differenzierte Beschreibung	<p>AVO/PPS sind das Bindeglied zwischen Vertrieb und Produktion. Hier wird geplant, welche Gruppen, Modelle und Varianten in welchen Werken gefertigt werden sollen. Außerdem überwacht die Abteilung sehr engmaschig (täglich) die Termineinhaltung der Produktion speziell unter dem Gesichtspunkt, keine Produktionsrückstände auflaufen zu lassen.</p> <p>Die AVO/PPS ermittelt vorab die Termine, bis zu denen die Werke mit den vorliegenden Aufträgen ausgelastet sein werden, und sorgt dafür, dass der Übergang zur jeweils folgenden Saison reibungslos verläuft (beispielsweise ist die Stepperei bereits Anfang Februar mit der F/S-Saison fertig, während dies für Montage und Finish erst Ende März der Fall ist, sodass de facto in jedem Werk die</p>	

Abarbeitung der Produktionsaufträge für die Modelle der nachfolgenden H/W-Kollektion zeitversetzt begonnen). Die AVO in Rosenheim macht die Vorkalkulation der Prototypen, die in Rosenheim gefertigt werden, sowie die Serienkalkulation für Banovce und Silveiras. Dies beinhaltet die **Erstellung von Materialstücklisten** mit dem kalkulierten Materialverbrauch (Materialeinzelkosten), sowie die **Vorgabezeitermittlung für jeden einzelnen Arbeitsablauf** (Lohneinzelkosten), das heißt sie legt die auszuführenden Arbeitsgänge und die dazugehörigen Vorgabezeiten fest.

Diese beiden Kalkulationen (Material- und Lohneinzelkosten) sind die Grundlage zur Berechnung des Fabrikabgabepreis und schließlich des (empfohlenen) Verkaufspreises.

Die **Ober- und Futterlederverbräuche** werden nach der SLM-Methode (SLM = Scientific Leather Measurement) ermittelt. Die Errechnung der Verbrauchsmengensätze für synthetische Materialien (Verstärkungstoffe, Synthetik-Obermaterial, Synthetikfutter) erfolgt nach der Parallelogramm-Methode.

Garn- und Bandlängen werden gemessen.

Komponenten wie Laufsohlen, Absätze, Brandsohlen, Einzelpaarkartons werden in Paar/Stück berechnet.

Der Verbrauch von Hilfsmitteln wie **Klebstoffe etc.** wird durch Wiegen ermittelt.

Für jeden Artikel wird eine **Materialstückliste (MSL)** angelegt. Die MSL enthält alle Materialien, die zur Fertigung eines Paares des betreffenden Artikels gebraucht werden (dies geschieht in Rosenheim und dient zunächst vorrangig der Preisfindung).

Mit Hilfe von EDV-Programmen werden die einzelnen MSL-Positionen mit den Verkaufszahlen je Termin multipliziert. Die Ergebnisse sind für die Einkaufsabteilung relevant, die die Materialien dann wiederum termingerecht bei den zahlreichen unterschiedlichen Zulieferern ordern muss (dies geschieht in den einzelnen Werken).

Zur Ermittlung der Vorgabezeiten bedient sich die AVO zweier Methoden:

- REFA und
- MTM

Anhand der technischen Vorschriften (Steppereizeichnung, Modellfestlegung) werden die Arbeitsabläufe für die entsprechenden Produktionsabteilungen mit den ermittelten Vorgabezeiten angelegt.

Für die Entlohnung der Produktionsarbeiter (Akkordlohn / Serienproduktion in den Werken in Banovce und Silveiros) werden für alle Arbeitsgänge in jeder Abteilung Lohncoupons ausgedruckt,

	<p>die dann – genau wie die Stepperezeichnungen und alle anderen Arbeitsanweisungen) bei jeder Partie in der Produktion als Begleitpapiere mitlaufen.</p> <p>Die Aufgaben von AVO und PPS sind durch die Vielfalt der Materialien, die Komplexität der einzelnen Artikel und die Arbeitsteilung zwischen verschiedenen Produktionsstandorten extrem vielschichtig. Die Abteilung trägt in sehr hohem Maß zur Wirtschaftlichkeit der Aktivitäten des Unternehmens bei und trägt insofern auch sehr hohe Verantwortung. Dies kommt insbesondere in „Trouble-Shooting“-Situationen zum Tragen, beispielsweise wenn Zulieferer von Materialien oder Komponenten, die zur Fertigung bestimmter Artikel notwendig sind, nicht termingerecht liefern, sodass es zu Produktionsrückständen kommen kann. In solchen Fällen muss die AVO/PPS schnellstmöglich regulierend eingreifen, um die Produktionskapazitäten in allen Werken zu jedem Zeitpunkt optimal auszulasten (durch die vorgezogene Fertigung anderer Artikel) und um die bei der Auslieferung der fertigen Schuhe involvierte Logistik und natürlich auch eventuell von Lieferterminverschiebungen betroffene Kunden frühestmöglich informieren zu können.</p>	
Arbeitsplatz	Halle	Büroarbeitsplätze
	Beleuchtung, Umwelt	Büroumgebung
	Körperhaltung	Sitzend, PC-Arbeit
	Besonderheiten	-
	Mitarbeiter im Bereich	AVO und PPS hat 10 Mitarbeiter in Rosenheim; in der Slowakei und in Portugal arbeiten ebenfalls jeweils 10 MA in AVO/PPS
	Hierarchien	Abteilungsleiter, Mitarbeiter
	Stationen	Materialkalkulation, Lohnkalkulation, Produktionsplanung
Schnittstellen	Zu anderen Berufsbildpositionen?	B 2 Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes (§ 4 Absatz 3 Nummer 2); B 1 Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht
	Zu anderen Lernorten?	Berufsschule, Werke im Ausland
	Zur Lehrwerkstatt / Berufstheorie?	LF 1 Schuhe präsentieren LF 8 Schuhleisten auswählen
	Sonstiges	-
Ausbildung	Lehrjahr / Dauer	Schuhfertiger-Auszubildende erhalten im Rahmen des Berufsschulunter-

		richts sowie bei Gabor im Rahmen des internen Werksunterrichts (unabhängig vom Lehrjahr) eine Einführung in die Tätigkeit der AVO / PPS. Dies geschieht in Form einer Präsentation. Anschließend wird das vermittelte Wissen kurz überprüft. Die Auszubildenden verbringen aber offenbar keine Zeit direkt in der Abteilung.
	Voraussetzungen / vorherige Stationen	-
	Was sollen sie hier lernen?	Arbeitsinhalte und Rolle von AVO / PPS, d. h. Planung (Termine, Kapazitäten) und Kalkulation (Materialbedarf und -kosten sowie Bearbeitungszeiten und damit verbundene Lohnkosten).
	Besonderheiten	-
	Erfahrungen mit Azubis und / oder Jungfacharbeiter	Sehr positiv
	Unterstützung / Arbeitsaufgaben	-
	Anzahl der Ausbilder	-
	Mögliche Anzahl der Azubis	-
	Sonstiges	-
	Wird das vorhandene Lernpotential genutzt?	Die Rolle der Abteilung AVO / PPS wird im Rahmen der Schulfertigerausbildung auf jeden Fall vermittelt, jedoch ohne den Anspruch, das Wissen zu vertiefen (Ausnahme: Materialkalkulation zur Berechnung von Verbräuchen / Parallelogramm-Methode, SLM-Methode). Die AVO-/PPS-Inhalte sind viel zu umfangreich und tiefgehend, um sie im Rahmen der Schulfertigerausbildung detailliert zu behandeln. Bei „Überflieger“-Azubis könnte überlegt werden, ob sie – je nach Neigung – Gelegenheit erhalten sollten, über einen gewissen Zeitraum (3 bis 4 Wochen) in der AVO-

		Abteilung einen tieferen Einblick in die Materie zu gewinnen.
	Verbesserungsmöglichkeiten	-
Erreichbarer Autonomiegrad	für Schuhfertiger Ausbildung nicht relevant; es geht nur darum, einen Einblick in die Arbeit zu gewähren und das Verständnis für die Gesamtzusammenhänge der Tätigkeiten eines schuhherstellenden Unternehmens zu fördern	

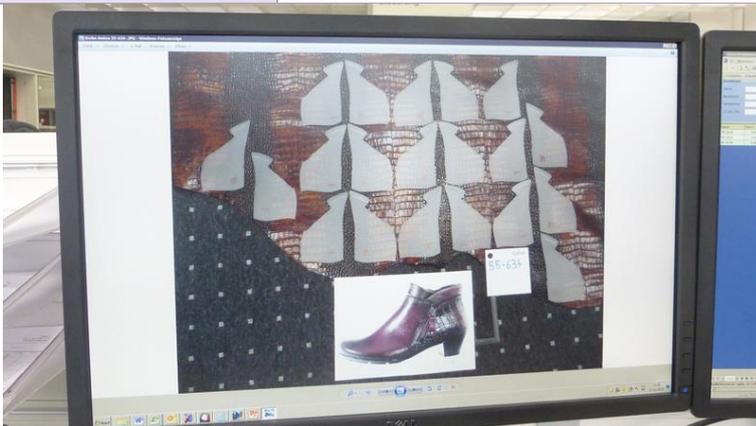


Abb. 61 Für bestimmte Materialien lässt sich der Verbrauch nur schwer kalkulieren. Daher macht die Abteilung selbst Auslegetests und dokumentiert sie im Bild.

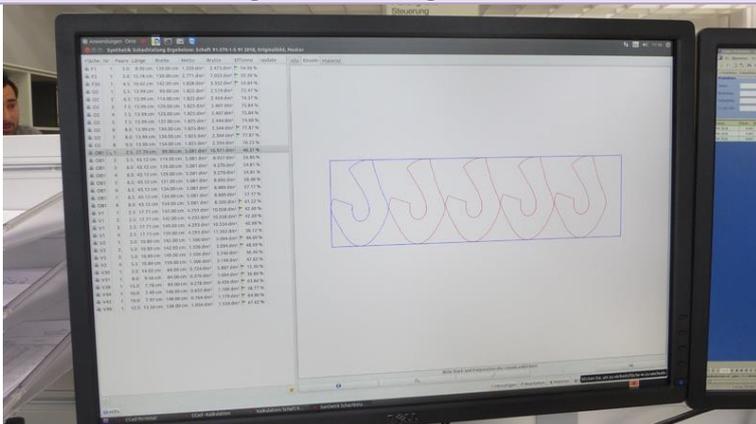


Abb. 62 Beispiel eines $\frac{3}{4}$ -Pump-Blattes

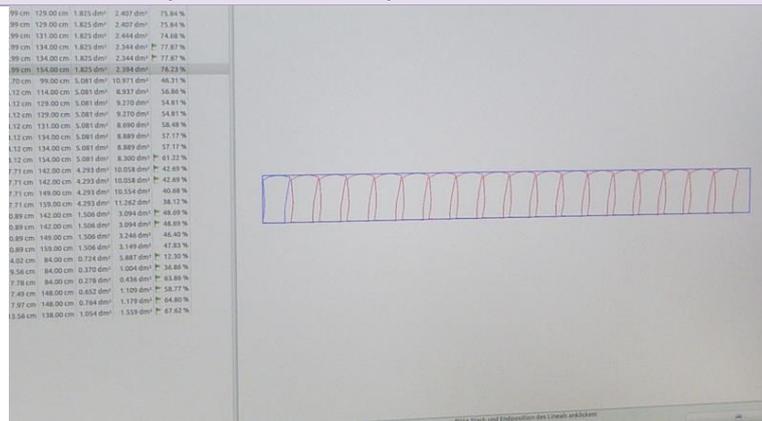


Abb. 63 Beispiel eines $\frac{3}{4}$ -Pump-Quartiers

2.2.2. Gabor Forschung und Entwicklung

	Lernstation Wann	Forschung und Entwicklung Januar 2018
Standort	Beruf	Schuhfertiger
Zuordnung	Zeitraumen / Berufsbildposition	A 1 Beurteilen und Einsetzen von Werk- und Hilfsstoffen für die Schaftherstellung (§ 4 Absatz 2 Nummer 1)
Prozessumfeld	Produkte	Testergebnisse für den Einkauf / das Produktmanagement (Prüfberichte)
	Art der Produkte	Ausgefüllte Testbögen
	(Interner) Lieferant	Einkauf, technische Modellabteilung Schaft / Boden
	Auftrags- / Materialannahme	Zu prüfendes Material wird mit Prüfauftrag aus dem Einkauf geschickt
	Unmittelbarer Abnehmer	Einkauf
	„End“abnehmer	-
	Bereits erfolgte Prozessschritte	Entwurf des Schuhs und Wahl der Materialien durch Modelleure
	Schnittstellen im Prozess	-
	Besonderheiten	Gabor leistet sich eine eigene Qualitätskontrolle, in der nach internationalen, europäischen, deutschen und internen Normen geprüft werden.
Prozessschritte Differenzierte Beschreibung	<p>Die Abteilung prüft sämtliche neuen Materialien (von Leder über Synthetics, Schnürsenkel, Reißverschlüsse, Gummizüge, Innenmaterial, Sohlen, etc. bis zu Applikationen). Als erstes erfolgt eine Sicherheitseinweisung zu den div. Maschinen. In der Abteilung werden ca. 60 verschiedene Materialtypen getestet; z. B. die Brandsohle, über die der Schuh aufgebaut wird und die man am Ende gar nicht mehr sieht.</p> <p>Physikalische (Mechanische) Tests werden vor Ort durchgeführt, chemische (Schadstoff-)Tests an akkreditierte Prüflabore vergeben. Grundlage vieler Tests sind branchenübliche gesetzliche Normen und Richtlinien und darüber hinaus Standards, auf die sich über 70 Unternehmen und Institute verständigt haben (die Initiative CADS) und die oft strenger sind als die gesetzlichen Anforderungen. Diese</p>	

Standards bzw. Grenzwerte werden bei Vorlage neuer wissenschaftlicher Ergebnisse regelmäßig (jährlich) überarbeitet.

Interne physikalische (mechanische) Tests:

Für Leder gibt es beispielsweise 34 mögliche Tests, unter Berücksichtigung der Zugrichtung. Bei Gummizügen werden beispielsweise Dauer-Belastungstests durchgeführt, um festzustellen, wie hoch der Kraftabfall nach 1.000 Verdehnungs-Zyklen ausfällt. Die Prüfprotokolle können sowohl in DE als auch EN ausgedruckt werden.

Exemplarisch wurde ein Auftrag abgearbeitet, der die Prüfung eines neuen Ober-Leders (geschliffene Ziege mit aufgebrachter Folie für Farbeffekte) beinhaltet. Die Prüfzeit (Maschinenlaufzeiten) beträgt 1 Tag (Größenordnung).

- Die Proben werden nach DIN/ISO-Norm aus dem Lederkern entnommen. Das zu prüfende Leder und die für die Prüfungen relevanten Standard-Stanzmesser werden mit in die Stanzerei genommen, begleitet wird der Auftrag durch einen Materialzettel (Farbe, durchzuführende Prüfungen, etc.) aus dem Einkauf.
- In der Stanzerei findet die (international) genormte Probenentnahme für die mechanischen Tests (Narbendehnfähigkeit, Zugfestigkeit, Nahtausreißfestigkeit, etc.) statt. Für jeden Festigkeits-Test werden mind. 3 Prüflinge gestanzt, um einen Mittelwert bilden zu können. Es braucht jeweils Längs- und Quertests, die Lage des Prüflings zur Rückenmittellinie wird auf diesem jeweils markiert. Weitere Prüflinge werden für interne Gabor-Tests entnommen, z. B. zur Beantwortung der Frage, wie gut die Farbpigmente im Leder fixiert sind oder für den Wassertropfentest, wie wasserabweisend ist das Material, zum Lichtecktest und der Frage, wie gut die Folie auf dem Leder haftet und zum Flexometertest, wo die Knickfalte beim Abrollen durch 50.000 Biegungen mit definierter Falte simuliert wird. Besonders wichtig ist auch der Farbabrieb, z. B. weiße Jeans scheuert am dunkelblauen Schuhschaft.
- **Zugprüfung:** Der erste Test bezieht sich auf die Reißfestigkeit, das Prüf-Programm wurde vom Maschinenhersteller vorinstalliert. Folgende Parameter müssen eingegeben werden: (Längs-/Quer)Entnahme-Richtung, Probendicke, -breite und Abstand der pneumatischen Klemmbacken

(letztere beiden Parameter standardisiert). Die Probendicke wird an 3 Stellen gemessen und der Mittelwert gebildet. Der Prüfling wird definiert in die Maschine eingespannt und das entsprechende Programm gestartet. Auf dem Bildschirm wird ein Kraft-/Weg-Diagramm angezeigt. Der Vorgang wird mit allen 3 Prüflingen wiederholt und der Mittelwert der Kraft, die es zum Reißen brauchte, gebildet und mit einem Mindestwert verglichen. Ebenfalls aufgenommen wird die prozentuale Dehnung; das Leder soll sich ja in gewissem Maße an den Fuß anpassen können. Abschließend wird das Prüfprotokoll ausgedruckt und die Prüflinge auf die Rückseite des Protokolls geklebt.

- **Weiterreißfestigkeit:** Der zweite Test findet an derselben Universalprüf-Maschine statt, es muss ein anderes Programm geladen werden. In den in den Prüfling gestanzten definierten Schlitz werden 2 Probekörperhalterungen mittig eingehängt und eingespannt. So wird getestet, ob bei perforierten Stellen Schwierigkeiten auftreten können (z. B. Nähte). Erneut müssen 2 Parameter eingegeben werden: Längs-/Quer-Richtung und Probendicke. Gemessen wird, bei welcher Kraft ein Weiterreien des Schlitzes entsteht. Auch dieser Test wird mit mind. 3 Prüflingen durchgeführt. Auch hier gilt es, einen Sollwert zu übertreffen. Die Protokollierung erfolgt analog zu dem ersten Test.
- **Narbendehnfähigkeit:** Wird mit einem Handlastometer durchgeführt. Der Prüfling wird mit der Narbenseite nach oben ringsum eingespannt und ein abgerundeter Dorn mit definiertem Durchmesser mit steigendem Druck von unten in die Mitte des Prüflings gedreht. Überprüft wird, ob das Leder reißt (ein Narbenplatzer entsteht). Auch dieser Test wird mit mind. 3 Prüflingen durchgeführt.
- **Flexometertest (Dauerfaltverhalten):** Die Prüflinge werden mit Knickfalte in das Flexometer eingespannt und 50.000 mal definiert geknickt um die Belastung beim Abrollen zu definieren. Nach Abschluss wird kontrolliert, ob die Knickfalte Risse aufweist.
- **Reibechtheitstest:** Die beiden Prüflinge werden in einer Vorrichtung fixiert und unter definiertem Druck auf der Folienseite (zugerichtete Lederseite) gerieben. Am Ende werden das Anfärben des Standard-Wollfilzes und die

	<p>Veränderung der Leder-Oberfläche des Prüflings beurteilt. In einem weiteren Test erfolgen 50 Reibevorgänge im trockenen Zustand und 20 mit nassem Filz. Es gibt 5 (1 die dunkelste) Graustufen, Gabor-Standard ist, dass mindestens 3 erreicht werden muss. Der gleiche Test wird für auf der Innenseite (Fleischseite) mit einer künstlichen Schweißlösung wiederholt (20 Reibvorgänge).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lichtechtheitstest: Der Prüfling (z. T. verdeckt) wird unter einer Xenon-Lampe bestrahlt. Nach Ende der Beleuchtung wird die Farbveränderung beurteilt. • PFI-Wassertest (Streifen-Test): Destilliertes Wasser wird in ein kleines Schälchen gefüllt (Höhe: 5 mm), auf den Prüfling wird 1 Blättchen Filterpapier gelegt und er wird zwischen 2 Objektträgern verpresst und für 8 Stunden ins Wasserbad gestellt. Schlecht fixierte Farbpigmente würden durch den Wasserkontakt „ausbluten“ und in den Filterpapierstreifen diffundieren. • Wassertropfentest: 2 kleine Wassertropfen werden auf den Prüfling gegeben, es wird gewartet, bis sie eingezogen sind und überprüft, ob sich Wasser-Ränder bilden. 	
Arbeitsplatz	Halle	Büros in der Halle der Prototypenfertigung
	Beleuchtung, Umwelt	Normal
	Körperhaltung	Meist sitzend
	Besonderheiten	-
Organisation	Gruppenarbeit?	
	-	
	Mitarbeiter am Platz pro Schicht	-
	Mitarbeiter im Bereich	Abteilungsleiter und 2 Mitarbeiter
	Hierarchien	Abteilungsleiter und 2 Mitarbeiter
	Takte / Stationen	11 „Stationen“ beim Test von neuem Leder
	Schichten	1
	Gleichartige Bauplätze	-
	Besonderheiten	-
Schnittstellen	Zu anderen Berufsbildpositionen?	A 5 Beurteilen und Vorbereiten von Bodenteilen für die Herstellung und Weiterverarbeitung (§ 4 Absatz 2 Nummer 5)

		A 8. Ausarbeiten von Modellen (§ 4 Absatz 2 Nummer 8), 8 Wochen in der zweiten Ausbildungshälfte B 8 Durchführung von qualitätssichernden Maßnahmen
	Zu anderen Lernorten?	
	Zur Lehrwerkstatt / Berufstheorie?	LF 2 Leder zuschneiden LF 3 Textilien zuschneiden LF 11 Schuhe finishen und kontrollieren
	Sonstiges	Erst wurden kaufmännischen Azubis in die Abteilung geschickt, damit sie einen Eindruck über das Produkt gewinnen – seit einigen Jahren auch die Schuhfertiger.
Ausbildung	Lehrjahr / Dauer	2. oder 3. LJ, 1-3 Monate
	Voraussetzungen / vorherige Stationen	Der Azubi muss die Qualitätszonen des Leders kennen. Vertieftes Sicherheitsbewusstsein, da bei den Tests z. T. mit hohen Temperaturen oder großen Kräften gearbeitet wird. Fertigungskennntnisse, insbesondere Stanzerei (inkl. Einweisung in die Maschinen) und Stepperei oder Zwickerei; Materialkennntnisse
	Was sollen sie hier lernen?	Einblick in den Geschäftsprozess und in die verschiedenen Materialtests, mit welchen Prüfungen Qualität festgestellt wird, welche Normen dahinterstehen und wie die Tests zu dokumentieren sind. Vielfalt der Materialien und entsprechender Tests.
	Besonderheiten	Option, Dinge auszuprobieren
	Erfahrungen mit Azubis und / oder Jungfacharbeiter	„nur toll.“
	Unterstützung / Arbeitsaufgaben	
	Anzahl der Ausbilder	Alle MA
	Mögliche Anzahl der Azubis	1
Sonstiges	-	

	Wird das vorhandene Lernpotential genutzt?	Ja.		
	Verbesserungsmöglichkeiten			
Erreichbarer Autonomiegrad	Unterstützung der FA	unter Anleitung	unter Beobachtung x	Unabhängig



Abb. 64 Zugprüfmaschine



Abb. 65 Lichtechtheitstestgerät



Integrating Companies in a Sustainable Apprenticeship System



Abb. 66 Flexometer-Test

2.2.3. Gabor Technische Modelabteilung Boden

	Lernstation Wann	Technische Modelabteilung Boden Januar 2018
Standort	Beruf	Schuhfertiger
Zuordnung	Zeitrahmen / Berufsbildposition	A 5. Beurteilen und Vorbereiten von Bodenteilen für die Herstellung und Weiterverarbeitung (§ 4 Absatz 2 Nummer 5)
Prozessumfeld	Produkte	Entwicklung und Beschaffung aller Bodenkomponenten
	Art der Produkte	Konstruktionsvorgaben für Bodenkomponenten (Brandsohlen, Decksohlen, Einlegesohlen, Laufsohlen, Absätze, Keile, Absatzbezüge, Deckflecke), Bestellungen tätigen, kontrollieren und freigeben
	(Interner) Lieferant	Modelleur (Entwürfe für Laufsohlen und Absätze)
	Auftrags- / Materialannahme	per 3D-Prototyp
	Unmittelbarer Abnehmer	Modelleur (zur Freigabe) und letztendlich die Gabor-Fertigungswerke
	„End“abnehmer	Gabor-Fertigungswerke
	Bereits erfolgte Prozessschritte	Entwurf des Modelleurs für Boden zu jedem spezifischen Leisten
	Schnittstellen im Prozess	-
	Besonderheiten	Gabor entwickelt – im Unterschied zu vielen anderen Schuhherstellern – Laufsohlen und Absätze intern
Prozessschritte Differenzierte Beschreibung	<p>Die technische Modellabteilung Boden ist eine feste Station in der Gabor-Schuhfertiger-Ausbildung. Die Azubis verbringen hier rund 12 Wochen. Ideal ist, wenn sie bereits die Produktionsabteilungen Stanzerei, Zwickerei und Montage durchlaufen haben und Vorkenntnisse in Bezug auf Materialkunde besitzen.</p> <p>Der Durchlaufplan gestaltet sich folgendermaßen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in Gesundheitsschutz (Rettungsweg, Sammelplatz) und Arbeitssicherheit an allen Produktionsmaschinen und Geräten, die für die Herstellung und Verarbeitung der Bodenkomponenten relevant sind (Spaltmaschine, Schwenkarmstanze, Handzuschnitt, Stempelprägemaschine, 	

Bügelmaschine, Absatzbezugmaschine, Arbeitsschutz allgemein)

- Einführung in die verwendeten Software-Systeme:
 - 1) Konstruktion im CCAD
 - 2) Zeichnungen und Vorschriften in AutoCAD
 - 3) Bestellungen mit AutoCAD und Outlook
- Anfertigen einer Leistenschablone (des Leistenbodens): Dazu wird der Leistenboden mit Klebefolie kopiert und die Umrisse werden entlang der Leistenbodenkante ausgeschnitten. Diese Folienkopie wird dann auf Karton übertragen und die Kartonschablone in CCAD eingescannt und eingegeben.
- Nächstes großes Thema sind Brandsohlen (BS): Die Azubis lernen die Rolle von BS in der Schuhherstellung sowie die unterschiedlichen BS-Materialien und BS-Varianten kennen. AM CCAD-System lernen sie, eine BS zu konstruieren und in AutoCAD, die Vorschriften zur Herstellung dieser BS zu verfassen. Unter Anleitung dürfen sie dann auch Bestellungen bei BS-Lieferanten tätigen. Bei Eingang der Lieferung werden die BS stichprobenartig kontrolliert und für Muster bzw. Serien freigegeben.
- Ausarbeitung der Decksohle (DS): Auch hier werden zunächst die verwendeten Materialien (immer mit anschaulichen Mustern, um ihre Optik und Haptik kennenzulernen) vorgestellt sowie unterschiedliche DS-Varianten. DS werden ebenfalls im CCAD-System konstruiert. Um wirklich den gesamten Prozess von DS-Konstruktion bis hin zur Bestellung der Decksohlen Stanzmesser beim Lieferanten zu erfahren, geben die Auszubildenden unter Aufsicht dann auch DS-Stanzmesserbestellungen beim entsprechenden Lieferanten auf und prüfen diese bei Wareneingang. Darüber hinaus lernen die Auszubildenden die Produktion der Decksohle.
- Fertigteile (Einlegesohlen): Zum Einstieg lernen die Azubis die Varianten von Einlegesohlen kennen, sie konstruieren ein Fertigteil im CCAD und verfassen die entsprechenden Vorschriften in AutoCAD. Auch bei Einlegesohlen gehört die Aufgabe einer Bestellung beim Lieferanten (unter Anleitung),

	<p>Prüfung und Freigabe zum „Standard-Lehrlingsprogramm“ in dieser Abteilung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entwicklung von Laufsohlen: Die Auszubildenden lernen beziehungsweise vertiefen zunächst ihre Kenntnisse im Hinblick auf Sohlenmaterialien, deren Erkennungsmerkmale und Eigenschaften und speziell auch ihre Anforderungen an die Verarbeitung / Klebevorbereitung / Verklebung in der Montage. Sie lernen, verschiedene Laufsohlenarten zu unterscheiden und wie man eine Innen- und Außenrandschablone anfertigt. Sie sind dabei, wenn der Entwurfsmodelleur einen Prototyp der zu fertigenden Sohle aus dem 3D-Drucker mit dem Techniker bespricht und eventuelle Änderungen veranlasst. Nach der Besprechung begleiten Sie eine Laufsohlenbestellung, prüfen die Ware nach Eingang und sind dann auch bei der Freigabe der endgültigen Sohle durch den Techniker dabei. • Entwicklung eines Absatzes: Hier lernen die Auszubildenden, verschiedene Absatzvarianten zu unterscheiden und die Konstruktion einer Absatz Innenrand- und Außenrandschablone. Sie fertigen Absatzbezüge und beziehen den Absatzrohling. Auch hier begleiten Sie den Techniker bei der Absatz Bestellung, prüfen die Ware nach Eingang und sind dann auch bei der Freigabe vom Absatz dabei. • In der letzten Woche des Aufenthaltes in dieser Abteilung bekommen die Auszubildenden ein Projekt, bei dem sie eine BS, DS bzw. Laufsohle ausarbeiten müssen. Ziel ist, festzustellen, ob das während des Aufenthaltes Gelernte selbständig ausgeführt werden kann oder ob noch Lücken oder Fragen auftauchen, die dann noch besprochen oder geklärt werden können. • Über den gesamten Aufenthalt in der Abteilung hinweg fallen den Auszubildenden regelmäßig folgende Aufgaben zu: <ul style="list-style-type: none"> - Musterschuhe und Bodenteile zum Vorbereiten an die Montage übergeben - Verpackungsmaterial eigenständig auffüllen - Sendungen termingerecht im Lager abgeben 	
<p>Arbeitsplatz</p>	<p>Halle</p>	<p>Büroarbeitsplatz</p>
	<p>Beleuchtung, Umwelt</p>	<p>Normal</p>
	<p>Körperhaltung</p>	<p>Meist sitzend</p>

Organisation	Besonderheiten	-
	Gruppenarbeit	-
	Mitarbeiter am Platz pro Schicht	
	Mitarbeiter im Bereich	6
	Hierarchien	Abteilungsleiter, Mitarbeiter, Azubi
	Takte / Stationen	
	Schichten	1
	Gleichartige Bauplätze	-
Schnittstellen	Besonderheiten	-
	Zu anderen Berufsbildpositionen?	A 6 Vorbereiten und Montieren von Schäften und Bodenteilen (§ 4 Absatz 2 Nummer 6), 20 Wochen A 8 Ausarbeiten von Modellen B 5 Planen und Vorbereiten von Arbeitsabläufen B 7 Betriebliche und technische Kommunikation
	Zu anderen Lernorten?	Besuch im Werk Banovce (SVK) über 3 Wochen
	Zur Lehrwerkstatt / Berufstheorie?	Lernfeld 6 Klebstoffe verwenden Lernfeld 9 Bodenmaterialien verwenden Lernfeld 12 Schuhmodelle entwickeln
	Sonstiges	-
Ausbildung	Lehrjahr / Dauer	
	Voraussetzungen / vorherige Stationen	Stanzerei, Zwickerei, Montage In BBS: Ganzer Schuh von Hand hergestellt
	Was sollen sie hier lernen?	Technische Ausarbeitung von Bodenkomponenten
	Besonderheiten	-
	Erfahrungen mit Azubis und / oder Jungfacharbeiter	Positiv, im Allgemeinen sind die Auszubildenden sehr motiviert
	Unterstützung / Arbeitsaufgaben	Alle Aufgaben werden unter Beobachtung ausgeführt und im Abschlussprojekt unabhängig.
	Anzahl der Ausbilder	3
	Mögliche Anzahl der Azubis	1
	Sonstiges	-
	Wird das vorhandene Lernpotential genutzt?	Voll und ganz.

	Verbesserungsmöglichkeiten			
Erreichbarer Autonomiegrad	Unterstützung der FA	unter Anleitung	unter Beobachtung x	Unabhängig x (Projekt am Ende des Aufenthalts in der Abteilung)



Abb. 67 Leistenbodenkopie und Brandsohlen



Abb. 68 Sohle



Abb. 69 Absatz

2.2.4. Gabor Technische Modelabteilung Schaft

	Lernstation Wann	Technische Modelabteilung Schaft Januar 2018
Standort	Beruf	Schuhfertiger
Zuordnung	Zeitraumen / Berufsbildposition	A 8. Ausarbeiten von Modellen (§ 4 Absatz 2 Nummer 8), 12 Wochen in der zweiten Ausbildungshälfte
Prozessumfeld	Produkte	Technische Detaillierung von Schäften
	Art der Produkte	CAD-Dateien, Schablonen, Produktbilder und Konstruktionszeichnungen (Grobzeichnung)
	(Interner) Lieferant	Modelleur (Zeichnungen auf „Hütchen“ und in Plots), Leistenhersteller
	Auftrags- / Materialannahme	Plots mit Grundmodell
	Unmittelbarer Abnehmer	Modelleur, Prototypenfertigung
	„End“abnehmer	Produktmanager zur Kollektionsfestlegung
	Bereits erfolgte Prozessschritte	Entwurfszeichnungen der Modelleure (Hütchen, Plots)
	Schnittstellen im Prozess	Modelleure, Produktmanager, Prototypen- und Serienfertigung
Besonderheiten	-	
Prozessschritte Differenzierte Beschreibung	<p>Die Schuhfertiger-Azubis lernen in der technischen Modellabteilung relevanten Arbeitsschritte:</p> <ul style="list-style-type: none"> Leistenkopie anfertigen: Die bei Gabor übliche Methode, die Leistenoberfläche abzunehmen, um sie von 3D auf 2D zu übertragen, ist die der Klebebandkopie mit Kreppband. Die Leisten-Mittellinie wird eingeschnitten, das Klebeband abgenommen und die Klebebandkopie plan hingelegt. Die somit auf 2D abgeflachte Klebeband-Leistenkopie wird auf Karton übertragen. Das Kartonmodell wird nun eingescannt und mit den erforderlichen Zugaben und Abbrüchen – je nach geplanter Machart – versehen. Die dadurch erhaltenen Umrisse dienen als Grundlage für die weitere Ausarbeitung im CAD-System (CCAD). Die Umrisse können als so genannter „Plot“ für die Modelleure auf Papier ausgedruckt werden, die darauf Detailangaben zur Ausarbeitung ihrer Idee für das betreffende Schuhmodell einzeichnen. Die Modelleure zeichnen zudem aber auch auf so genannte „Hütchen“, das heißt auf 3D-Kopien des Leistens aus Plastik, die durch Tiefziehen erzeugt werden und in beliebiger 	

Zahl hergestellt werden können für beliebig viele Entwürfe auf dem selben Leisten.

- **Hand-Detaillieren:** Sobald die Modellentwürfe von den Modelleuren kommen, lernen die Azubis das Detaillieren von Hand, um die Abläufe zu verstehen, die später am CAD-System bearbeitet werden. Händisch ausgearbeitet werden also die Schablonen für den Oberleder-, Futterleder- und Zwischenfutterzuschnitt mit den entsprechenden Arbeitsanweisungen sowie Abbrüchen und Zugaben (Zwickeinschlag, Buggkante, offene Kante, Stoßkante, Sturzkante, Bestechnaht etc.), den Kanälen zum Vorzeichnen, den Einlaufpunkten und der Mittel- und Innenseitenmarkierung. Die Schablonen müssen korrekt beschriftet (OB 1, 2, 3, ZWF 1, 2, 3 oder FU 1, 2, 3, etc.), kontrolliert und vollständig in Tüten gepackt werden, damit sie als Auftrag in die Prototypenfertigung gegeben werden können.

Das Detaillieren von Hand wird an unterschiedlichen Modellen geübt. Allerdings benutzt die Abteilung zu Ausbildungszwecken immer dieselben Modelle und nicht Modelle aus der jeweils aktuell zu entwickelnden Kollektion, weil das zu komplex und zeitaufwändig wäre.

- Die dritte große Lernetappe besteht in der Einführung in das CAD-System (CCAD). Die Azubis lernen, wie man im System ein Modell anlegt und wie die Modellnummer eingetragen wird. Sie ist immer nach dem Schema Saison – Sparte – Gruppe – Modell – Strichnummer (letztere bezieht sich auf die Überarbeitungsversion) aufgebaut und geübte Nutzer des Systems können die codierte Information direkt an der Modellnummer erkennen.

Lernen sollen die Azubis darüber hinaus, wie man einen Leistenumriss zum Plotten (auf Papier ausdrucken) aufruft und wie man einen Plot, der vom Modelleur zurückkommt, wiederum einscann und ihn im CCAD aufruft. Als Orientierung zum exakten Positionieren des ursprünglich angelegten Leistenumrisses und des eingescannten Plots dienen Fadenkreuze, die zur Deckung gebracht werden müssen. Als nächstes sind die Grundlinien, die der Modelleur auf dem Plot eingezeichnet hat, zu digitalisieren (per Mausclick, indem „Splines“ gesetzt werden). Diese Grundlinien müssen dann auch mit Verarbeitungsvorschriften hinterlegt werden, beispielsweise um zu definieren, welche Art von Naht auszuführen ist etc. Die Abteilung hat einen Ordner mit den Gabor-eigenen Vorschriften für die Abarbeitung der Modelle angelegt, an

	<p>denen sich die technischen Modelleure orientieren können und den natürlich auch die Azubis zu Rate ziehen können.</p> <p>Im CAD werden nun – genau wie zuvor beim händischen Detaillieren – alle Oberleder-, Zwischenfutter und Futterlederteile ausgearbeitet. Dabei werden die Grundlinien des Obermaterials weiß und grün dargestellt, die Abarbeitung / Zugaben für Bugg- oder Stürzkanten etc. farbig (cyan), Futterteile rot und Zwischenfutterteile gelb.</p> <p>Danach werden die einzelnen Flächen erstellt. Innenseite und Mitte werden mit Zacken / Kerben markiert, ferner Riegelpunkte, die verschiedenen Nahtarten, Buggkanten, Einlaufpunkte, eventuell Trennungen (beispielsweise an der Zunge), Vorzeichenkanäle (hier können ebenfalls Unterbrechungen der Kanäle erforderlich sein, damit die Schablone stabil bleibt).</p> <p>Zuletzt werden an kritischen Stellen (beispielsweise sehr spitze Winkel und Ecken), an denen das Leder einreißen könnte, sogenannte „Abhebepunkte“ gesetzt. Sie signalisieren dem Schneidetisch, dass das Messer hier absetzen, drehen und neu ansetzen soll, um in neuer Richtung weiterzuschneiden.</p> <p>Im nächsten Schritt werden alle Schablonenteile „genestet“, das heißt am COS-Schneidetisch ausgeschnitten (aber nicht am COS-Tisch der Produktion, sondern an einem separaten Schneidetisch, der für die technischen Modelleure reserviert ist). Die fertigen Schablonen werden erneut kontrolliert und anschließend beschriftet.</p> <p>Zudem wird eine Grobzeichnung des Modells angelegt (eine Exportfunktion aus CCAD) und mit diesem Bild als Deckblatt alle Schablonen in eine Mappe gesteckt und dem entsprechenden Modelleur übergeben. Die Modelldaten werden an die Kalkulation kommuniziert (zur Berechnung von Material- und Zeitverbräuchen für die Fertigung).</p> <p>Bei Rückfragen, die gegebenenfalls in der Stanzerei oder in der Stepperei zur Abarbeitung des Modells auftauchen – kommt das Modell beispielsweise zum technischen Modelleur zurück, um es in bestimmten Punkten zu ändern.</p>	
Arbeitsplatz	Halle	Büroarbeitsplatz
	Beleuchtung, Umwelt	Normal
	Körperhaltung	Sitzend oder stehend
	Besonderheiten	-
Organisation	Gruppenarbeit?	-
	Mitarbeiter am Platz pro Schicht	-
	Mitarbeiter im Bereich	10

	Hierarchien	Abteilungsleiter, Bereichsleiter Schaft, Mitarbeiter, Azubi
	Takte / Stationen	-
	Schichten	-
	Gleichartige Bauplätze	-
	Besonderheiten	-
Schnittstellen	Zu anderen Berufsbildpositionen?	<p>A 1. Beurteilen und Einsetzen von Werk- und Hilfsstoffen für die Schaftherstellung (§ 4 Absatz 2 Nummer 1), 10 + 4 Wochen (getrennt in der ersten und zweiten Ausbildungshälfte)</p> <p>A 2. Zuschneiden und Stanzen von Werkstoffen für die Schaftherstellung (§ 4 Absatz 2 Nummer 2), 18 Wochen</p> <p>A 3. Vorrichten von Schafteilen (§ 4 Absatz 2 Nummer 3), 10 Wochen</p> <p>A 4. Herstellen von Schäften (§ 4 Absatz 2 Nummer 4), 24 + 12 Wochen (getrennt in der ersten und zweiten Ausbildungshälfte)</p> <p>B 5 Planen und Vorbereiten von Arbeitsabläufen</p> <p>B7 Betriebliche und technische Kommunikation</p>
	Zu anderen Lernorten?	BBS, dreiwöchiger Besuch im Werk Banovce (SVK)
	Zur Lehrwerkstatt / Berufstheorie?	<p>LF 2 Leder zuschneiden</p> <p>LF 3 Textilien zuschneiden</p> <p>LF 8 Schuhleisten auswählen</p> <p>LF 12 Schuhmodelle entwickeln</p>
	Sonstiges	-
Ausbildung	Lehrjahr / Dauer	12 Wochen in der zweiten Ausbildungshälfte
	Voraussetzungen / vorherige Stationen	Stanzerei, Stepperei, Materialkunde, Schuhkonstruktionsarten
	Was sollen sie hier lernen?	Technische Ausarbeitung von Schäften
	Besonderheiten	Händisch und über CAD-System
	Erfahrungen mit Azubis und / oder Jungfacharbeiter	Positiv

	Unterstützung / Arbeitsaufgaben	Alle Aufgaben werden zunächst unter Anleitung und später selbständig ausgeführt (an Übungsmodellen für Azubis)	
	Anzahl der Ausbilder	5	
	Mögliche Anzahl der Azubis	1-2	
	Sonstiges	-	
	Wird das vorhandene Lernpotential genutzt?	Da die Auszubildenden nur 8 Wochen in der Abteilung verweilen und die Ausbildung an Modellen der laufenden Kollektion aufgrund der Vielfalt zu komplex und zeitkritisch wäre, lernen die Auszubildenden die Aufgaben der Abteilung lediglich an speziellen für Ausbildungszwecke ausgewählten Standard-Modellen kennen.	
	Verbesserungsmöglichkeiten	-	
Erreichbarer Autonomiegrad	Unterstützung der FA	unter Anleitung	unabhängig
		unter Beobachtung x (aufgrund der Kürze der Zeit und der Komplexität der Aufgaben der Abteilung)	
			
<p>Abb. 70 Klebebandkopie eines Leistens</p>			



Abb. 71 Eines der Standard-Modelle, anhand derer die Auszubildenden das manuelle Detaillieren lernen



Abb. 72 Ausschneiden der Schablonen auf dem Schneidetisch

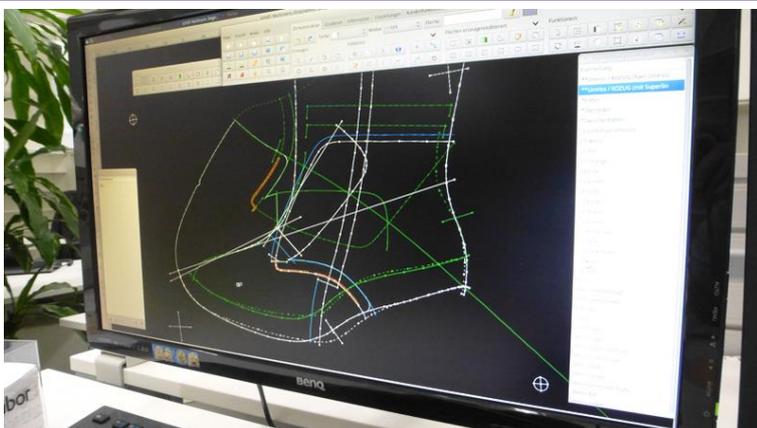


Abb. 73 Technisches Ausarbeiten eines Modells am CAD-System

2.2.5. Gabor Schaftkoordinationsabteilung

	Lernstation Wann	Schaftkoordination Januar 2018
Standort	Beruf	Schuhfertiger
Zuordnung	Zeitrahmen / Berufsbildposition	1. Beurteilen und Einsetzen von Werk- und Hilfsstoffen für die Schaftherstellung (§ 4 Absatz 2 Nummer 1) 14 Wochen
Prozessumfeld	Produkte	Konstruktionszeichnungen>AutoCAD-Zeichnungen mit Angaben, Materialien und Fertigungsanweisungen in Zusammenarbeit Entwurf, Prototypenfertigung Produktmanagement (PM)
	Art der Produkte	Modellbesprechung/Festlegungen
	(Interner) Lieferant	Entwurf, technische Modellabteilung Schaft
	Auftrags- / Materialannahme	AutoCAD-Rohzeichnung, Artikellisten (mit den wesentlichen Angaben wie z. B. Art und Farbe des Leders) und Schablonen (Stanzformen für Oberleder, Futter, Zwischenfutter)
	Unmittelbarer Abnehmer	Musterfertigung / Kalkulation
	„End“abnehmer	Endkontrolle und Versand zum Kunden
	Bereits erfolgte Prozessschritte	Entwurf des Schuhs, technische Modellabteilung Schaft
	Schnittstellen im Prozess	-
	Besonderheiten	Ca. 550 Modelle/Saison >mit jeweils pro Saison (z. B. September bis Februar) bis zu 3000 Varianten
Prozessschritte Differenzierte Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> • Bindeglied zwischen dem Entwurf und der technischen Modellabteilung zu der Fertigung. • Es werden AutoCAD-Zeichnungen weiterentwickelt, aus denen für die Fertigung genau hervorgeht, was zu tun ist (z. B. welche Nahtstärke eine Naht hat). • In zwei Phasen: Erste Phase für die Prototypen- und Musterfertigung (im Hause), zweite Phase für die Produktionswerke in Portugal und der Slowakei. • Entwürfe mit den wesentlichen Festlegungen (z. B. Obermaterial, Farben, Stanzformen) werden angeliefert, in der 	

Schaftkoordination werden die weiteren Vorgaben (z. B. Verstärkungen, Art der Vorderkappe) bestimmt und in die Fertigungsanweisungen ergänzt.

- In der Abteilung wird alles festgelegt, was im Inneren des Schuhs ist: Futter, Gummizüge, Verstärkungen, Vorderkappen, wohin kommen die Kennzeichnungen (EU-Vorschrift: Piktogramme zu den Materialien (Obermaterial, Innenfutter/Decksohle, Laufsohle)).
- Arbeiten erfolgen in Abstimmung mit der Boden-Abteilung, wobei mehrere verschiedene Schaftmodelle auf eine Bodengruppe kommen.
- Zu beachten sind eine Reihe von (Gabor-internen) Vorschriften, z. B. bei den Nähten; wie viele Stiche pro cm zu setzen sind usw.
- Eine wesentliche zu treffende Entscheidung ist die Wahl des richtigen Zwischenfutters. Insbesondere muss dessen Stärke an die Stärke und Beschaffenheit (z. B. geprägt oder nicht) des Leders angepasst werden. Ebenfalls entschieden werden muss, auf welche Stärke Riemen o. ä. gespalten werden und wo und wie stark die Materialien an Stellen, an denen sie überlappen, zu schärfen sind (schärfen = anschrägen an der Kante zur Vermeidung von doppelter Materialdicke, die bei der Schuhträgerin zu Druckstellen führen können).
- Anfertigen von Proben: Zur Bestimmung des optimalen Zwischenfutters werden Proben angefertigt. Obermaterial (Leder) und in Frage kommende Zwischenfutter werden aus dem Lager geholt, zurechtgeschnitten, das Leder ggf. gespalten und mittels der Bügelmaschine verbügelt, weiters werden auch Spaltproben gemacht.
- Nach dem Bügeln wird überprüft, ob die Obermaterial und Verstärkung aneinanderhaften, und entschieden, welches Zwischenfutter am besten zum Oberleder und Schuhtyp passt. Bei Applikationen (z. B. Nieten) muss ebenfalls erprobt werden, welche Länge des Niethalses optimal zu der kombinierten Leder- +Verstärkung ist
- Bei allen Entscheidungen/Materialfestlegungen für die Musterfertigung und die Produktion sind Art des Schuhs (sportlich/Pumps), Besonderheiten (z. B. Höhe der Sprengung, wie werden Schmuckelemente befestigt) und der Kostenfaktor (Materialverbrauch, Dauer der einzelnen Arbeitsschritte) zu berücksichtigen.
- Eventuelle Schwierigkeiten bei der Muster-Produktion der Schäfte/des Schuhs (z. B. Befestigungsart von Zierteilen) werden

	<p>direkt an die Schaftkoordination zurückgemeldet; in diesem Fall müssen alternative Optionen entwickelt werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> • AutoCAD-Zeichnungen: Die Rohzeichnungen werden von der Technik geliefert (als Dateien). In der Schaftkoordination werden Applikationen (z. B. Schnallen, div. Unterordner im CAD-Programm), Nähte (Art der Naht), Bemaßungen, Symbole (z. B. für Farben) und Fertigungsanweisungen ergänzt. Ist beispielsweise eine konkrete Schnalle noch nicht in den CAD-Ordnern hinterlegt, so muss die Technik informiert werden, damit sie die Rohzeichnung dieser Schnalle erstellt. Die Art der Nähte wird mit einer Versetzung von 1.5 cm in die Zeichnung eingefügt. Bei Fragen wird der E-Modelleur des Schuhs zur Klärung kontaktiert. Für verdeckte Schaftteile werden Detailzeichnungen angefertigt. Die fertigen Skizzen finden sich dann in den Fertigungsanweisungen. 	
Arbeitsplatz	Halle	Büro und in der Halle der Prototypenfertigung
	Beleuchtung, Umwelt	Normal
	Körperhaltung	Meist sitzend
	Besonderheiten	-
Organisation	Gruppenarbeit?	-
	Mitarbeiter am Platz pro Schicht	-
	Mitarbeiter im Bereich	Abteilungsleiter und vier Mitarbeiter
	Hierarchien	Abteilungsleiter und vier Mitarbeiter
	Takte / Stationen	-
	Schichten	1
	Gleichartige Bauplätze	-
	Besonderheiten	-
Schnittstellen	Zu anderen Berufsbildpositionen?	8. Ausarbeiten von Modellen (§ 4 Absatz 2 Nummer 8), 8 Wochen in der zweiten Ausbildungshälfte 3. Vorrichten von Schaftteilen (§ 4 Absatz 2 Nummer 3)
	Zu anderen Lernorten?	
	Zur Lehrwerkstatt / Berufstheorie?	
	Sonstiges	-
Ausbildung	Lehrjahr / Dauer	2. oder 3. Lehrjahr, 2 bis 3 Monate
	Voraussetzungen / vorherige Stationen	Fertigungskennnisse, insbesondere Stanzerei und Stepperei; Materialkennnisse

	Was sollen sie hier lernen?	Einblick in den Geschäftsprozess, Auto-CAD mit einfachen Schuhmodellen (Katalog für Azubis), Pflege der Artikellisten (Änderungen), Zwischenfutter-Proben anfertigen, Anfertigen div. Anderen Proben, etc.		
	Besonderheiten	Option, Dinge auszuprobieren		
	Erfahrungen mit Azubis und / oder Jungfacharbeiter	Gut, Azubis interessiert		
	Unterstützung / Arbeitsaufgaben			
	Anzahl der Ausbilder	Alle MA		
	Mögliche Anzahl der Azubis	1		
	Sonstiges	-		
	Wird das vorhandene Lernpotential genutzt?	Ja		
	Verbesserungsmöglichkeiten			
Erreichbarer Autonomiegrad	Unterstützung der FA	unter Anleitung x je nach Teilaufgabe	unter Beobachtung x je nach Teilaufgabe	Unabhängig

Abbildungsverzeichnis

<i>Abb. 1</i> Partie mit Auftragspapieren.....	21
<i>Abb. 2</i> Modellmappe mit Auftrag und Schablonen	22
<i>Abb. 3</i> Schablonen.....	22
<i>Abb. 4</i> Auslage der Oberlederteile am Auslagetisch des Computer Optical Systems	22
<i>Abb. 5</i> Zuschnitt der Oberlederteile auf dem Schneidetisch des Computer Optical Systems	23
<i>Abb. 6</i> Partie mit Auftragspapieren und zugeschnittenen Oberschaftteilen	23
<i>Abb. 7</i> Stempelmaschine.....	23
<i>Abb. 8</i> Stempelanweisungen.....	24
<i>Abb. 9</i> Einrichten der Stempelmaschine	24
<i>Abb. 10</i> Resultat Stempelvorgang	25
<i>Abb. 11</i> Zuschnitt der Decksohlen.....	25
<i>Abb. 12</i> Stepperei-Eingangskontrolle	32
<i>Abb. 13</i> Schärfen.....	32
<i>Abb. 14</i> Kantenfärben.....	32
<i>Abb. 15</i> Verstärkungen aufbügeln.....	33
<i>Abb. 16</i> Steppen mit der Flachbettmaschine.....	33
<i>Abb. 17</i> Arbeiten an der Säulenmaschine	33
<i>Abb. 18</i> Buggmaschine.....	34
<i>Abb. 19</i> Berichtsheft eines Auszubildenden (Titelseite).....	34
<i>Abb. 20</i> Berichtsheft (Bewertung).....	34
<i>Abb. 21</i> Brandsohlen.....	40
<i>Abb. 22</i> Hinterkappe.....	40
<i>Abb. 23</i> Hinterkappeneinformmaschine	41
<i>Abb. 24</i> Partiewagen in der Zwickerei	41
<i>Abb. 26</i> Der Spitzenkranz gibt die Spitzenform des Leistens genau wieder für ein perfektes Zwickergebnis	42
<i>Abb. 27</i> Spitzenzwickmaschine	42
<i>Abb. 28</i> So wird der Leisten (normalerweise mit Schaft, hier für Demonstrationszwecke ohne) in die Zwickmaschine eingeführt.....	43
<i>Abb. 29</i> Spitzenzwicken	43
<i>Abb. 30</i> Spitzenzwicken.....	43
<i>Abb. 31</i> Ergebnis Spitzenzwicken	44
<i>Abb. 32</i> Rauen	48
<i>Abb. 33</i> Einstreichen des Schuhbodens mit Klebstoff	49
<i>Abb. 34</i> Ausballfilz einlegen	49
<i>Abb. 35</i> Einstreichen der Sohle mit Klebstoff.....	49
<i>Abb. 36</i> Covering heels with leather.....	50
<i>Abb. 37</i> Vorbereiten der Decksohlen.....	55
<i>Abb. 38</i> Einlegen der Decksohlen	55
<i>Abb. 39</i> Eingelegte Decksohle (Schuh rechts).....	55
<i>Abb. 40</i> Fersenschlussbügeln	56
<i>Abb. 41</i> Fersenschlussbügeln	56
<i>Abb. 42</i> Bügelapparat für Stiefelrohre.....	56
<i>Abb. 43</i> Schärfen.....	61
<i>Abb. 44</i> Dickenmessung der Schärfkante	61

<i>Abb. 45 Geschärfte Teile</i>	61
<i>Abb. 46 Stempeln</i>	62
<i>Abb. 47 Gestempelte Teile</i>	62
<i>Abb. 48 Zwischenfutter wird aufgebügelt</i>	62
<i>Abb. 49 Selbstklebende Ösenverstärkungen</i>	63
<i>Abb. 50 Band auflegen, um Blattkappe zu buggen</i>	63
<i>Abb. 51 Buggen der Blattkappe von Hand</i>	63
<i>Abb. 52 Kappe ans Blatt nähen</i>	68
<i>Abb. 53 Futterschaft zusammennähen</i>	68
<i>Abb. 54 Ober- und Futterschaft</i>	68
<i>Abb. 55 Einsteppen von Ober- und Futterschaft</i>	69
<i>Abb. 56 Bestechnaht ausreiben und Band auflegen</i>	69
<i>Abb. 57 Ausgeriebene Bestechnaht mit Band (Schaft-Innenseite)</i>	69
<i>Abb. 58 Ausgeriebene Bestechnaht (Schaft-Außenseite)</i>	70
<i>Abb. 59 Vorderkappe einbügeln</i>	70
<i>Abb. 60 Polierbürste (1)</i>	73
<i>Abb. 61 Polierbürste (2)</i>	74
<i>Abb. 62 Für bestimmte Materialien lässt sich der Verbrauch nur schwer kalkulieren. Daher macht die Abteilung selbst Auslegetests und dokumentiert sie im Bild.</i>	80
<i>Abb. 63 Beispiel eines ¾-Pump-Blattes</i>	80
<i>Abb. 64 Beispiel eines ¾-Pump-Quartiers</i>	80
<i>Abb. 65 Zugprüfmaschine</i>	86
<i>Abb. 66 Lichtechtheitstestgerät</i>	86
<i>Abb. 67 Flexometer-Test</i>	87
<i>Abb. 68 Leistenbodenkopie und Brandsohlen</i>	92
<i>Abb. 69 Sohle</i>	92
<i>Abb. 70 Absatz</i>	93
<i>Abb. 71 Klebebandkopie eines Leistens</i>	98
<i>Abb. 72 Eines der Standard-Modelle, anhand derer die Auszubildenden das manuelle Detaillieren lernen</i>	99
<i>Abb. 73 Ausschneiden der Schablonen auf dem Schneidetisch</i>	99
<i>Abb. 74 Technisches Ausarbeiten eines Modells am CAD-System</i>	99