



Integrating Companies in a Sustainable Apprenticeship System

Projekt 2017-1-DE02-KA202-004174

Arbeitsergebnis 3

Ausbilder-Unterlagen für die Abteilung Zuschnitt

Autoren: ISC Germany und ICSAS-Team

Version: Final



Dieses Projekt wurde mit Unterstützung der Europäischen Kommission finanziert.

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



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

Sie dürfen:

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

Bearbeiten — das Material remixen, verändern und darauf aufbauen

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

Unter folgenden Bedingungen:



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



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



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

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

Hinweise:

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

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



Inhalt

1. EINLEITUNG	3
1.1. Ziele des ICSAS-Projekts.....	3
1.2. Elf Leitfäden, an denen sich betriebliche Ausbilder orientieren können	3
1.3. Zum Auftakt: Betriebsführung für die Auszubildenden	4
1.4. Zuschneiden: Fangen Sie im Lederlager an	5
2. ZUSCHNITT VON SCHUHMATERIALIEN	6
2.1. Zuschneidregeln für Leder	6
2.2. Zuschnitt von Textilmaterialien.....	11
2.3. Zuschnitt von synthetischen Obermaterialien	11
2.4. Zuschnitt von Bodenteilen aus Leder (Sohlen, Brandsohlen, Absatzflecke, Hinterkappen etc.)	12
3. MASCHINEN UND WERKZEUGE FÜR DEN ZUSCHNITT VON SCHUHTEILEN	13
3.1. Zuschneidmesser	13
3.2. Stanzmaschinen für den Zuschnitt mit Stanzmessern	13
3.3. Stanzmesserloser Zuschnitt auf Schneidetischen (CAM)	16
4. BEISPIEL: ZUSCHNITT BEI GABOR / ROSENHEIM	18
5. BEWERTUNGSBOGEN / VORLAGE	21
5.1. Einleitung zum Feedback-Bogen	21
6. ABBILDUNGSVERZEICHNIS.....	25

1. Einleitung

1.1. Ziele des ICSAS-Projekts

Die Ziele des Erasmus+ Projekts «Integrating Companies in a Sustainable Apprenticeship System» (kurz: ICSAS, übersetzt: Integration von Produktionsfirmen in ein nachhaltiges Ausbildungssystem) sind:

- Wege aufzuzeigen, wie die vorhandenen Ausbildungssysteme für Schuh-Facharbeiter in Rumänien und Portugal im Sinne einer praxisorientierten betrieblichen Ausbildung weiterentwickelt werden können, und darüber hinaus die Schulung der betrieblichen Ausbilder in Spanien und Deutschland durch sektorspezifische Unterlagen zu verbessern.
- einen sektoralen Qualifikationsrahmen zu entwickeln, in den die nationalen Qualifikationen, wie sie in Deutschland, Portugal, Rumänien und Spanien bestehen, eingeordnet werden können.

1.2. Elf Leitfäden, an denen sich betriebliche Ausbilder orientieren können

Im dualen System wird das arbeitsplatzspezifische Wissen durch Facharbeiter in den jeweiligen Abteilungen vermittelt. Im ICSAS-Projektantrag wurde vereinbart, dass das Projektkonsortium elf Leitfäden entwickelt, die der Vorbereitung der betrieblichen Ausbilder auf ihre Aufgabe dienen und das arbeitspraktische Lernen während der Ausbildung unterstützen sollen. Die Aufgaben der Ausbilder sind:

- die Arbeitsgänge demonstrieren, die die Auszubildenden am Ende eigenständig ausführen sollen
- die Auszubildenden anleiten und beim ersten eigenständigen Herangehen an die Aufgabe überwachen und sie
- – sobald sie die Aufgabe immer besser meistern – weiter begleiten
- die Auszubildenden soweit in die jeweiligen Arbeitsschritte einführen, dass sie sie am Ende ihres Aufenthalts am jeweiligen Arbeitsplatz eigenständig ausführen können.

Außerdem sollte jeder Betrieb, der in ein arbeitspraktisches Ausbildungssystem eingebunden ist, einen Ausbildungsleiter bestimmen, dessen wichtigste Aufgaben die folgenden sind:

- Erstellung des Trainingsplans für jeden einzelnen Auszubildenden (wie lange jeder Auszubildende an jeder einzelnen Lernstation verweilen soll und in welcher Reihenfolge die Lernstationen durchlaufen werden – nicht alle Auszubildenden können zeitgleich im Zuschnitt anfangen)
- Beurteilung und Dokumentation des Lernfortschritts jedes Auszubildenden an jeder Lernstation

Diese Leitfäden sind nicht dazu gedacht, ein Lehrbuch zu ersetzen. Sie sollen die Ausbilder bei der Planung der arbeitspraktischen Aktivitäten mit den Auszubildenden unterstützen. Die Ausbilder können gerne zusätzlich weitere Unterlagen aus anderen Quellen (Lehrbücher aus der eigenen Ausbildung etc.) hinzuziehen.

1.3. Zum Auftakt: Betriebsführung für die Auszubildenden

Bevor die Auszubildenden in mit der praktischen Ausbildung beginnen, sollten sie das gesamte Unternehmen kennenlernen.

Die Betriebsbesichtigung könnte mit einer Produktvorstellung beginnen. Welche Art von Schuhen stellt das Unternehmen her? Für welche Einsatzzwecke werden sie genutzt? Wer sind die Kunden, in welche Segmente kann man sie kategorisieren? Welche Vertriebskanäle werden genutzt? Geben Sie den Auszubildenden Einblick in die Modellabteilung (Entwurf und technische Ausarbeitung), Einkaufsabteilung, Produktionsplanung, alle Produktionsabteilungen, Marketing und Verkauf und schließlich auch ins Lager und die anschließenden Logistikprozesse.

Zeigen Sie den Auszubildenden Details typischer Schuhmodelle, die der Betrieb produziert (siehe Abb. 1) und erklären sie die Besonderheiten, damit die Auszubildenden verstehen, wie komplex das Produkt Schuh sein kann.



Abb. 1: Ansichten von Schuhteilern wie auf diesem Foto können für Auszubildende sehr hilfreich sein, um die Komplexität des Schuhaufbaus zu verstehen.

1.4. Zuschneiden: Fangen Sie im Lederlager an

Im Leder- bzw. Obermateriallager können die Auszubildenden die verschiedenen Lederarten kennenlernen sowie alle anderen Obermaterialien, die der Betrieb an Schuhen verarbeitet und die demzufolge in der Zuschneidabteilung bearbeitet werden. Gehen Sie auf die Besonderheiten jedes Materials ein.

Erklären Sie die verschiedenen Lederarten, die synthetischen Obermaterialien und Textilmaterialien, die Ihr Unternehmen für die Schaftherstellung oder auch für Sohlen oder andere Schuhkomponenten einsetzt. Heben Sie die spezifischen Eigenschaften, die Herkunft und die Herstellung hervor (bei Leder: besonderer Schwerpunkt auf Gerbung und Zurichtung) und erklären Sie, wie die Qualitätskontrolle zur Feststellung von Lederdefekten durchgeführt wird.

Dieses Dokument kann sich nicht im Detail mit der Lederherstellung befassen, zumal dieses wichtige Thema ausführlich in der Berufsschule behandelt wird. Es ist auf alle Fälle ratsam, die eigenen Lehrbücher nochmals zur Hand zunehmen, um sein Wissen aufzufrischen, und natürlich auch, die Bücher zu lesen, die in der Berufsschule verwendet werden, damit Sie damit vertraut sind, wie die Auszubildenden von der Berufsschule her an den Stoff herangeführt werden.



2. Zuschnitt von Schuhmaterialien

Sobald ein/e Auszubildende/r in der Abteilung Zuschnitt anfängt, sollten Sie vor den Gefahren warnen, die für die jeweiligen Zuschnittsmethoden, Maschinen und Werkzeuge typisch sind, und die entsprechenden Sicherheitsvorschriften erläutern.

Der Zuschnitt von Schuhteilen aus einer Lederhaut bedeutet nicht einfach nur, Teile in der richtigen Geometrie aus einem beliebigen Teil der Haut zu schneiden. Leder lässt sich nicht mehrlagig und rein automatisiert zuschneiden. Der Zuschnitt von Leder erfordert fachkundige und erfahrene Mitarbeiter. Es gibt viele Faktoren, die zu beachten sind, um ein qualitativ hochwertiges Arbeitsergebnis liefern zu können. Das Know-how und die Erfahrung der Mitarbeiter im Zuschnitt sind ausschlaggebend für die Qualität der produzierten Schuhe. Erstens, weil korrekt zugeschnittene Schuhteile die Anzahl der Schuhe verringert, die Nacharbeit erfordern oder schlimmstenfalls Ausschuss sind, und zweitens, weil Leder teuer ist. Ein erfahrener Zuschnneider kann für das Unternehmen erhebliche Einsparungen erwirtschaften, indem er den Lederabfall durch optimales Platzieren der zuzuschneidenden Schuhteile auf dem Leder auf ein Minimum reduziert.

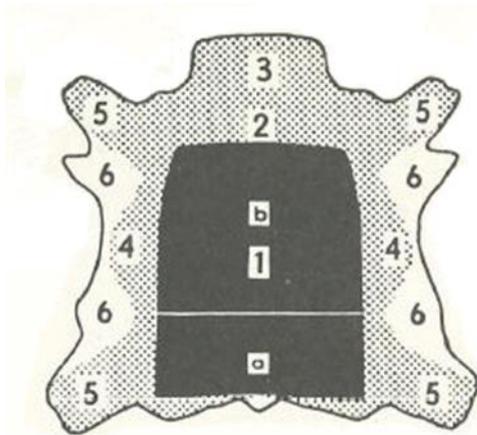
Leder ist ein Naturprodukt und entsteht durch Gerben von Tierhäuten (die normalerweise als Abfallprodukt der Fleischerzeugung anfallen). Wir sprechen von Häuten und Fellen. Der Begriff „Haut“ bezeichnet Leder von ziemlich großen, erwachsenen Tieren. „Felle“ sind Leder von jungen oder eher kleinen Tieren. Wir sprechen von Rinder-, Pferde-, Schweine-, Reptil-, Vögel- oder Fischhäuten, aber von Kalb-, Ziegen-, Schaf- oder Fohlenfellen.

Jede Haut und jedes Fell unterscheiden sich in Größe, Homogenität der Dicke und Färbung, Qualitätszonen und eventuellen Fehlern. Bestimmte Lederarten sind etwas einfacher im Zuschnitt (beispielsweise Lackleder oder schwarzes Rindsleder), andere erfordern mehr Erfahrung (wie glanzgestoßenes Ziegenleder oder Reptilleder).

2.1. Zuschneideregeln für Leder

Obwohl es grundlegende Zuschneideregeln gibt, existiert kein allgemeingültiges Auslageschema („Nesting“), das auf jede Haut und jedes Fell angewendet werden kann. Hauptaufgabe eines Zuschnegers ist es, die individuellen Eigenschaften jeder Haut zu erkennen und das Material bestmöglich zu nutzen, indem er das für jede einzelne Haut ideale Auslagemuster zum abfallsparenden Verschachteln der zuzuschneidenden Schuhteile findet. Es erfordert viel Erfahrung, um die Schuhteile für den Zuschnitt so auf einer Haut auszulegen, dass der Abfall minimiert wird und kleine Defekte geschickt an Stellen platziert werden, die am fertigen Schuh nicht sichtbar sind.

Qualitätsregel



- 1= Kern
 - a = Schildkern
 - b = Rückenmark
- 2 bis 5 = Nichtkern
- 2 = Schulter
- 3 = Nacken / Kopf
- 4 = Bauch
- 5 = Beine
- 6 = Weichen (Abfall)

Abb. 2: Qualitätszonen eines Kalbfells

Abb. 2 zeigt die Qualitätszonen eines Kalbfells. Die Kernzone bietet das Leder der besten Qualität, denn es ist fest dank der dichten Faserstruktur. Die nächstbeste Qualitätszone ist das Leder aus dem Schulterbereich, gefolgt vom Nacken. Bauch, Beine und Weichen sind von minderer Qualität. Weitere wichtige Qualitätskriterien neben der Qualitätszone sind die Gleichmäßigkeit des Narbenbilds und der Färbung sowie die Fehlerfreiheit, also die Tatsache, dass keine Löcher, Narben, Schnitte, Losnarbigkeit etc. vorliegen.

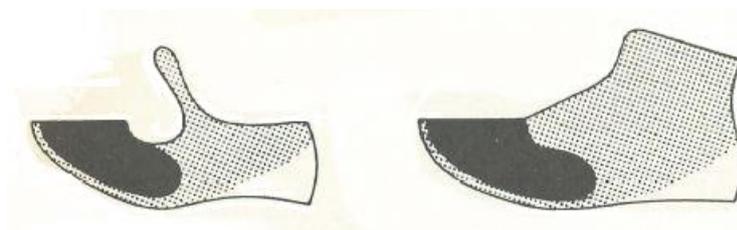


Abb. 3: Schuhteile aus Kernleder

Abb. 3 nimmt Bezug auf Abb. 2 und erklärt, welche Schuhteile aus Kernleder zugeschnitten werden sollten. Das Blatt des fertigen Schuhs ist bei der Schuhproduktion wie auch beim Tragen hoher mechanischer Belastung ausgesetzt (man denke an die Verdehnung beim Überholen und an die Stöße und Kratzer, die eine Schuhspitze beim Tragen aushalten muss, ganz abgesehen von den Querfalten, die durch die Gehbewegung entstehen). Zudem ist das Blatt sozusagen das „Gesicht“ eines Schuhs. Allein schon aus diesem Grund sollte es aus bestem Leder sein. Die Teile im hinteren Bereich eines Schuhschafts wie beispielsweise die Quartiere sind geringeren Belastungen ausgesetzt. Sie profitieren auch von der kräftigen Verstärkung durch die Hinterkappe. Daher kann für Quartiere Leder aus weniger hochwertigen Zonen der Haut benutzt werden. Bei der Auslage von Quartieren auf einer Haut oder einem Fell sollten die vorderen beziehungsweise oberen Teile der Quartiere immer Richtung Kern zeigen. Der Bereich des Quartiers gegen den Zwickeinschlag hin sollte zum Lederaußenrand gerichtet sein.

Mastfalten im Nacken sollten immer in Längsrichtung eines Quartiers verlaufen und können so durch den starken Zug beim Zwicken geglättet werden.

Abb. 4 zeigt, wie kleinere Lederfehler auf einem Oberleder- und einem Futterlederquartier in weniger beanspruchte Zonen platziert werden können, um den Abfall zu reduzieren.

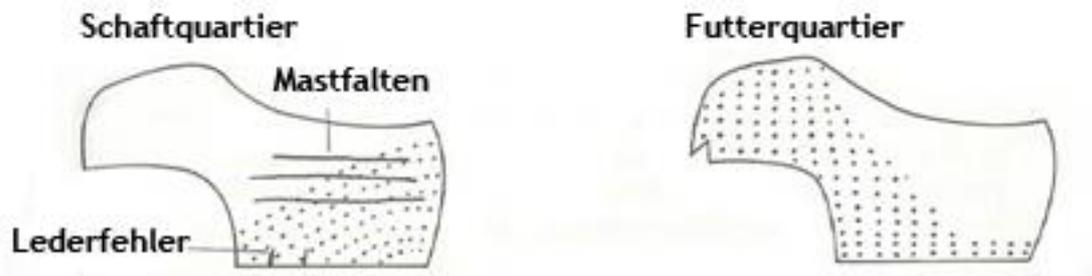


Abb. 4: Gepunktete Bereiche: Weniger beanspruchte Zonen

Dehnungsregel

Eine charakteristische Ledereigenschaft ist, dass es eine Dehnungsrichtung gibt. Damit bezeichnet man die Richtung, in die sich das Leder besser ziehen lässt (Leder hat „Zug“). Um sicherzustellen, dass Schuhteile am fertigen Schuh richtig „funktionieren“, muss diese Zugrichtung beim Zuschneiden unbedingt beachtet werden.

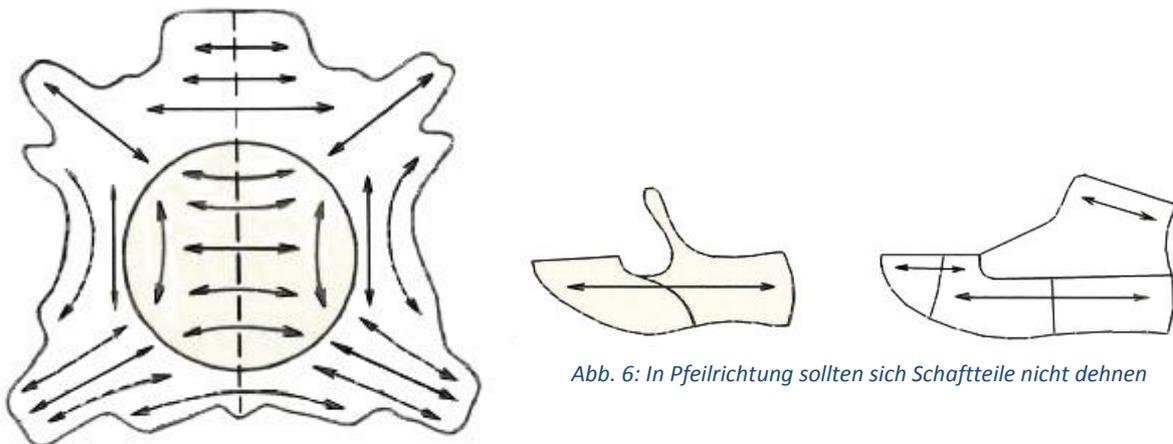


Abb. 5: In Pfeilrichtung ist das Leder weniger dehnbar

Abb. 6: In Pfeilrichtung sollten sich Schaftteile nicht dehnen

Abb. 5 zeigt ein Kalbfell. Die Pfeile kennzeichnen die Richtung des geringeren Zuges (in diese Richtung lässt sich das Leder schlechter ziehen). Abb. 6 nimmt Bezug auf Abb. 5; die Pfeile zeigen an, wie die geringste Zugrichtung am Schaft zu platzieren ist.

- Ein Schaft darf sich in Längsrichtung nicht ziehen
- Zug ist wichtig in Querrichtung des Blattes und im Gelenk, damit der Schaft eng an den Leisten gezogen werden kann
- Absatzbezüge dürfen sich nicht in Querrichtung ziehen
- Zungen und Stiefelschäfte dürfen sich nicht in Längsrichtung ziehen

Paarigkeitsregel

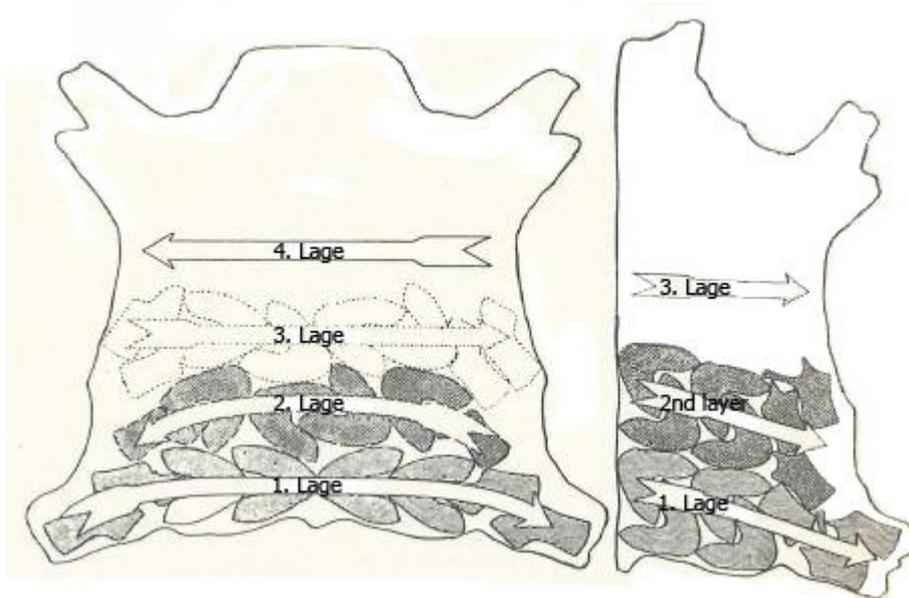


Abb. 7: Paarige Auslage von Blättern

Abb. 7 zeigt die Auslage von Blättern und Quartieren unter Berücksichtigung der Dehnungs- und der Qualitätsregel. Dazu kommt nun noch die Paarigkeitsregel.

Die dritte Zuschneidregel, die Paarigkeitsregel, besagt nämlich, dass alle Teile eines Schuhs von gleicher Dicke, Farbe und Struktur sein müssen (bei Rauleder ist zusätzlich die Strichrichtung zu beachten, wobei sich beim Darüberstreichen die Fasern von der Schuhspitze zur Ferse glattlegen sollten). Beide Blätter eines Schuhpaars sollten also aus entsprechenden Bereichen der Haut gestanzt werden. Der Zuschneider muss immer in Paaren denken, wie die Abb. 8 bis 10 zeigen. Die Bilder verdeutlichen auch wieder, dass der Zuschneider immer das Ziel verfolgt, Abfall in weniger wertige Zonen der Haut zu legen. Erfahrene Zuschneider sind in der Lage, Lederfehler in den Bereich von Zwickeinschlag oder Untertritt zu platzieren.

Abb. 8 bis 10 illustrieren verschiedene Auslagebeispiele, und zwar von einem einfachen Herrenschuhmodell, einem Herren-Ringbesatzstiefel und schließlich von verschiedenen Damenschuhmodellen.



Abb. 8: Einfacher Herrenschuh



Abb. 9: Herren-Ringbesatzstiefel

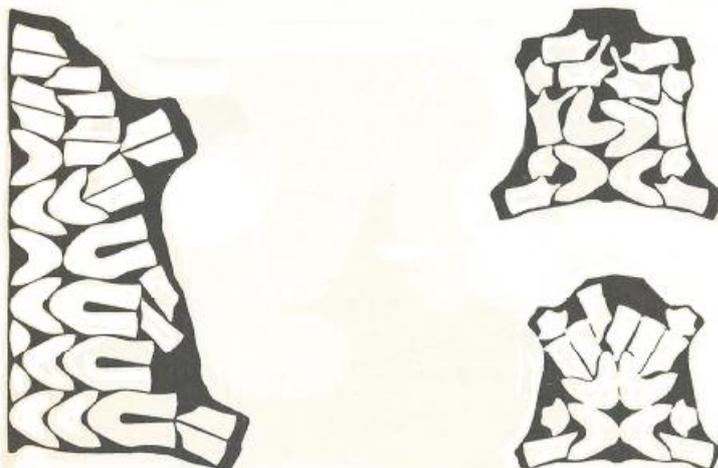


Abb. 10: Halbe Lacklederhaut (links), ausgelegt mit einem Mix aus zwei Damenschuhmodellen, und zwei Ziegenfelle (rechts), von denen eins mit einem Spangenschuhmodell und ein weiteres (ein Raulederfell) mit einem Pumpmodell ausgelegt ist.

Futterleder

Das Zuschneiden von Futterleder unterscheidet sich vom Oberlederzuschnitt: Das beste Leder muss im Rückfuß eingesetzt werden, weil es hier der höchsten Beanspruchung ausgesetzt ist. Beim Zuschneiden von Quartieren sollten deren hintere Enden immer zum Kern weisen. Blattfutter sollten nicht aus dem Kern geschnitten werden.

2.2. Zuschnitt von Textilmaterialien

Beim Zuschneiden von Textilmaterialien ist die Zugrichtung ebenso wichtig wie beim Lederzuschchnitt. Genau wie bei Oberleder müssen textile Schafteile so zugeschnitten werden, dass sie sich in Längsrichtung nicht ziehen (Abb. 11), das heißt der Kettfaden sollte von der Spitze zur Ferse verlaufen. Wenn dies nicht beachtet wird, kann der Schaft beim Zwicken reißen.

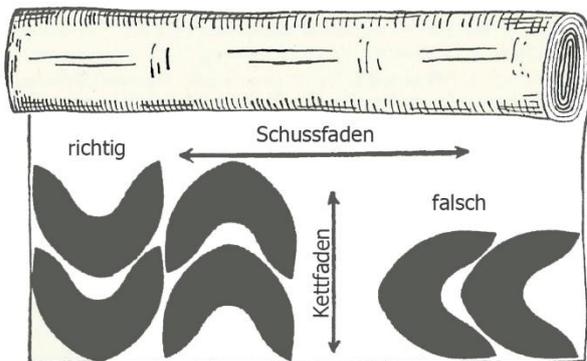


Abb. 11: Auslage textiler Oberschaftteile

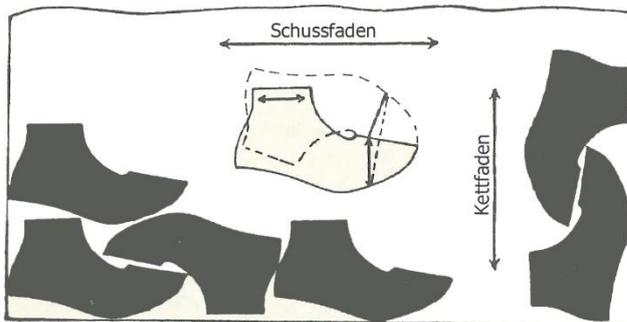


Abb. 12: Auslage textiler Futterschaftteile

Abb. 12 zeigt die Auslage textiler Futterteile. Die vier Teile links unten werden doppellagig gestanzt. Wenn das gestanzte Teil dann aufgefalted wird (siehe gestrichelte Linie), ist die Mittellinie nicht genau parallel zum Schussfaden, sondern einen stumpfen Winkel dazu, der noch ausreichend Zug beim Überholen gewährt.

2.3. Zuschnitt von synthetischen Obermaterialien

Synthetische Schaftmaterialien auf Textilbasis werden beim Zuschnitt wie Textilien behandelt. Besätze (aufgesteppte Vorder- oder Hinterkappen) werden diagonal gestanzt (Abb. 13).

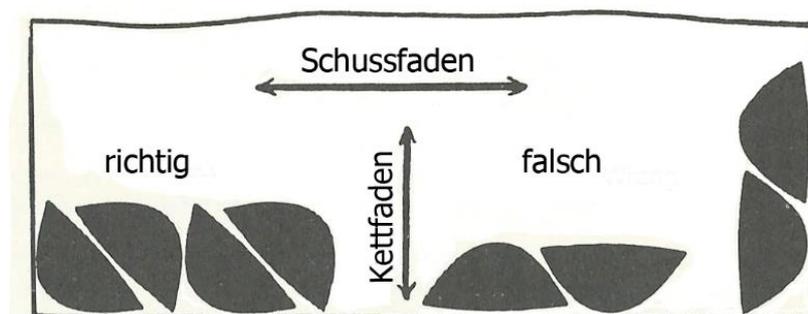


Abb. 13: Diagonale Platzierung von Vorderkappen auf Synthetikmaterial

2.4. Zuschnitt von Bodenteilen aus Leder (Sohlen, Brandsohlen, Absatzflecke, Hinterkappen etc.)

Abb. 14 und 15 illustrieren die Auslage von Bodenteilen auf einer Sohlenlederhälfte.

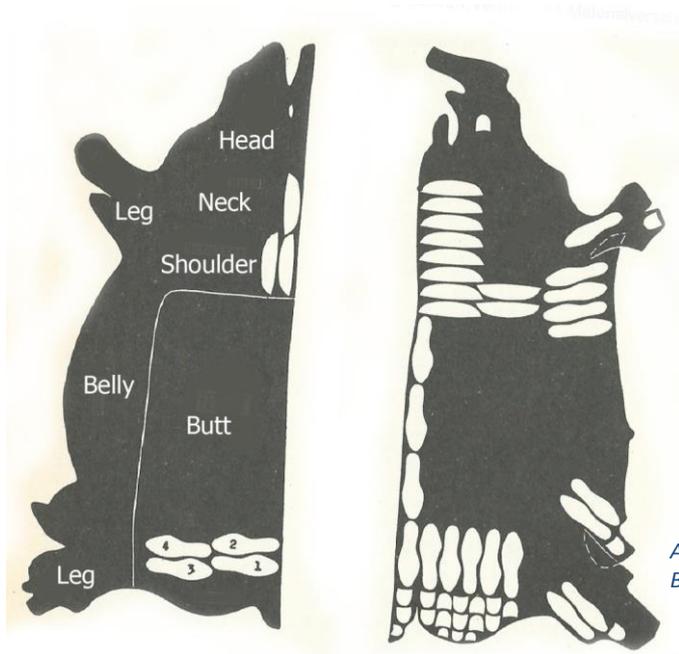


Abb. 14: Auslage von Bodenlederteilen

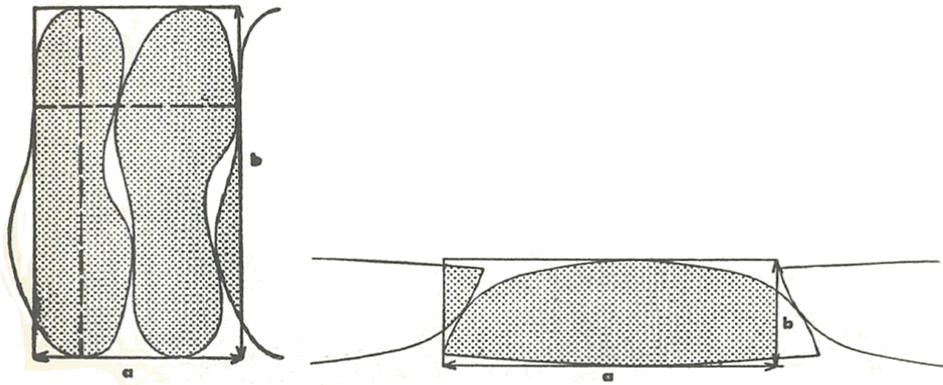


Abb. 15: Flächenberechnung des Verbrauchs von Schuhteilen aus Bodenleder

3. Maschinen und Werkzeuge für den Zuschnitt von Schuhteilen

3.1. Zuschneidmesser

Für den Handzuschnitt gibt es spezielle Zuschneidmesser mit Hohlschliff (Bild 16).

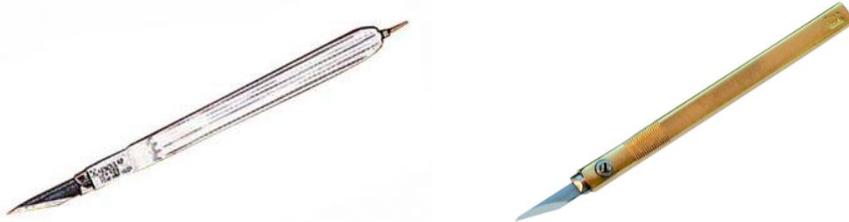


Abb. 16: Zuschneidmesser für den Handzuschnitt

3.2. Stanzmaschinen für den Zuschnitt mit Stanzmessern

Für den Zuschnitt mit Stanzmaschinen braucht man Stanzmesser. Die ersten Stanzmaschinen hatten einen mechanischen Schwungradantrieb. Sie sind heutzutage nicht mehr in Betrieb, weil sie für das Bedienpersonal nicht sicher genug sind.

Moderne Stanzmaschinen haben einen hydraulischen Antrieb. Es gibt zwei wichtige Grundbauarten: Karrenbalken- oder Brückenstanzen werden hauptsächlich für den Zuschnitt von Textilien oder synthetischen Materialien benutzt. Schwenkarmstanzen werden für den Lederzuschnitt eingesetzt. Es gibt eine ganze Reihe von Varianten in der Bauart.



Abb. 17: Schwenkarmstanze



Abb. 18: Karrenbalkenstanze

Stanzmesser und Stanzunterlagen

Stanzmesser

Stanzmesser müssen das richtige Profil und die richtige Geometrie haben. Beides hängt hauptsächlich vom Schuhmodell und vom zu schneidenden Material ab. Eine Rolle spielen weiterhin die erforderlichen Größen, die Komplexität des Modells, die Anzahl der Stanzhübe, der Stanzdruck und ob ein- oder mehrlagig gestanzt wird. Der Stanzmesserhersteller sollte immer darüber informiert werden, welches Material auf welchen Maschinen mit einem bestimmten Stanzmessermodell geschnitten werden soll.

Messerschneiden können unterschiedliche Profile haben, von sehr breit einsetzbaren bis zu recht spezifischen Messern:

- BE = einlagiges Schneiden (Leder)
- BD = einlagiges Schneiden, doppelseitige Schneide, um rechte und linke Schuhteile mit einem einzigen Messer schneiden zu können
- AE = symmetrisches Profil für Spaltmesser
- AD = Symmetrisches Profil, doppelseitiges Schneiden
- TE-g = mehrlagiges Schneiden (Textil, Vlies, Futtermaterialien, Kunstleder)
- SE-g = für biegesteife Materialien (Brandsohlen)
- ATE = für den Zuschnitt von schweren Textilmaterialien in mehreren Lagen
- BEN = nach hinten entleerende Messer (Laufsohlen)

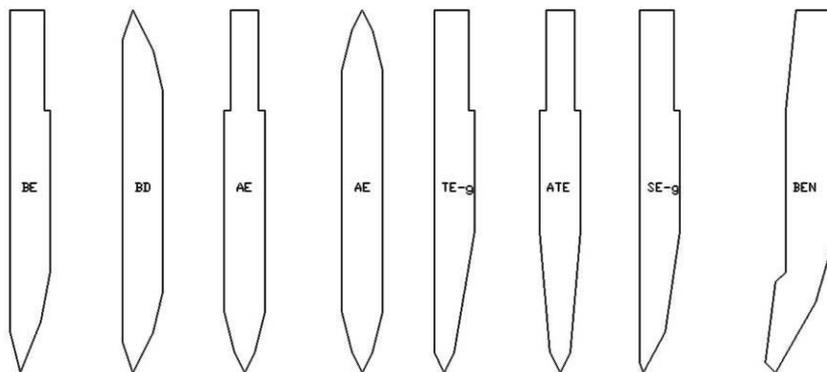


Abb. 19: Unterschiedliche Messerprofile

Die Stanzmesserherstellung erfordert hohe Sorgfalt. Obere und untere Schneide müssen immer parallel sein, auch ohne Belastung. Stanzmesser müssen auch sorgfältig aufbewahrt werden. Die Klingen sollten sich gegenseitig nie berühren und sie sollten auch kein anderes Metall berühren (Abb. 20).



Abb. 20: Die richtige Aufbewahrung von Stanzmessern ist immens wichtig

Stanzmesser können zusätzlich mit Vorstechdornen, Lochpfeifen oder Markiergräten ausgestattet sein.



Abb. 21: Stanzmesser können bei entsprechender Ausstattung gleichzeitig zum Vorzeichnen, Perforieren oder Markieren genutzt werden, womit sich diese Einzelarbeitsgänge erübrigen

Stanzunterlagen

Das am häufigsten für Stanzunterlagen verwendete Material ist Polyamid (PA) gemischt mit anderen thermoplastischen Kunststoffen. Die wichtigsten Kriterien bei Stanzunterlagen sind:

- Härte (in Shore / °Sh)
- Dicke
- Größe

Die wichtigste Eigenschaft einer Stanzunterlage ist ihre Härte. Je nach Hersteller und je nach zuzuschneidendem Material können die Empfehlungen für die Wahl des richtigen Stanzblocks etwas variieren.



Abb. 22: Korrektes Einrichten einer Stanzmaschine

Stanzunterlagen sollten regelmäßig gedreht und gewendet werden. Auch die korrekte Lagerung ist wichtig.

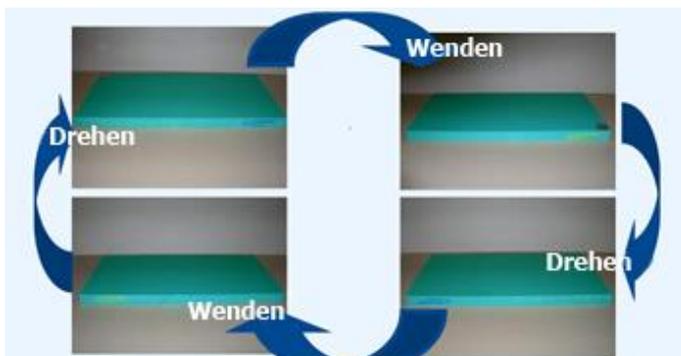


Abb. 23: Wie eine Stanzunterlage gedreht und gewendet wird



Abb. 24: Stanzunterlagen sollten horizontal gelagert werden (linkes Bild). Falsch: Vertikale Lagerung (rechts)



Abb. 25: Manche Unternehmen nutzen noch Stanzunterlagen aus Hirnholz

3.3. Stanzmesserloser Zuschnitt auf Schneidetischen (CAM)

Stanzmesserloses Schneiden ist heute selbst in Niedriglohnländern Standard. Natürlich muss sorgfältig erwogen werden, ob sich die Investition und die Instandhaltungskosten lohnen und ob die Vorteile eines Schneidetisches (Flexibilität, Schnelligkeit, keine Stanzmesserkosten und keine Wartezeit für deren Anfertigung) die des herkömmlichen, stanzmessergebundenen Zuschnitts überwiegen. Schneidetische werden meist für die Musterfertigung eingesetzt, eben weil beliebige Geometrien so schnell und ohne vorherige Stanzmesserproduktion zugeschnitten werden können. Sie werden aber auch von Firmen genutzt, die keine qualifizierten Zusneider fürs traditionelle Zuschneiden von Hand und/oder mit Schwenkarmstanzen finden können.

Das Stanzlayout bei CAD/CAM-Schneidetischen kann mehrfach geändert werden, bevor man sich für ein Auslagemuster entscheidet. Der Schneidevorgang wird erst gestartet, wenn der Bediener mit der Auslage der Haut zufrieden ist. Dies ist beim traditionellen stanzmessergebundenen Zuschneiden nicht möglich.

Die meisten Schneidetische können auch Markierungen, Vorstechpunkte und Lochmuster produzieren. Das spielt bei der Wirtschaftlichkeitsberechnung natürlich auch eine Rolle.

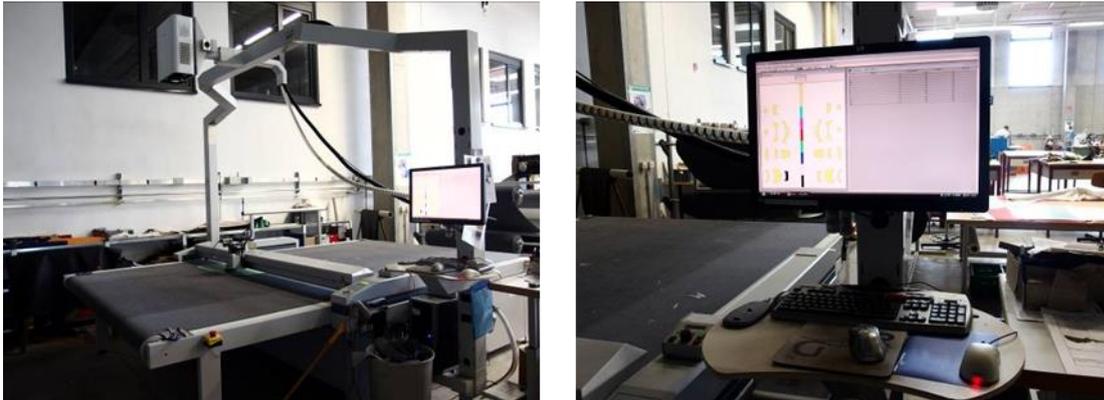


Abb. 26: Stanzmesserloser Schneidetisch mit oszillierendem Messer

Der Schneidetisch empfängt die Geometriedaten der zuzuschneidenden Teile direkt aus dem CAD-System. Das Leder wird auf dem Arbeitsbereich des Schneidetischs ausgebreitet. Die Umrisse der Schuhteile werden auf das Leder projiziert und am Bildschirm mit der Maus platziert. Die Anzahl der bereits ausgelegten und der noch auszulegenden Teile wird angezeigt.

4. Beispiel: Zuschnitt bei Gabor / Rosenheim



Abb. 27: Eine Musterpartiebox kommt im Zuschnitt an



Abb. 28: Sie enthält die Auftragspapiere, ...

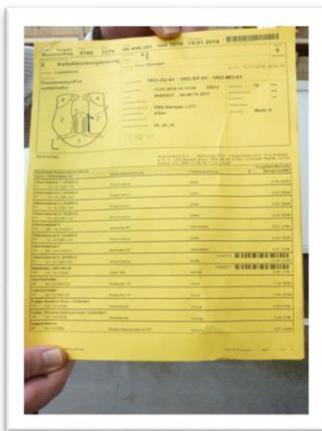


Abb. 29: ... die Materialliste...

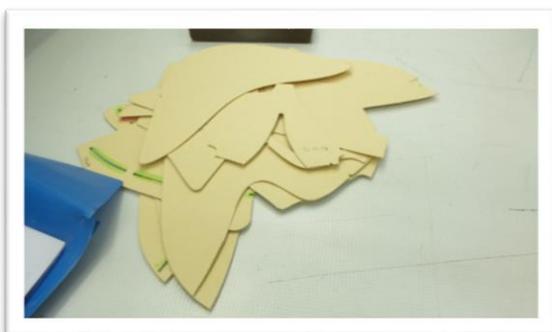


Abb. 30: ... und die Musterschablonen.

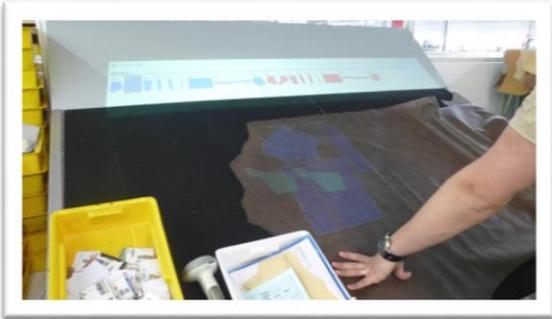


Abb. 31: Die Teile werden auf dem Leder platziert.



Abb. 32: Die Schaftteile werden zugeschnitten.



Abb. 33: Die fertigen Oberlederzuschnitte werden in die Box gelegt.



Abb. 34: Um eine homogene Dicke zu erzielen, werden die Oberlederzuschnitte gespalten.



Abb. 35: Das Dickenmesser dient zur Überprüfung, ob die gewünschte Materialstärke erreicht ist.



Abb. 36: Die Schuhteile werden gestempelt (Größe, Artikelnummer etc.)

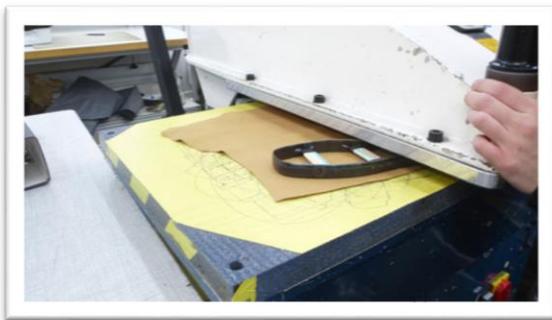


Abb. 37: Die Decksohlen werden auf einer Schwenkarmstanze über doppelseitige Stanzmesser ausgestanzt.



Abb. 38: Zum Schluss wird der Polsterschaum für die Decksohlen gestanzt, und zwar ebenfalls auf der Schwenkarmstanze, aber mit einem anderen Stanzmesser

5. Bewertungsbogen / Vorlage

5.1. Einleitung zum Feedback-Bogen

Anders als beim Lernen in formalen Umgebungen wie Klassenzimmern oder Ausbildungswerkstätten hängen die Lernergebnisse (Learning Outcomes, LO) des arbeitspraktischen Lernens (Work-based Learning, WBL) stark von der jeweiligen Ausstattung der Produktionslinie ab. Benötigen die produzierten Schuhe einen bestimmten Arbeitsgang nicht (beispielsweise eine eingestobelte Brandsohle), so ist es eben nicht möglich, diesen Arbeitsgang in diesem Betrieb zu erlernen.

Eine systematische und transparente Kommunikation über konkrete Lernergebnisse, die von einem Auszubildenden erworben werden, zwischen den betrieblichen Ausbildern, die den Lernenden in den verschiedenen Abteilungen unterstützen, und dem Ausbildungsleiter ist von großer Bedeutung.

Für diese Kommunikation empfehlen wir die nachfolgend zur Verfügung gestellte Matrix: Sie ermöglicht die Dokumentation der Lernergebnisse in jeder Abteilung und ist weder zeitaufwendig noch mit einer formalen Bewertung verbunden.

Die Matrix beinhaltet die wichtigsten Arbeitsschritte und Aufgaben (fett), deren Ausführung die Auszubildenden in der jeweiligen Abteilung lernen. Die Arbeitsschritte und Aufgaben werden in Bezug mit den erworbenen Fähigkeiten gesetzt. Um anzuzeigen, dass zur Erfüllung einer Arbeitsaufgabe grundlegende Kompetenzen und Wissen nötig sind, sind die einzelnen Elemente, die zur Ausführung einer Arbeitsaufgabe nötig sind, aufgeführt.

Zur Nutzung der Matrix: Um den Lernfortschritt jedes Auszubildenden zu dokumentieren, soll der Ausbilder in der Matrix für jede Arbeitsaufgabe den erreichten Autonomiegrad angeben (zur Wahl stehen „Benötigt praktische Hilfestellung“ / „Benötigt Anleitung“ / „Benötigt Beobachtung“ / „Völlig eigenständig“); wenn ein Arbeitsschritt oder eine Aufgabe in der Matrix-Vorlage in Ihrem Betrieb nicht vorkommt, können Sie diesen Punkt löschen; wenn zusätzliche Arbeitsschritte vorkommen, können Sie die Liste an die Gegebenheiten in Ihrem Betrieb anpassen.

Am Ende dokumentiert die ausgefüllte Matrix, was der Lernende gelernt hat (oder auch nicht) und welchen Autonomiegrad er erreicht hat. Und nochmal: Bitte beachten Sie, dass Sie diese Matrix entsprechend den Prozessen und den Abläufen in Ihrer Abteilung anpassen müssen.



Lernstation: Zuschnitt

Arbeitsschritt: Handzuschnitt

Arbeitspapiere lesen und verstehen;
 Material besorgen und vorbereiten [...];
 Arbeit ausführen; um Hilfe bitten, wenn nötig;
 Materialkenntnisse;
 Zusammenarbeit mit Kollegen;
 Material für den nächsten Arbeitsschritt vorbereiten;
 [bitte Kriterien bearbeiten oder ergänzen]

Beurteilung

Benötigt praktische Hilfestellung	Benötigt mündliche Anweisungen	Benötigt Beobachtung	Völlig eigenständig
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Ort, Datum

Unterschrift

Arbeitsschritt: Zuschneiden mit Schwenkarmstanze

[Beurteilungskriterien siehe Handzuschnitt; aus Platzgründen hier nicht wiederholt]

Beurteilung

Benötigt praktische Hilfestellung	Benötigt mündliche Anweisungen	Benötigt Beobachtung	Völlig eigenständig
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Ort, Datum

Unterschrift

Arbeitsschritt: Zuschneiden mit CAD-CAM Schneidetisch			
[Beurteilungskriterien siehe Handzuschnitt; aus Platzgründen hier nicht wiederholt]			
Beurteilung			
Benötigt praktische Hilfestellung	Benötigt mündliche Anweisungen	Benötigt Beobachtung	Völlig eigenständig
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ort, Datum		Unterschrift	
Arbeitsschritt: Spalten			
[Beurteilungskriterien siehe Handzuschnitt; aus Platzgründen hier nicht wiederholt]			
Beurteilung			
Benötigt praktische Hilfestellung	Benötigt mündliche Anweisungen	Benötigt Beobachtung	Völlig eigenständig
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ort, Datum		Unterschrift	
Arbeitsschritt: Stempeln			
[Beurteilungskriterien siehe Handzuschnitt; aus Platzgründen hier nicht wiederholt]			
Beurteilung			
Benötigt praktische Hilfestellung	Benötigt mündliche Anweisungen	Benötigt Beobachtung	Völlig eigenständig
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ort, Datum		Unterschrift	



Abschlussbewertung (in dieser Abteilung)	
Zuschnitt: Abteilung insgesamt mit allen oben genannten Arbeitsgängen	
Beurteilung	
Braucht weitere Übung	Kann (fast) alle Arbeiten selbständig ausführen
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ort, Datum	Unterschrift

6. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Ansichten von Schuhteilen wie auf dem Foto links können für Auszubildende sehr hilfreich sein, um die Komplexität des Schuhaufbaus zu verstehen	4
Abb. 2: Qualitätszonen eines Kalbfells	7
Abb. 3: Schuhteile aus Kernleder	7
Abb. 4: Gepunktete Bereiche: Weniger beanspruchte Zonen	8
Abb. 5: In Pfeilrichtung ist das Leder weniger dehnbar	8
Abb. 6: In Pfeilrichtung sollten sich Schaftteile nicht dehnen.....	8
Abb. 7: Paarige Auslage von Blättern	9
Abb. 8: Einfacher Herrenschuh	10
Abb. 9: Herren-Ringbesatzstiefel	10
Abb. 10: Halbe Lacklederhaut (links), ausgelegt mit einem Mix aus zwei Damenschuhmodellen, und zwei Ziegenfelle (rechts), von denen eins mit einem Spangenschuhmodell und ein weiteres (ein Raulederfell) mit einem Pumpmodell ausgelegt ist.	10
Abb. 11: Auslage textiler Oberschaftteile	11
Abb. 12: Auslage textiler Futterschaftteile.....	11
Abb. 13: Diagonale Platzierung von Vorderkappen auf Synthetikmaterial	11
Abb. 14: Auslage von Bodenlederteilen	12
Abb. 15: Flächenberechnung des Verbrauchs von Schuhteilen aus Bodenleder.....	12
Abb. 16: Zuschneidmesser für den Handzuschnitt.....	13
Abb. 17: Schwenkarmstanze	13
Abb. 18: Karrenbalkenstanze	13
Abb. 19: Unterschiedliche Messerprofile.....	14
Abb. 20: Die richtige Aufbewahrung von Stanzmessern ist immens wichtig.....	14
Abb. 21: Stanzmesser können bei entsprechender Ausstattung gleichzeitig zum Vorzeichnen, Perforieren oder Markieren genutzt werden, womit sich diese Einzelarbeitsgänge erübrigen.....	15
Abb. 22: Korrektes Einrichten einer Stanzmaschine	15
Abb. 23: Wie eine Stanzunterlage gedreht und gewendet wird.....	15
Abb. 24: Stanzunterlagen sollten horizontal gelagert werden (linkes Bild). Falsch: Vertikale Lagerung (rechts)	16
Abb. 25: Manche Unternehmen nutzen noch Stanzunterlagen aus Hirnholz	16
Abb. 26: Stanzmesserloser Schneidetisch mit oszillierendem Messer	17



Abb. 27: Eine Musterpartiebox kommt im Zuschnitt an	18
Abb. 28: Sie enthält die Auftragspapiere,	18
Abb. 29: ... die Materialliste... ..	18
Abb. 30: ... und die Musterschablonen.	18
Abb. 31: Die Teile werden auf dem Leder platziert.	19
Abb. 32: Die Schaftteile werden zugeschnitten.	19
Abb. 33: Die fertigen Oberlederzuschnitte werden in die Box gelegt.	19
Abb. 34: Um eine homogene Dicke zu erzielen, werden die Oberlederzuschnitte gespalten.....	19
Abb. 35: Das Dickenmesser dient zur Überprüfung, ob die gewünschte Materialstärke erreicht ist. .	20
Abb. 36: Die Schuhteile werden gestempelt (Größe, Artikelnummer etc.)	20
Abb. 37: Die Decksohlen werden auf einer Schwenkarmstanze über doppelseitige Stanzmesser ausgestanzt.....	20
Abb. 38: Zum Schluss wird der Polsterschaum für die Decksohlen gestanzt, und zwar ebenfalls auf der Schwenkarmstanze, aber mit einem anderen Stanzmesser	20

Bildquellen:

Abbildungen 1, 16 bis 21, und 23 bis 26: ISC

Abbildungen 2 bis 15: Alexander Besching, Handbuch für die Schuhindustrie (bearbeitet ISC)

Abb. 22: Röchling Hydroma GmbH

Abb. 27 bis 38: Gabor / ISC