



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

Projekt 2017-1-DE02-KA202-004174

## **Arbeitsergebnis 3**

# **Ausbilder-Unterlagen für die Abteilung Qualitätssicherung**

Autoren: INESCOP 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
1.1. Zum Auftakt: Betriebsführung für die Auszubildenden .....	4
2. QUALITÄTSSICHERUNG.....	5
2.1. Kontrolle nach visuellen Aspekten .....	5
2.2. Wie man einen Prüfplan aufstellt.....	6
2.3. Fehlerklassifizierung.....	6
2.4. Beispiel: Prüfplan und Warenprüfung .....	8
2.5. Die wichtigsten Qualitätsmerkmale von Schuhen .....	11
3. PASSFORMKONTROLLE.....	17
3.1. Tragetests.....	17
4. QUALITÄTSHANDBUCH .....	19
4.1. Überprüfung der Eigenschaften von Schuhen im Labor .....	20
4.2. Qualitätsstandards für chemische Substanzen in Schuhen .....	23
5. BEWERTUNGSBOGEN / VORLAGE .....	24
5.1. Einleitung zum Feedback-Bogen .....	24
6. ABBILDUNGSVERZEICHNIS.....	28



## 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 zu demonstrieren, die die Auszubildenden am Ende eigenständig ausführen sollen
- die Auszubildenden anzuleiten und beim ersten eigenständigen Herangehen an die Aufgabe zu überwachen und sie
- – sobald sie die Aufgabe immer besser meistern – weiter zu begleiten
- die Auszubildenden soweit in die jeweiligen Arbeitsschritte einzuführen, 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 individuellen Trainingsplans für jeden Auszubildenden (wie lange jeder Auszubildende an jeder einzelnen Lernstation verweilen soll und in welcher Reihenfolge die Lernstationen durchlaufen werden – nicht alle Auszubildenden können zeitgleich beispielsweise im Zuschnitt anfangen)
- Beurteilung und Dokumentation des Lernfortschritts jedes Auszubildenden an jeder Lernstation

Die elf 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.

## 1.1. Zum Auftakt: Betriebsführung für die Auszubildenden

Bevor die Auszubildenden in der konkreten Abteilung 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 Schuhteilen wie auf dem Foto können für Auszubildende sehr hilfreich sein, um die Komplexität des Schuhaufbaus zu verstehen. Bild: ISC*

## 2. Qualitätssicherung

Bei der Qualitätskontrolle von Schuhen geht es im Wesentlichen um drei Prüf Aspekte: Optische Erscheinung, Passform und Gebrauchseigenschaften (Haltbarkeit, Schadstofffreiheit). Die Qualitätsprüfungen müssen nicht nur am fertigen Produkt durchgeführt werden, sondern auch schon während der Produktion, um Probleme frühzeitig erkennen und beheben zu können. Jede Prüfung hat bestimmte Anforderungen und umfasst mehrere Etappen, auf die im Folgenden eingegangen wird.

Die Produktprüfung nach visuellen Aspekten erfolgt nach einem Prüfplan. Der Plan gibt vor, wie die Stichprobenahme zu gestalten ist, um eine Entscheidungsgrundlage zu haben, ob eine Charge nach Prüfung akzeptiert werden kann oder nicht. Die Passform wird durch Testpersonen beurteilt. Dafür muss ein Kreis zuverlässiger, produktsensibler Probanden aufgebaut werden. Gebrauchseigenschaften und Haltbarkeit von Schuhen werden durch eine Reihe physikalischer Tests, Schadstofffreiheit und Unbedenklichkeit durch chemische Prüfungen sichergestellt.

### 2.1. Kontrolle nach visuellen Aspekten

Zunächst einige Begriffe:

**PRÜFUNG:** „Tätigkeiten wie messen, untersuchen oder beurteilen einer oder mehrerer Eigenschaften eines Produkts oder einer Dienstleistung und Abgleich der Ergebnisse mit festgelegten Kriterien, um festzustellen, ob Konformität in Bezug auf jedes einzelne Kriterium gegeben ist oder nicht.“ (ISO 2859-1)

**ATTRIBUTPRÜFUNG:** „Prüfung, bei der ein Artikel als konform oder nonkonform in Bezug auf eine bestimmte Anforderung oder einen Anforderungskatalog eingestuft wird“. (ISO 2859-1)

**PRÜFPLAN:** Kombination von Testgrößen einer Partie, die geprüft werden soll, und den damit verbundenen Akzeptanzkriterien (Annahme- und Rückweiszahlen). (ISO 2859-1)

Bevor ein Prüfplan erstellt und mit der Prüfung begonnen werden kann, muss die Partiegröße bekannt sein, das heißt, die Gesamtzahl der Artikel einer Produktionscharge oder einer Warenlieferung, von der Stichproben zur Prüfung entnommen werden sollen, um die Konformität mit den Akzeptanzkriterien festzustellen. Außerdem muss das Prüfniveau bekannt sein, also das Verhältnis der Partiegröße zur Stichprobengröße (I, II oder III), sowie die Art der Probennahme (einfach, doppelt oder mehrfach) und die Art der Prüfung (normal, verschärft oder reduziert).

Die letzte Größe, auf die hingewiesen werden soll, ist das Acceptance Quality Limit (AQL). Es definiert die Qualitätsgrenzlage, das heißt den höchsten noch zulässigen Prozentsatz an nonkonformen Schuhen, bei dem die Produktionscharge oder Warenlieferung noch freigegeben wird. Der AQL-Wert kann je nach Schwere der gefundenen Warendefekte und je nach Strenge der Kundenanforderungen variieren.

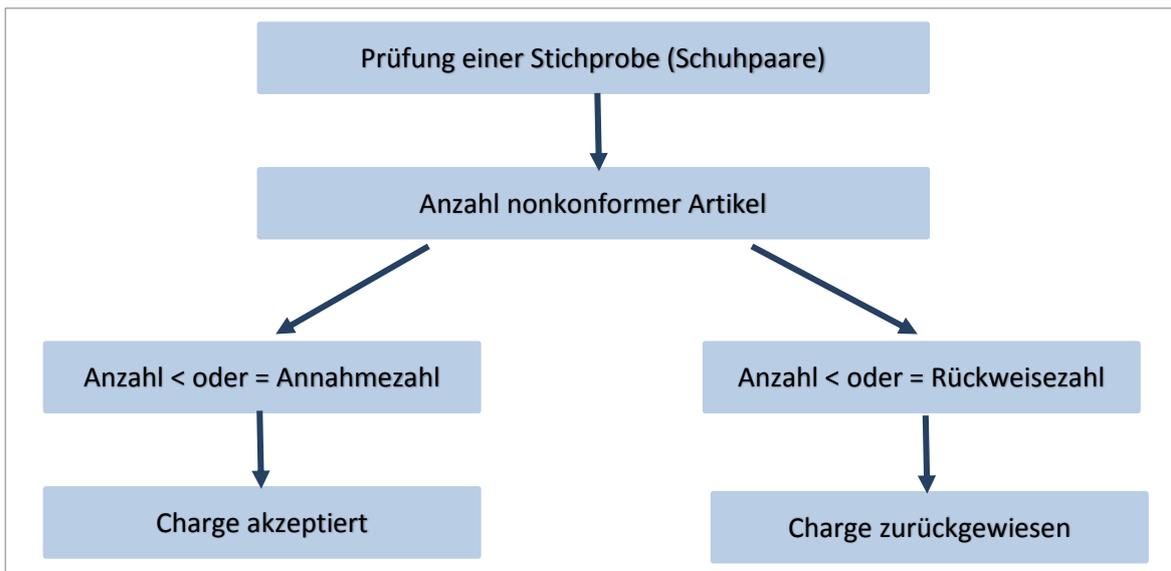
Wenn nicht anders angegeben, sollte das Prüfniveau II gewählt werden. Die Probennahme soll einfach und die Art der Prüfung normal sein.

## 2.2. Wie man einen Prüfplan aufstellt

Zunächst muss der Kennbuchstabe der Probenanzahl bekannt sein. Er ist in Tabelle 1 von ISO 2859-1 zu finden (Abb. 6).

- Die erste Spalte links von Tabelle 1 ist mit „Chargengröße“ überschrieben und definiert die Bereiche, in der die Größe von zu prüfenden Chargen liegen kann. Der zugehörige Kennbuchstabe ist in der Spalte „Prüfniveau II“ zu finden.
- Die Probengröße wird nach Tabelle 2-A („Einfachstichprobenplan für die normale Prüfung“) von ISO 2859-1 festgelegt (Abb. 7).
- Die erste Spalte links der Tabelle 2-A ist überschrieben mit „Kennbuchstabe für die Stichprobengröße“, und hier ist der identifizierte Kennbuchstabe zu finden.
- In der Spalte rechts daneben („Stichprobengröße“) ist die Anzahl  $n$  (von Englisch number) zu finden, die besagt, wie viele Schuhpaare geprüft werden müssen. Die zu prüfenden Paare werden nach dem Zufallsprinzip aus der Charge entnommen.
- In den Spaltenköpfen der Tabelle 2-A stehen unterschiedliche AQL-Werte (in Prozent).

Der Prozess kann folgendermaßen zusammengefasst werden:



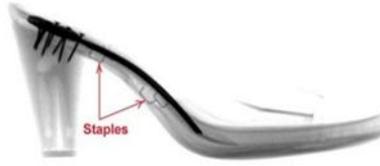
## 2.3. Fehlerklassifizierung

Nach der Erstellung des Prüfplans werden im nächsten Schritt die unterschiedlichen Fehlerarten klassifiziert, die eventuell bei der Überprüfung gefunden werden, und zwar nach ihrem Schweregrad: kritisch, wesentlich oder unwesentlich. Zur Identifizierung der Fehler braucht man ein Referenzmuster (ein Schuhpaar, das vom Kunden als ideal ausgewählt wurde und mit dem beim Prüfen alle anderen Schuhe der Charge verglichen werden).

### Kritische Fehler

Kritische Fehler gefährden die Sicherheit des Benutzers und führen automatisch zur Zurückweisung des Artikels.

Ein Beispiel für einen kritischen Fehler bei Schuhen wären hervorstehende Nägel oder Spitzen von Metallklammern, die aus der Brandsohle herausragen, oder eine falsche Passform, fehlerhafte Sohlenverklebung, falscher Schuhschmuck, scharfkantige Teile etc.



*Abb. 2: kritischer Fehler*

### Wesentliche Fehler

Wesentliche Fehler beeinträchtigen das Aussehen, die Haltbarkeit, Abriebfestigkeit oder auch die Komforteigenschaften des Produkts.

Artikel mit wesentlichen Fehlern werden von den Kunden nicht gekauft werden. Beispiele für wesentliche Fehler sind: tiefe Falten im Futter, nicht passende Farben am Oberschaft etc.



*Abb. 3: Wesentlicher Fehler*

### Unwesentliche Fehler

Unwesentliche Fehler beeinträchtigen lediglich das Erscheinungsbild des Produkts, aber rein in ästhetischer, nicht in funktioneller Hinsicht.

Beispiele für unwesentliche Fehler sind: Klebstoffrückstände in kaum sichtbaren Bereichen, kleine Falten im Futter, Flecken auf dem Futterleder etc.



*Abb. 4: Unwesentliche Fehler*

## 2.4. Beispiel: Prüfplan und Warenprüfung

Nachdem der Prüfplan erstellt ist und die Fehler klassifiziert sind, können wir in ein Beispiel aus der Praxis einsteigen:

Eine Charge mit 1.212 Schuhpaaren soll geprüft werden.



Abb. 5: Schuhkartons (links) und Umkartons (rechts)

Zwei wichtige Kriterien müssen erfüllt sein:

### *Homogenität*

Alle zu prüfenden Schuhpaare müssen nach demselben Produktionsprozess und mit denselben Komponenten hergestellt worden sein.

### *Beliebig*

Die Schuhpaare, die die Stichprobe bilden, müssen in einer Weise aus der Charge entnommen werden, dass alle Schuhe mit derselben Wahrscheinlichkeit gewählt werden können.

Dann werden die Prüfparameter definiert:

- Chargengröße: 1.212
- Prüfniveau: II
- Stichprobennahme: Einfach
- Art der Prüfung: normal
- Qualitätsgrenzlage:
  - 0 % kritische Fehler
  - 2,5% wesentliche Fehler
  - 4% unwesentliche Fehler

Die Tabellen aus der Norm, die dazu herangezogen werden, sind auf den folgenden Abbildungen zu sehen.

Table 1 - Sample size code letters (see 10.1 and 10.2)

Lot size	Special inspection levels				General inspection levels		
	S-1	S-2	S-3	S-4	I	II	III
2 to 8	A	A	A	A	A	A	B
9 to 15	A	A	A	A	A	B	C
16 to 25	A	A	B	B	B	C	D
26 to 50	A	B	B	C	C	D	E
51 to 90	B	B	C	C	C	E	F
91 to 150	B	B	C	D	D	F	G
151 to 280	B	C	D	E	E	G	H
281 to 500	B	C	D	E	F	H	J
501 to 1 200	C	C	E	F	G	J	K
1 201 to 3 200	C	D	E	G	H	<b>K</b>	L
3 201 to 10 000	C	D	F	G	J	L	M
10 001 to 35 000	C	D	F	H	K	M	N
35 001 to 150 000	D	E	G	J	L	N	P
150 001 to 500 000	D	E	G	J	M	P	Q
500 001 and over	D	E	H	K	N	Q	R

Abb. 6: Tabelle 1 der Norm ISO 2859-1

Der Bereich der Chargengröße und das zugehörige Prüfniveau sind in Abb. 6 in der Zeile mit dem blauen Pfeil zu finden. Der entsprechende Kennbuchstabe ist durch einen blauen Kreis hervorgehoben.

Table 2-A — Single sampling plans for normal inspection (Master table)

Sample size code letter	Sample size	Acceptance quality limit, AQL, in percent nonconforming items and nonconformities per 100 items (normal inspection)																										
		0,010	0,015	0,025	0,040	0,065	0,10	0,15	0,25	0,40	0,65	1,0	1,5	2,5	4,0	6,5	10	15	25	40	65	100	150	250	400	650	1 000	
A	2																											
B	3																											
C	5																											
D	8																											
E	13																											
F	20																											
G	32																											
H	50																											
J	80																											
<b>K</b>	<b>125</b>																											
L	200																											
M	315																											
N	500																											
P	800																											
Q	1 250																											
R	2 000																											

↓ = Use the first sampling plan below the arrow. If sample size equals, or exceeds, lot size, carry out 100 % inspection.  
 ↑ = Use the first sampling plan above the arrow.  
 Ac = Acceptance number  
 Re = Rejection number

Abb. 7: Tabelle 2-A der Norm ISO 2859-1

In der ersten Spalte links der Abb. 7 ist die zutreffende Kennzahl K zu finden. In der Spalte rechts daneben steht die Zahl der zur prüfenden Schuhpaare (blaues Rechteck). In derselben Zeile sind die AQL-Werte für Annahme (grün) und Rückweisezahl (rot) der Charge definiert.



Der Prüfplan sieht daher folgendermaßen aus: Insgesamt müssen 125 Schuhpaare geprüft werden.

### Für wesentliche Fehler

- Annahme: Wenn 7 oder weniger nonkonforme Schuhpaare gefunden werden, wird die Charge akzeptiert.
- Zurückweisung: Wenn 8 oder mehr nonkonforme Schuhpaare gefunden werden, wird die Charge zurückgewiesen.

### Für unwesentliche Fehler

- Annahme: Wenn 10 oder weniger nonkonforme Schuhpaare gefunden werden, wird die Charge akzeptiert.
- Zurückweisung: Wenn 11 oder mehr nonkonforme Schuhpaare gefunden werden, wird die Charge zurückgewiesen.

Sofern Nonkonformität mit auch nur einem AQL-Wert vorliegt, wird die Charge direkt zurückgewiesen.

Wenn die Charge zurückgewiesen wird, müssen defekte Paare repariert oder neu produziert werden, bevor die Artikel erneut geprüft werden.

## 2.5. Die wichtigsten Qualitätsmerkmale von Schuhen

Sobald die Prüfparameter definiert sind, kann die Prüfung durchgeführt werden. Die Attributprüfung überprüft die wichtigsten Qualitätsmerkmale von Schuhen.

### Allgemeines Aussehen



Hier wird auf ganz allgemeine Dinge wie Form, Symmetrie, Dimensionen etc. geachtet.

Die wichtigsten sind:

Wenn man ein Schuhpaar von vorne betrachtet, sollte es vollkommen symmetrisch sein. Der rechte und linke Schuh sollen von der Ferse bis zur Spitze spiegelgleich sein.

Abb. 8: Symmetrie



Um zu überprüfen, ob die Fersenabschlusshöhe beider Schuhe eines Paares gleich ist, werden die Schuhe auf einer ebenen Fläche mit den Fersen aneinandergestellt, um eventuelle Höhenunterschiede festzustellen. In Abb. 9 ist das Fersenbett beider Schuhe ungefähr gleich hoch, aber der obere Schaftabschluss ist beim linken Schuh viel höher, sodass das Paar nicht symmetrisch ist. Dies ist als wesentlicher Fehler einzustufen.

Abb. 9: Fersenhöhe



Das Schuhpaar wird auf ebenem Untergrund nebeneinandergestellt und von hinten betrachtet. Eine imaginäre senkrechte Linie von der Mitte des Deckflecks aus nach oben zum Schaftabschluss markiert den Idealverlauf der Hinternaht beziehungsweise die Mittellinie der Fersenpartie. Je größer die Abweichung, desto schlechter die Beurteilung.

Abb. 10: Gerade Hinternaht und zentrierte Fersenpartie



Ein korrekter Stand bedeutet, dass der gesamte Absatz Kontakt mit der Oberfläche hat, auf der der Schuh steht, und dass die Sohle im Ballenbereich Bodenkontakt hat.

*Abb. 11: Flacher Stand des Schuhs*



Die Schuhe werden auf eine ebene Oberfläche gestellt und von oben betrachtet. Länge und Weite der Einschlußöffnung sollten an allen Stellen symmetrisch sein.

*Abb. 12: Einschluß und Passform*



Wenn man einen Stiefel von der Seite betrachtet, sollte das Stiefelrohr zu einer imaginären mittleren Achse symmetrisch sein. Auch die Stiefelrohrhöhe beider Stiefel eines Paares darf keine signifikanten Unterschiede aufweisen.

*Abb. 13: Höhe und Geradheit des Stiefelrohrs*

## Schaft



Wenn der Schaft aus Leder ist, muss bei der Qualitätsprüfung besonders auf Falten und Kratzer geachtet werden, die bei der Schuhproduktion entstanden sein und das Aussehen des Schuhs beeinträchtigen können. Lederfehler wie Adrigkeit oder sogar Löcher können die Qualität ebenfalls beeinträchtigen.

Abb. 14: Falten, Kratzer, Lederfehler



Beim Schuhpaar auf dem Bild sind die Farben des rechten und linken Schafts nicht identisch.

Abb. 15: Farbunterschiede zwischen den beiden Schuhen eines Paares



Flecken können durch Reinigungsmittel, Klebstoffe oder Vorzeichnungen entstehen. Sie sind je nach Augenfälligkeit als unwesentlich oder wesentlich einzustufen.

Abb. 16: Klebstoffflecken und sichtbare Markierungen



Verstärkungselemente sind normalerweise zwischen Obermaterial und Futter eingearbeitet (Verstärkungsband, Zwischenfutter, Vorder- und Hinterkappen). Sie sollten sich nicht auf dem Obermaterial abzeichnen.

Abb. 17: Sich abzeichnende Verstärkungen



Dieses Bild zeigt Falten, die durch Fehler im Produktionsprozess verursacht wurden.

*Abb. 18: Falten durch schlecht eingearbeitete Hinterkappe*



Die Steppereiarbeiten am Schaft sind ein wichtiges Qualitätsmerkmal. Besonderes Augenmerk sollte der Geradheit und Parallelität von Nähten gelten, ebenso wie einem ebenmäßigen Stichbild. Fehlstiche und lose Fäden sind Qualitätsmängel.

*Abb. 19: Parallelität der Nähte und gleichmäßiges Stichbild*



*Abb. 20: Symmetrie von Ösen, Reißverschlüssen, Schleifen, Riegelnähten und Gummizügen*

Abb. 20 zeigt den rechten und linken Knöchelstiefel desselben Paares. Obwohl die Schuhgröße gleich ist, ist ein Unterschied in der Länge der Reißverschlüsse zu erkennen. Der Reißverschluss am rechten Schuh setzt tiefer an (dichter an der Sohle). Das hat Auswirkungen auf Aussehen und Passform. Generell sollten alle Verschlusselemente überprüft werden sowie alle Nahtarbeiten und die Befestigung von Schuhschmuck (simpler händischer Zugtest). Zur präzisen Feststellung der Haltekraft wäre ein zerstörender Test im Labor notwendig.

## Sohlen



*Abb. 21: Ist der Rahmen korrekt aufgebracht? Sitzt der Absatz mittig?*

Bei Rahmen ist darauf zu achten, dass sie korrekt aufgelegt sind. Die Fuge sollte auf der Innenseite des Absatzes liegen (rechtes Bild). Bei Damenschuhen ist die korrekte Positionierung des Absatzes essentiell. Er darf nicht schief stehen und das Absatzbett muss vollflächig, gleichmäßig und ohne Zwischenraum unter dem Fersenbett befestigt sein.



Zu prüfen ist auch die farbliche Übereinstimmung der Laufsohlen. In Abb. 22 ist ein Farbunterschied deutlich zu erkennen. Sohlen können außerdem Flecken haben, sei es durch Klebstoffe oder Finishprodukte wie Cremes etc.

*Abb. 22: Laufsohlen sollten farblich übereinstimmen und frei von Verunreinigungen sein*



Sofern Absätze oder Plateaus bezogen sind, müssen die Bezüge auf saubere, flecken- und faltenfreie Verarbeitung geprüft werden.

*Abb. 23: Absatzbezug: faltenfrei und sauber verklebt*

## Vorder- und Hinterkappen



Abb. 24: Positionierung von Verstärkungsmaterialien, Rückstellfähigkeit der Vorderkappe, Härte der Hinterkappe

Höhe und Länge von Vorder- und Hinterkappen kann von Hand ertastet werden. Sobald geprüft ist, ob die Positionierung stimmt, wird die Stärke getestet. Die Vorderkappe wird mit dem Finger eingedrückt. Sie sollte in ihre ursprüngliche Form zurückspringen. Auch die Hinterkappe wird zusammengedrückt, um ihre Widerstandsfähigkeit gegen Deformation zu testen.

## Futter, Decksohle, Brandsohle



Abb. 25: Futter: Zu achten ist auf Flecken, Falten, korrekte Stempelung

Falten und Flecken auf Futter- und Decksohlenmaterialien kommen relativ häufig vor. Überprüft werden sollte auf jeden Fall auch die korrekte Stempelung der Decksohle (Text, Größe, Farbe, Lesbarkeit Gleichmäßigkeit).



Sofern Brand- oder Decksohle mit Nägeln oder Klammern befestigt wurden, müssen 100% der Artikel geprüft werden. Bei keinem Paar dürfen spitze Gegenstände herausragen, die den Träger verletzen könnten. Hierzu wird ein zerstörungsfreies Röntgenscansystem eingesetzt, das auch Position und Länge des Stahlgelenks überprüft (wichtig für Stabilität und Haltbarkeit).

Abb. 26: Nägel, Klammern, Position und Länge des Stahlgelenks

### 3. Passformkontrolle

Nach der optischen Prüfung der Schuhe muss nun sichergestellt werden, dass die Schuhe der größtmöglichen Zahl von Kundenfüßen gut passen und den erwarteten Komfort bieten (je nach Schuhtyp, Materialien und Machart). Daher wird zuerst Länge, Weite, Höhe und Gewicht überprüft. Maße und Schuhgewicht hängen natürlich von der Schuhgröße ab.



Abb. 27: Vermessung eines Schuhs

Im nächsten Schritt werden Tragetests durchgeführt, um Feedback zur Passform und zum Trageverhalten zu erhalten.

#### 3.1. Tragetests

Für die Passform- und Tragetests braucht man eine Gruppe von Probanden. Die Passform von Schuhen wird durch verschiedene Faktoren beeinflusst. Nicht nur Länge und Weite, sondern auch Volumenmaße, Flexzonen und die Unterstützung beim Abrollprozess zusammen mit anderen funktionellen Eigenschaften, die ein Schuh dem Träger bei der Benutzung bietet, spielen eine Rolle. Durch die Tragetests können modell- oder produktionstechnische Probleme erkannt werden, die bei der visuellen Überprüfung nicht erkannt werden können und die erst bei der Benutzung des Schuhs zutage treten. Zur Bewertung der Schuhe füllen die Probanden einen Fragebogen aus. Die Probanden werden in Gruppen unterteilt, wobei folgende Merkmale festgehalten werden:

- Körperliche Fitness
- Gangbild, vor allem in Bezug auf das Abrollverhalten (normal, Supination, Pronation)
- Zehenform (griechisch, ägyptisch, römisch)
- Keine Fußdeformationen, die eine spezielle Versorgung erfordern würden

Die Füße der Probanden werden vor Aufnahme in die Testgruppe untersucht. Sie dürfen keine Deformationen wie Hammerzehen oder Hallux Valgus aufweisen, weil derlei Abweichungen vom „Normalfuß“ die Bewertung der Schuhe verfälschen würde. Die Probandenfüße werden mit einem Scanner oder händisch vermessen. Dies hilft später bei der Auswertung der Tragetest, die individuelle Beurteilung einzelner Probanden besser einzuordnen. Die Tragetests werden meist im Labor durchgeführt, wobei alltägliche Situationen nachgestellt werden, zum Beispiel 5 Minuten bei einer Geschwindigkeit von 5 km/h auf einem flachen Laufband gehen, 1 Minute treppenlaufen, vorbeugen, knien (einzeln auf jedem Bein).

Bewertet werden die Eindrücke direkt beim Anziehen des Schuhs und während des Tragens. Der Fragebogen umfasst quantitative (auf einer Skala von 1 bis 10) und qualitative Bewertungen (Ja/Nein). Bewertet werden Eigenschaften wie Wasserdurchlässigkeit, Atmungsaktivität, Komfort, Scheuern, Druckstellen, Verschlusssystem, Sitz am Fuß, Druckverteilung unter der Fußsohle, Bielsamkeit, Weichheit, Rutschhemmung etc. (zur Bewertung einiger dieser Kriterien sind natürlich ausführlichere Tests, eventuell auch im Freien, nötig).



*Abb. 28: Passform- und Tragetests*

Der Schuhkomfort ist ein Schlüsselkriterium beim Schuhkauf und trägt in hohem Maß zum Erfolg eines Unternehmens bei. Daher ist es wünschenswert, dass der Kunde gleich bei der Anprobe – also noch vor dem Kauf – das Gefühl hat, in einen höchst komfortablen Schuh zu schlüpfen. Der Langzeitkomfort kann sich vom ersten Eindruck durchaus unterscheiden. Ob er den einzelnen Kunden überzeugt, schlägt sich unter anderem darin nieder, ob er wiederholt Schuhe einer bestimmten Marke kauft oder nicht.

## 4. Qualitätshandbuch

Jeder Schuhhersteller sollte ein Qualitätshandbuch erstellen, das die Qualitätsstandards des Unternehmens und deren Überprüfung beschreibt. Nach diesen Standards sollten sich alle Zulieferer und deren Vertragspartner richten. In diesem Sinn ist das Qualitätshandbuch also ein öffentliches Dokument, das Kunden, Nutzer, Zulieferer und öffentliche Institutionen einsehen können, sei es rein zur Information oder zur Überwachung.

Das Qualitätshandbuch sollte mindestens folgende Informationen enthalten:

- Empfehlungen für die Modellgestaltung
- Allgemeine Anforderungen (Etikettierung etc.)
- Physikalische und mechanische Anforderungen
- Chemische Anforderungen

Die physikalischen / mechanischen Anforderungen sind oft modellspezifisch (Gestaltung, Materialien, Herstellungsprozess, Einsatzzweck des Schuhs etc.). Im Handbuch genannt werden sollten aber auch die gesetzlich erforderlichen Prüfungen (vor allem die chemischen Prüfungen).

Sollte ein Unternehmen eigene Grenzwerte für in seinen Artikeln enthaltene Chemikalien festlegen, müssen diese zwangsläufig strenger als die gesetzlichen Grenzwerte sein. Andernfalls gelten die gesetzlichen Grenzwerte (Europäische Richtlinien und nationale Gesetzgebung in den jeweiligen Ländern, in denen die Schuhe verkauft werden sollen). Chemische Prüfungen schützen Verbraucher vor dem Kontakt potenziell gesundheitsgefährdenden Substanzen in Schuhen.

Mit den erforderlichen physikalischen und chemischen Prüfungen können externe akkreditierte Labors beauftragt werden, zumal nur wenige Unternehmen über die entsprechende Ausstattung verfügen.

## 4.1. Überprüfung der Eigenschaften von Schuhen im Labor

### Ober- und Futtermaterialien



Abb. 29: Dauerbiegeprüfung

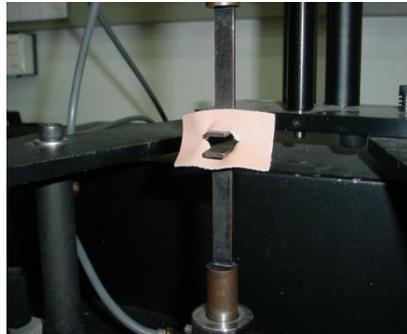


Abb. 30: Weiterreißtest

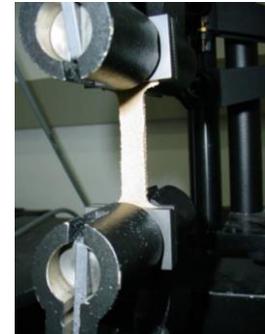


Abb. 31: Zugfestigkeit



Abb. 32: Verdehnungsfähigkeit beim Zwicken

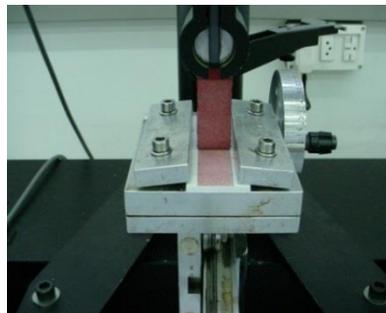


Abb. 33: Prüfung der Klebkraft



Abb. 34: Reibechtheit



Abb. 35: Lichtechtheit



Abb. 36: Schweißechtheit



Abb. 37: Wasseraufnahme



Abb. 38: Wasserdampfdurchlässigkeit



Abb. 39: Abriebfestigkeit



Abb. 40: Nahtfestigkeit

## Schuhverschlüsse



Abb. 41: Dauerbelastungstest für Reißverschlüsse. Test der Befestigung des Schiebers, der Festigkeit des unteren und des oberen Endteils und der seitlichen Zugfestigkeit

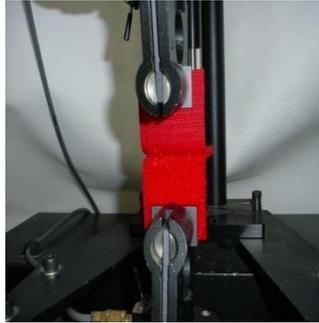


Abb. 42: Schälfestigkeit (90°)

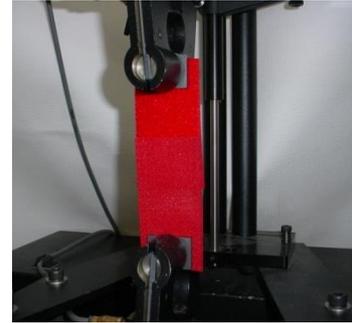


Abb. 43: Scherfestigkeit



Abb. 44: Zugfestigkeit von Schnürsenkeln



Abb. 45: Scheuerfestigkeit von Schnürsenkeln

## Sohlen und Absätze



Abb. 46: Scherfestigkeit



Abb. 47: Dauerbiegetest



Abb. 48: Rutschhemmung



Abb. 49: Wasserbeständigkeit



Abb. 50: Absatzbefestigung



Abb. 51: Biegefestigkeit



Abb. 52: Stoßbeständigkeit

## 4.2. Qualitätsstandards für chemische Substanzen in Schuhen

Das Qualitätshandbuch muss Informationen zur Erfüllung der Sicherheitsstandards in Bezug auf chemische Substanzen beinhalten. Wenn verbotene gefährliche chemische Substanzen in Schuhen gefunden werden, liegt es meist daran, dass sie im Produktionsprozess eingesetzt wurden oder weil sie als Verunreinigung in bei der Schuhherstellung verwendeten Produkten vorlagen oder bei Lagerung und Transport eingesetzt wurden. Sofern ein Unternehmen eigene Grenzwerte für chemische Substanzen festlegt, können diese selbstredend nicht unter den gesetzlichen europäischen oder nationalen Grenzwerten liegen.

Chemische Prüfungen werden in der Schuhindustrie immer wichtiger. Im Hinblick auf Schadstoffe sind vor allem Allergene und toxische Substanzen zu nennen, die Mensch und Umwelt gefährden.



Abb. 53: Chemische Prüfungen im Labor sollen sicherstellen, dass Schuhe keine Schadstoffe enthalten (Chrom VI, flüchtige Substanzen, Sulfate, Karbonate etc.)



## 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: Qualitätssicherung

## Arbeitsschritt: Prüfplan erstellen

[Bitte entwickeln Sie überprüfbare Kriterien, die für die Abläufe in Ihrem Unternehmen passen]

### 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: Visuelle Überprüfung

[Bitte entwickeln Sie überprüfbare Kriterien, die für die Abläufe in Ihrem Unternehmen passen]

### 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: Passformkontrolle

[Bitte entwickeln Sie überprüfbare Kriterien, die für die Abläufe in Ihrem Unternehmen passen]

### 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



<b>Arbeitsschritt:</b>		<b>Physikalische Tests durchführen, beispielsweise</b>	
<p>Biegebruchwiderstand;          Reißfestigkeit;          Festigkeit der Klebung;          Scheuerfestigkeit;          Lichtechtheit;          Abriebfestigkeit;          Stoßfestigkeit;          Rutschfestigkeit;          Arbeitsanweisungen lesen und verstehen;          Materialprüflinge vorbereiten und Prüfgeräte einrichten;          Materialkenntnisse;          Zusammenarbeit mit Kollegen;          Um Hilfe fragen, wenn nötig.</p>			
<b>Beurteilung</b>			
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	
<b>Arbeitsschritt:</b>		<b>Chemische Tests durchführen, beispielsweise</b>	
<p>pH-Wert im Leder bestimmen;          Anteil an flüchtigen Bestandteilen in Leder bestimmen;          Bestimmung der sulfatierten Gesamtasche und der sulfatierten wasserunlöslichen Asche;          Bestimmung der in Dichlormethan löslichen Substanzen in Leder sowie des Gehalts an freien Fettsäuren in Leder;          [Bitte entwickeln Sie überprüfbare Kriterien, die für die Abläufe in Ihrem Unternehmen passen].</p>			
<b>Beurteilung</b>			
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	

<b>Arbeitsschritt:</b> Annahme oder Zurückweisung eines Artikels			
[Bitte entwickeln Sie überprüfbare Kriterien, die für die Abläufe in Ihrem Unternehmen passen]			
<b>Beurteilung</b>			
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	
<b>Abschlussbewertung (in dieser Abteilung)</b>			
<b>Qualitätssicherung mit allen obengenannten Aufgaben</b>			
<b>Beurteilung</b>			
Braucht weitere Übung		Kann (fast) alle Arbeiten selbständig ausführen	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Ort, Datum		Unterschrift	



## 6. Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Ansichten von Schuhteilen wie auf dem Foto können für Auszubildende sehr hilfreich sein, um die Komplexität des Schuhaufbaus zu verstehen. Bild: ISC.....	4
Abb. 2: kritischer Fehler .....	7
Abb. 3: Wesentlicher Fehler .....	7
Abb. 4: Unwesentliche Fehler .....	7
Abb. 5: Schuhkartons (links) und Umkartons (rechts) .....	8
Abb. 6: Tabelle 1 der Norm ISO 2859-1.....	9
Abb. 7: Tabelle 2-A der Norm ISO 2859-1 .....	9
Abb. 8: Symmetrie .....	11
Abb. 9: Fersenhöhe .....	11
Abb. 10: Gerade Hinternaht und zentrierte Fersenpartie.....	11
Abb. 11: Flacher Stand des Schuhs.....	12
Abb. 12: Einschlupf und Passform.....	12
Abb. 13: Höhe und Geradheit des Stiefelrohrs .....	12
Abb. 14: Falten, Kratzer, Lederfehler .....	13
Abb. 15: Farbunterschiede zwischen den beiden Schuhen eines Paares .....	13
Abb. 16: Klebstoffflecken und sichtbare Markierungen .....	13
Abb. 17: Sich abzeichnende Verstärkungen.....	13
Abb. 18: Falten durch schlecht eingearbeitete Hinterkappe .....	14
Abb. 19: Parallelität der Nähte und gleichmäßiges Stichbild.....	14
Abb. 20: Symmetrie von Ösen, Reißverschlüssen, Schleifen, Riegelnähten und Gummizügen.....	14
Abb. 21: Ist der Rahmen korrekt aufgebracht? Sitzt der Absatz mittig? .....	15
Abb. 22: Laufsohlen sollten farblich übereinstimmen und frei von Verunreinigungen sein .....	15
Abb. 23: Absatzbezug: faltenfrei und sauber verklebt.....	15
Abb. 24: Positionierung von Verstärkungsmaterialien, Rückstellfähigkeit der Vorderkappe, Härte der Hinterkappe.....	16
Abb. 26: Nägel, Klammern, Position und Länge des Stahlgelenks .....	16
Abb. 27: Vermessung eines Schuhs.....	17
Abb. 28: Passform- und Tragetests .....	18
Abb. 29: Dauerbiegeprüfung.....	20

Abb. 30: Weiterreißtest.....	20
Abb. 31: Zugfestigkeit.....	20
Abb. 32: Verdehnungsfähigkeit beim Zwicken.....	20
Abb. 33: Prüfung der Klebkraft.....	20
Abb. 34: Reibecktheit.....	20
Abb. 35: Lichtechtheit .....	20
Abb. 36: Schweißechtheit.....	20
Abb. 37: Wasseraufnahme .....	20
Abb. 38: Wasserdampfdurchlässigkeit.....	20
Abb. 39: Abriebfestigkeit.....	20
Abb. 40: Nahtfestigkeit.....	20
Abb. 41: Dauerbelastungstest für Reißverschlüsse. Test der Befestigung des Schiebers, der Festigkeit des unteren und des oberen Endteils und der seitlichen Zugfestigkeit.....	21
Abb. 42: Schälfestigkeit (90°) .....	21
Abb. 43: Scherfestigkeit.....	21
Abb. 44: Zugfestigkeit von Schnürsenkeln .....	21
Abb. 45: Scheuerfestigkeit von Schnürsenkeln .....	21
Abb. 46: Scherfestigkeit.....	22
Abb. 47: Dauerbiegetest.....	22
Abb. 48: Rutschhemmung .....	22
Abb. 49: Wasserbeständigkeit.....	22
Abb. 50: Absatzbefestigung.....	22
Abb. 51: Biegefestigkeit.....	22
Abb. 52: Stoßbeständigkeit .....	22
Abb. 53: Chemische Prüfungen im Labor sollen sicherstellen, dass Schuhe keine Schadstoffe enthalten (Chrom VI, flüchtige Substanzen, Sulfate, Karbonate etc.) .....	23