

**DIN EN ISO 20345**

ICS 13.340.50

Ersatz für  
DIN EN ISO 20345:2007-12**Persönliche Schutzausrüstung –  
Sicherheitsschuhe (ISO 20345:2011);  
Deutsche Fassung EN ISO 20345:2011**

Personal protective equipment –  
Safety footwear (ISO 20345:2011);  
German version EN ISO 20345:2011

Équipement de protection individuelle –  
Chaussures de sécurité (ISO 20345:2011);  
Version allemande EN ISO 20345:2011

Gesamtumfang 40 Seiten

Normenausschuss Persönliche Schutzausrüstung (NPS) im DIN  
Normenausschuss Bergbau (FABERG) im DIN

## **Nationales Vorwort**

Dieses Dokument (EN ISO 20345:2011) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 161 „Fuß- und Beinschutzausrüstung“, dessen Sekretariat vom BSI (Vereinigtes Königreich) gehalten wird, in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee ISO/TC 94 „Personal safety — Protective clothing and equipment“, SC 3 „Foot protection“ erarbeitet.

Das zuständige deutsche Gremium ist der NA 075-04-01 AA „Fuß- und Beinschutz“ im Normenausschuss Persönliche Schutzausrüstung (NPS) im DIN, Deutsches Institut für Normung e. V.

Für die in diesem Dokument zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 17075    siehe DIN EN ISO 17075  
ISO 19952    siehe DIN EN ISO 19952  
ISO 20344    siehe DIN EN ISO 20344

## **Änderungen**

Gegenüber DIN EN ISO 20345:2007-12 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Verweisungen aktualisiert;
- b) Begriffe „vollnarbiges Leder“ und „korrigiertes Narbenleder“ gestrichen;
- c) Begriff 3.4 „polymerische Materialien“ durch „Polymerwerkstoffe“ ersetzt;
- d) bei 3.14 und 3.15 Verweise auf Prüfung nach ISO 20344 ergänzt;
- e) Begriff 3.19 „Hybridschuhe“ ergänzt;
- f) in Abschnitt 4 Hinweis auf weitere Materialien und Anforderungen nach neuem Anhang A „Hybridschuhe“ ergänzt;
- g) Anforderungen zur Rutschhemmung von Anhang A in Abschnitt 5 verschoben;
- h) in 5.3.2 „Zehenschutz“ Verweis auf EN 12568:2010 ergänzt;
- i) Anforderung an die Dicke von Laufsohlen und die Profilhöhe ergänzt;
- j) Festlegungen zu 5.8.4 „Biegefestigkeit“ bez. spontaner Risse ergänzt;
- k) in 6.2.2.3 Verweis auf EN 50321 eingefügt;
- l) in Abschnitt 7 Kategorien zur Kennzeichnung von Hybrid-Sicherheitsschuhen neu aufgenommen;
- m) neuen Anhang A „Hybridschuhe“ eingefügt;
- n) Anforderungen an beizulegenden Informationen zu elektrisch isolierenden Schuhen gestrichen.

## **Frühere Ausgaben**

DIN EN ISO 20345: 2004-10, 2007-12  
DIN EN ISO 20345 Berichtigung 1: 2007-08

## **Nationaler Anhang NA** (informativ)

### **Literaturhinweise**

DIN EN ISO 17075, *Leder — Chemische Prüfungen — Bestimmung des Chrom(VI)-Gehalts*

DIN EN ISO 19952, *Schuhe — Begriffe*

DIN EN ISO 20344, *Persönliche Schutzausrüstung — Prüfverfahren für Schuhe*

— Leerseite —

Deutsche Fassung

**Persönliche Schutzausrüstung - Sicherheitsschuhe (ISO  
20345:2011)**

Personal protective equipment - Safety footwear (ISO  
20345:2011)

Équipement de protection individuelle - Chaussures de  
sécurité (ISO 20345:2011)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 14. Dezember 2011 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Management-Zentrum des CEN-CENELEC oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG  
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION  
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

**Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel**

## Inhalt

|                                                                       | Seite |
|-----------------------------------------------------------------------|-------|
| Vorwort .....                                                         | 4     |
| 1 Anwendungsbereich .....                                             | 5     |
| 2 Normative Verweisungen .....                                        | 5     |
| 3 Begriffe .....                                                      | 5     |
| 4 Klassifizierung und Schuhformen .....                               | 10    |
| 5 Grundanforderungen an Sicherheitsschuhe .....                       | 12    |
| 5.1 Allgemeines .....                                                 | 12    |
| 5.2 Form .....                                                        | 14    |
| 5.2.1 Allgemeines .....                                               | 14    |
| 5.2.2 Höhe des Schuhoberteils .....                                   | 14    |
| 5.2.3 Fersenbereich .....                                             | 15    |
| 5.3 Schuhe im zusammengebauten Zustand .....                          | 15    |
| 5.3.1 Sohleneigenschaften .....                                       | 15    |
| 5.3.2 Zehenschutz .....                                               | 15    |
| 5.3.3 Dichtheit .....                                                 | 17    |
| 5.3.4 Spezifische ergonomische Merkmale .....                         | 17    |
| 5.3.5 Anforderung an die Rutschhemmung .....                          | 17    |
| 5.3.6 Unschädlichkeit .....                                           | 18    |
| 5.4 Schuhoberteil .....                                               | 18    |
| 5.4.1 Allgemeines .....                                               | 18    |
| 5.4.2 Dicke .....                                                     | 19    |
| 5.4.3 Reißfestigkeit .....                                            | 19    |
| 5.4.4 Zugfestigkeitseigenschaften .....                               | 19    |
| 5.4.5 Biegefestigkeit .....                                           | 19    |
| 5.4.6 Wasserdampfdurchlässigkeit und Wasserdampfbildung .....         | 20    |
| 5.4.7 pH-Wert .....                                                   | 20    |
| 5.4.8 Hydrolyse .....                                                 | 20    |
| 5.4.9 Chrom(VI)-Gehalt .....                                          | 20    |
| 5.5 Blatt- und Quartierfutter .....                                   | 20    |
| 5.5.1 Reißfestigkeit .....                                            | 20    |
| 5.5.2 Abriebwiderstand .....                                          | 20    |
| 5.5.3 Wasserdampfdurchlässigkeit und Wasserdampfbildung .....         | 21    |
| 5.5.4 pH-Wert .....                                                   | 21    |
| 5.5.5 Chrom(VI)-Gehalt .....                                          | 21    |
| 5.6 Lasche .....                                                      | 21    |
| 5.6.1 Reißfestigkeit .....                                            | 21    |
| 5.6.2 pH-Wert .....                                                   | 21    |
| 5.6.3 Chrom(VI)-Gehalt .....                                          | 21    |
| 5.7 Brand-/Deckbrand-/Einlegesohle .....                              | 21    |
| 5.7.1 Dicke .....                                                     | 21    |
| 5.7.2 pH-Wert .....                                                   | 21    |
| 5.7.3 Wasseraufnahme und Wasserabgabe .....                           | 22    |
| 5.7.4 Abriebwiderstand .....                                          | 22    |
| 5.7.5 Chrom(VI)-Gehalt .....                                          | 22    |
| 5.8 Laufsohle .....                                                   | 22    |
| 5.8.1 Ausführung .....                                                | 22    |
| 5.8.2 Reißfestigkeit .....                                            | 23    |
| 5.8.3 Abriebwiderstand .....                                          | 23    |
| 5.8.4 Biegefestigkeit .....                                           | 23    |
| 5.8.5 Hydrolyse .....                                                 | 23    |
| 5.8.6 Trennkraft zwischen den Schichten bei Mehrschichtensohlen ..... | 23    |

|                                                                                                                                                                                             | Seite                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| <b>6</b>                                                                                                                                                                                    | <b>Zusatzanforderungen an Sicherheitsschuhe ..... 23</b>       |
| 6.1                                                                                                                                                                                         | Allgemeines ..... 23                                           |
| 6.2                                                                                                                                                                                         | Schuhe im zusammengebauten Zustand..... 24                     |
| 6.2.1                                                                                                                                                                                       | Durchtrittssicherheit ..... 24                                 |
| 6.2.2                                                                                                                                                                                       | Elektrische Eigenschaften..... 25                              |
| 6.2.3                                                                                                                                                                                       | Beständigkeit gegen widrige Umgebungseinflüsse ..... 26        |
| 6.2.4                                                                                                                                                                                       | Energieaufnahmevermögen im Fersenbereich ..... 26              |
| 6.2.5                                                                                                                                                                                       | Wasserdichtheit..... 26                                        |
| 6.2.6                                                                                                                                                                                       | Mittelfußschutz ..... 26                                       |
| 6.2.7                                                                                                                                                                                       | Knöchelschutz ..... 27                                         |
| 6.2.8                                                                                                                                                                                       | Schnittfeste Schuhe ..... 27                                   |
| 6.3                                                                                                                                                                                         | Wasserdurchtritt und Wasseraufnahme des Schuhoberteils..... 28 |
| 6.4                                                                                                                                                                                         | Laufsohle..... 28                                              |
| 6.4.1                                                                                                                                                                                       | Verhalten gegenüber Kontaktwärme..... 28                       |
| 6.4.2                                                                                                                                                                                       | Kraftstoffbeständigkeit ..... 28                               |
| <b>7</b>                                                                                                                                                                                    | <b>Kennzeichnung..... 28</b>                                   |
| <b>8</b>                                                                                                                                                                                    | <b>Beizulegende Informationen ..... 29</b>                     |
| 8.1                                                                                                                                                                                         | Allgemeines ..... 29                                           |
| 8.2                                                                                                                                                                                         | Elektrische Eigenschaften..... 30                              |
| 8.2.1                                                                                                                                                                                       | Leitfähige Schuhe..... 30                                      |
| 8.2.2                                                                                                                                                                                       | Antistatische Schuhe ..... 31                                  |
| 8.3                                                                                                                                                                                         | Einlegesohlen ..... 31                                         |
| <b>Anhang A (normativ) Hybridschuhe ..... 32</b>                                                                                                                                            |                                                                |
| A.1                                                                                                                                                                                         | Allgemeines ..... 32                                           |
| A.2                                                                                                                                                                                         | Höhe..... 32                                                   |
| A.3                                                                                                                                                                                         | Bereich A..... 32                                              |
| A.4                                                                                                                                                                                         | Bereich B..... 32                                              |
| A.5                                                                                                                                                                                         | Wasserdichtheit..... 32                                        |
| <b>Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den<br/>grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 89/686/EWG Persönliche<br/>Schutzausrüstung ..... 34</b> |                                                                |
| <b>Literaturhinweise ..... 36</b>                                                                                                                                                           |                                                                |

## **Vorwort**

Dieses Dokument (EN ISO 20345:2011) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 161 „Fuß- und Beinschutzausrüstung“, dessen Sekretariat vom BSI gehalten wird, in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee ISO/TC 94 „Personal safety — Protective clothing and equipment“ erarbeitet.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Juni 2012, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Juni 2012 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN ISO 20345:2004.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien.

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

## 1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm legt Grundanforderungen und (freiwillige) Zusatzanforderungen an Sicherheitsschuhe für allgemeine Zwecke fest, z. B. durch die Behandlung mechanischer Risiken, der Rutschhemmung, thermischer Risiken und ergonomischer Merkmale.

Besondere Risiken werden in ergänzenden, auf einzelne Tätigkeiten bezogenen Normen behandelt, (z. B. Schuhe für die Feuerwehr, elektrisch isolierende Schuhe, Schutzschuhe gegen Schnitte durch Kettensägen, Schuhe zum Schutz gegen Chemikalien, Schuhe zum Schutz gegen flüssige Metallspritzer, Schutzschuhe für Motorradfahrer).

## 2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

ISO 17075, *Leather — Chemical tests — Determination of chromium(VI) content*

ISO 20344:2011, *Personal protective equipment — Test methods for footwear*

EN 12568:2010, *Fuß- und Beinschutz — Anforderungen und Prüfverfahren für durchtrittssichere Einlagen und Zehenkappen*

EN 50321, *Elektrisch isolierende Schuhe für Arbeiten an Niederspannungsanlagen*

## 3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

ANMERKUNG Die Bestandteile von Schuhen werden in den Bildern 1 und 2 dargestellt.

### 3.1

#### **Sicherheitsschuhe**

Schuhe mit Schutzmerkmalen zum Schutz des Trägers vor Verletzungen, die bei Unfällen auftreten können

ANMERKUNG Sicherheitsschuhe sind ausgestattet mit Zehenkappen, deren Schutzwirkung gegen Stoßeinwirkungen mit einer Prüfenergie von mindestens 200 J und gegen Druck bei einer Druckbeanspruchung von mindestens 15 kN geprüft wird.

### 3.2

#### **Leder**

durch Gerben fäulnisbeständig gemachte Häute oder Felle

#### 3.2.1

##### **Spaltleder**

der durch das Spalten einer dicken Lederschicht erhaltene untere oder mittlere Teil von Häuten oder Fellen, die durch Gerben fäulnisbeständig gemacht wurden

### 3.3

#### **Gummi**

vulkanisierte Elastomere

### 3.4

#### **Polymerwerkstoffe**

große Moleküle, die sich aus wiederholenden Grundeinheiten (Monomer) zusammensetzen, die üblicherweise über eine chemische Verbindung miteinander verbunden sind

BEISPIEL Polyurethan (PU) oder Polyvinylchlorid (PVC).

### **3.5**

#### **Brandsohle**

nicht herausnehmbarer Bestandteil, der als unterer Teil des Schuhs dient, an dem üblicherweise beim Zusammenbau des Schuhs das Schuhoberteil befestigt wird

### **3.6**

#### **Einlegesohle**

herausnehmbarer oder nicht herausnehmbarer Bestandteil eines Schuhs, der die Brandsohle ganz oder teilweise bedeckt

ANMERKUNG „Nicht herausnehmbar“ bedeutet, dass die Einlegesohle nicht entfernt werden kann, ohne dabei beschädigt zu werden.

### **3.7**

#### **Futter**

Materialschicht auf der Innenseite des Schuhoberteils

ANMERKUNG 1 Der Fuß des Trägers befindet sich in direktem Kontakt mit dem Futter.

ANMERKUNG 2 Wenn das Schuhoberteil am vorderen Teil des Schuhs zur Aufnahme der Zehenkappe gespalten ist, oder wenn ein separates Material so an das Oberteil genäht ist, dass eine Tasche zur Aufnahme der Zehenkappe entsteht, dient das Material unter der Zehenkappe als Futter.

#### **3.7.1**

##### **Blattfutter**

Materialschicht auf der Innenseite des vorderen Teils des Schuhoberteils

#### **3.7.2**

##### **Quartierfutter**

Materialschicht auf der Innenseite der Quartiere des Schuhoberteils

### **3.8**

#### **Profil(e)**

überstehende(r) Teil(e) der Außenfläche der Sohle

### **3.9**

#### **starre Laufsohle**

Sohle, die bei einer Lasteinwirkung von 30 N nicht um einen Winkel von 45° gebogen werden kann

ANMERKUNG Die Prüfung erfolgt nach ISO 20344:2011, 8.4.1.

### **3.10**

#### **zellförmig strukturierte Laufsohle**

Laufsohle mit einer Dichte von höchstens 0,9 g/ml, deren zellförmige Struktur bei 10facher Vergrößerung sichtbar ist

### **3.11**

#### **durchtrittsichere Einlage**

in den Sohlenkomplex eingefügter Bestandteil des Schuhs zum Schutz vor dem Durchtritt von Gegenständen

### **3.12**

#### **Sicherheitszehenkappe**

fest eingearbeiteter Bestandteil des Schuhs zum Schutz der Zehen des Trägers vor Stoßeinwirkungen bis zu einer Energie von mindestens 200 J und vor Druck bei einer Druckbeanspruchung von mindestens 15 kN

### **3.13**

#### **Fersenbereich**

#### **Hinterkappenbereich**

hintere 10 % der Gesamtlänge des Schuhs (Schuhoberteil und Sohle)

### 3.14

#### **leitfähige Schuhe**

Schuhe, deren elektrischer Durchgangswiderstand im Bereich zwischen 0 k $\Omega$  und 100 k $\Omega$  liegt

ANMERKUNG Der Durchgangswiderstand wird gemessen nach ISO 20344:2011, 5.10.

### 3.15

#### **antistatische Schuhe**

Schuhe, deren elektrischer Durchgangswiderstand über 100 k $\Omega$  liegt und niedriger oder gleich 1 000 M $\Omega$  ist

ANMERKUNG Der Durchgangswiderstand wird gemessen nach ISO 20344:2011, 5.10.

### 3.16

#### **elektrisch isolierende Schuhe**

Schuhe zum Schutz des Trägers gegen elektrische Schläge durch Verhinderung einer gefährlichen Körperdurchströmung über die Füße

### 3.17

#### **Kraftstoff**

aliphatischer Kohlenwasserstoffbestandteil von Erdöl

### 3.18

#### **spezielle berufsbezogene Schuhe**

Sicherheits- oder Berufsschuhe für einen bestimmten Berufszweig

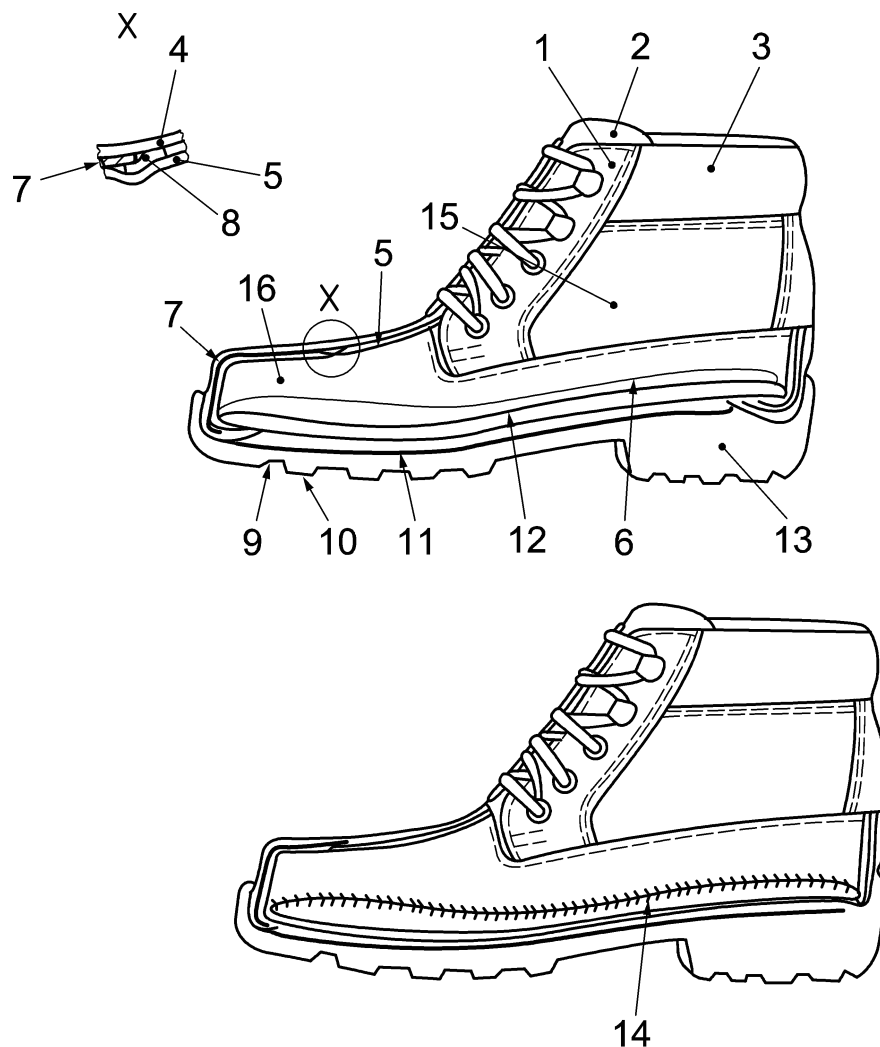
BEISPIEL Schuhe für die Feuerwehr, Schuhe gegen Schnitte durch Kettensägen.

### 3.19

#### **Hybridschuhe**

Schuhe der Klasse II, in die ein anderes Material eingearbeitet ist, das sich über das Schuhoberteil erstreckt

ANMERKUNG siehe Bild A.1.



#### Legende

|   |                        |    |                                            |    |              |
|---|------------------------|----|--------------------------------------------|----|--------------|
| 1 | Verschlussbesatz       | 7  | Zehenkappe                                 | 12 | Brandsohle   |
| 2 | Lasche                 | 8  | Kantenabdeckung, z. B. Schaumstoffstreifen | 13 | Absatz       |
| 3 | Kragen                 | 9  | Laufsohle                                  | 14 | Strobel-Naht |
| 4 | Schuhoberteil (Schaft) | 10 | Profil                                     | 15 | Quartier     |
| 5 | Blattfutter            | 11 | durchtrittsichere Einlage                  | 16 | Blatt        |
| 6 | Deckbrandsohle         |    |                                            |    |              |

#### a) Beispiel für Bestandteile von Schuhen in Strobel-Machart

Bild 1 (fortgesetzt)