

# Wenn der Schuh drückt

**EINFLUSS** Der Gesetzgeber hat erkannt, wie wichtig das Tragegefühl für den korrekten Einsatz des Sicherheitsschuhs ist. Wir nennen Ergometrikriterien.



FOTO: EULEN

**Nylonschuhbänder und Gummisohle dienen der Sicherheit durch Komfort.**

**A**ls wesentlicher Bestandteil der Persönlichen Schutzausrüstung (PSA) hängen Art und Ausführung eines Sicherheitsschuhs stark vom jeweiligen Beruf ab, in welchem er getragen werden muss. Die Hersteller bieten daher Ausführungen aus verschiedensten Materialien an, um diese unterschiedlichen Anforderungen an Sicherheit und Komfort zu erfüllen.

## Material in Verbindung zur Tätigkeit

Sicherheitsschuhe dienen in erster Linie zum Schutz des gesamten Fußes vor mechanischen Einflüssen. Aber auch vor extremen Temperaturen, Säuren, Laugen, Giftstoffen und vor elektrischem Strom müssen sie zuweilen ihren Träger schützen können. Moderne Gummimaterialien, Kunststoffe, aber auch traditionelle Werkstoffe, wie Leder oder Materialkombinationen hieraus, werden deshalb vielfach verwendet. All dies trägt zur Sicherheit der Schuhe und ihrer Klassifizierungen und Normen bei (siehe Tabellen und vergleiche Gefahr/gut 4/2010 „Fester Stand“). Doch der beste Sicherheitsschuh taugt nichts, wenn er nicht passt.

Da der Gesetzgeber erkannt hat, wie wichtig der Tragekomfort für die regelmäßige Verwendung von Sicherheitsschuhen ist, wurden 2004 in die EN ISO 20344 (2004+AC:2005+A1:2007), die Prüfverfahren für alle Grund- und Zusatzanforderungen für Sicherheitsschuhe festlegt, auch erstmals Ergometrie-Kriterien mit aufgenommen. So werden Sicherheits-

schuhe, die hiernach geprüft sind, auch auf Bewegungsabläufe und Innenausstattung getestet.

Bei Sicherheitsschuhen der Sicherheitsklassen P1 bis P5 beziehungsweise S1 bis S5, die vor mechanischen Gefahren schützen sollen, sind zum Schutz der Zehen und des Mittelfußes Schutzkappen eingearbeitet, die den Fuß vor Eindringen von scharfen und

*Der Gesetzgeber hat erkannt, wie stark der Tragekomfort zur Verwendung beiträgt.*

spitzen Gegenständen, aber auch vor Quetschungen durch darauf fallende, schwere Gegenstände schützen sollen. Noch bis vor einigen Jahren waren Schutzkappen aus Stahl oder aus Aluminium üblich. Heute setzen sich aber immer mehr Schutzkappen aus sehr robustem zähem Kunststoff durch. Neben einer Gewichts-erleichterung erhöhen sie den Tragekomfort und damit die Akzeptanz des Trägers. Wichtig ist hier jedoch die fachgerechte Einarbeitung der Schutzkappe in den Schuh. Hochwertige Sicherheitsschuhe lassen sich daran erkennen, dass die Schutzkappe zwischen Innenfutter und Oberleder des Schuhs eingearbeitet ist. Um hier unnötige Reibung durch die Schutzkappe am Fuß zu vermeiden, sollte zusätzlich zwischen Kappe und Schaft ein reibungshemmendes Material wie Kautschuk oder Filz verwendet werden. Schutzkappen reichen immer nur von der Schuhspitze bis zum Mittelfuß. Zum Schutz des Fußspanns können sie nicht verwendet werden, da der Spann eines jeden Menschen unterschiedlich geformt ist. Es käme daher bei vielen Trägern zu massiven Druckstellen am Fuß.

Nach den Normen (siehe Tabelle) ist das Obermaterial des Schuhs für die Sicherheit des Trägers von höchster Bedeutung. Es muss vor allem eine hohe Reißkraft, Festigkeit und genügend Wasserdampfdurchlässigkeit gewährleisten. Nach wie vor am weitesten verbreitet ist daher Leder (Nubukleder, Wildleder, Waterproof, Rindsboxleder oder Velourleder). Es kann sich nach kurzer Eintragszeit der individuellen Fußform anpassen, atmet und folgt auch im Laufe des Arbeitstages der sich ändernden Fußgröße. Von Sicherheits- oder Arbeitsschuhen aus Lederersatzprodukten und Spaltleder sollte man jedoch Abstand nehmen. Sie erfüllen die oben genannten Eigenschaften nicht. Hingegen setzen sich textile Materialien wie Microfaser oder Synthetik immer mehr durch. Sie haben eine hohe Gewebefestigkeit, ebenfalls klimaregulierende Wirkung und angenehme Trageeigenschaften, da sie leicht und flexibel sind. Hinzu kommt, dass sie fast unbegrenzt optisch gestaltet werden können. Genauso wichtig ist aber auch das Futter und die Deck- beziehungsweise Brandsohle. Moderne Innenfutter bestehen heute meist aus einem Mix verschiedener Textilkomponenten, die mehrere Aufgaben übernehmen: So muss der Feuchtigkeitstransport vom Schuhinneren nach außen für eine schnelle Trocknung und eine antimikrobielle Wirkung gewährleistet sein.

## Die Bedeutung des Schuhinneren

Bewährt haben sich hierfür so genannte Klimamembranen, die unter verschiedensten Handelsbezeichnungen auf dem Markt sind wie Cambrelle und GoreTex. Neueste Entwicklungen in der Innenfutter-Technologie sind so genannte Abstandsgewirke. Ihre dreidimensionale Struktur erzeugt einen Pumpeffekt beim Gehen und erhöht damit die Luftzirkulation im Schuhinneren.

Wesentlichen Einfluss auf den Tragekomfort und den Schutz des Trägers hat auch

## SYMBOLE FÜR ZUSATZANFORDERUNGEN

Symbol	Anforderung
A	Antistatik
AN	Verstärkter Knöchelschutz
C	Leitfähigkeit
CI	Kälteschutz
CR	Schnittschutz
E	Energie-Absorbierung Ferse
FO	Kraftstoffbeständigkeit (nur EN ISO 20347)
HI	Wärmeisolation
HRO	Widerstand der Laufsohle gegen Kontaktwärme
I	Elektrische Isolation
M	Mittelfußschutz
P	Durchtrittssicherheit
WR	Wasserdichtheit (ganzer Schuh)
WRU	Wasserdichtheit (oberer Schuh)

## SERVICE FÜR ABONNENTEN

Eine Übersicht mit den derzeit gültigen Normen und Kennzeichen für Sicherheitsschuhe finden Sie in der Rubrik „Fachinformationen“ unter [www.gefahrgut-online.de](http://www.gefahrgut-online.de)

die Sohlentechnik. Heute kommt hauptsächlich Polyurethanschaum (PU oder PUR) oder Gummimischungen zum Einsatz, die rutschsicher sind. Die kleinstporigen Luftbläschen des PU bilden zudem eine gute Isolierung gegen Kälte. Kombiniert mit einem weichen Sohlenkern werden die Dämpfungseigenschaften optimiert. Sicherheitsschuhe der Klasse S3 oder P3 müssen darüber hinaus durchtrittssicher sein. Hierzu werden Stahlzwischensohlen in den Schuh zwischen Laufsohle und Brandsohle des Schuhs integriert. Eine Neuentwicklung sind hier Zwischensohlen aus High-Tenacity-Fasern. Da ihre Struktur flexibler ist als Stahl, wird der Tragekomfort deutlich erhöht. Auch die Brandsohle, die das Fun-

## NORMEN PRÜFVERFAHREN FÜR SCHUHE PSA

### EN ISO 20344:2007 + AC:2007 + A1:2007:

Richtlinie über Anforderungen an Eigenschaften und Grenzwerte. Festlegung der Prüfverfahren und unterschiedlichen Risikoniveaus für Sicherheits-, Schutz- und Berufsschuhe für den gewerblichen Gebrauch. Enthält wichtige Prüfvorschriften für Hersteller und Prüfinstitute.

### EN ISO 20345:2007 + AC:2007 + A1:2007:

Spezifikation für Sicherheitsschuhe zum gewerblichen Gebrauch. Hinweise zur Kennzeichnung. Beständigkeit der Schutzkappe bis zu 200 J

Arbeitsschuhe nach EN ISO 20345 sind mit dem Symbol „S“ gekennzeichnet (engl. „Safety“ = Sicherheit). Diese Schuhe müssen Mindestanforderungen hinsichtlich

- Fußbett
- Höhe des Obermaterials
- Innenfutter
- Kappe (Mindestlänge, Mindestunterlage)
- Sohle (aus beliebigem Material)
- Obermaterial (mindestens aus „Krustenleder“ und/oder Kunstleder oder ähnlichem Material; bei Halbschuhen kann es offen sein) erfüllen

Unterteilt wird nach

„SB-Schuhe“ nach EN ISO 20345 („Basisschuhe“; Symbol „SB“: S=Sicherheit, B=Basis). Erfüllen niemals die folgenden Anforderungen, wenn sie nicht speziell angegeben sind:

- Absorption der vom Absatz übertragenen Energie
- Antistatisch
- Futter im hinteren Bereich
- Rutschfeste Sohle
- Vollrind-Oberleder
- Wasserfestigkeit des Obermaterials
- Zwischensohle

### EN ISO 20346:2007 + AC:2007 + A1:2007:

Arbeitsschuhe nach EN ISO 20346 werden als „Schutzschuhe“ bezeichnet. Prinzipiell sind sie mit Sicherheitsschuhen identisch. Sie unterscheiden sich jedoch darin, dass die Schutzkappen lediglich einer Aufprallbeständigkeit bis zu 100 J standhalten. Inhalt der Norm: Spezifikation für Schutzschuhe zum gewerblichen Gebrauch. Hinweise zur Kennzeichnung. Erkennbar an dem Symbol „P“ (engl. „Protective“ = schützend) anstelle des Symbols „S“ (Sicherheitsschuhe).

### EN ISO 20347:2007 + AC:2007 + A1:2007:

Spezifikation für Berufsschuhe für besondere berufliche Tätigkeiten. Hinweise zur Kennzeichnung. Die Norm macht keine speziellen Angaben zur Beständigkeit der Schutzkappe. Arbeitsschuhe nach EN ISO 20347 werden als „Arbeitsschuhe“ bezeichnet. Im Wesentlichen sind sie mit den bisher gelisteten Schuhen identisch, haben jedoch keine Schutzkappe (Symbol „O“: engl. „Occupational“ = Arbeit). Zusätzliche Spezifikation: Rutschhemmung.

dament des Schuhs bildet, da auf ihr der Schaft und der Schuhboden angebracht werden, muss hochwertig sein. Da die Brandsohle auch dazu dient, Schweiß zu absorbieren, sollte sie immer aus pflanzlich gegerbtem Leder in einer Stärke zwischen 1,2 und 4 Millimeter bestehen.

### Passt: dann möglichst zwei Paar davon

Beim Kauf sollte auch auf die Schnürung geachtet werden. Nylon-Schuhbänder sind solchen aus Baum- oder Naturwolle immer vorzuziehen. Sie sind reib- und wasserfest. Egal ob metallene Triangeln, Dreiecksösen oder die klassischen textilen Ausnehmungen: Sie müssen vor allem ein leichtes Schnüren und Durchziehen des Schnurbandes gewährleisten.

Wer einen guten Arbeitsschuh gefunden hat, sollte immer gleich zwei Paar kaufen. So kann durch abwechselndes Tragen nach einem Arbeitstag immer das vollständige Trocknen des Arbeits- bzw. Sicherheitsschuhs gewährleistet werden. Das Trocknen sollte übrigens keinesfalls auf der Heizung geschehen, da sonst das Leder brüchig wird. Zerknülltes Zeitungspapier in den Schuh gesteckt ist hingegen ideal. Hilfreich sind auch feuchtigkeitsabsorbierende, ganzflächige Einlegesohlen zum Wechseln. Sie sind für Sicherheitsschuhe, die nur gelegentlich gebraucht werden, eine gute Alternative.

### Marcel Schoch

Fachjournalist, Schwerpunkt Technik

## HERSTELLER (AUSWAHL)

- Adolf Würth | [www.wuerth.de](http://www.wuerth.de)
- Baak | [www.baak.de](http://www.baak.de)
- Big Arbeitsschutz (Texxor) | [www.texxor.de](http://www.texxor.de)
- Elten | [www.elten.com](http://www.elten.com)
- Haix-Schuhe | [www.haix.com](http://www.haix.com)
- HKS-Sicherheitsschuhe | [www.hks.eu](http://www.hks.eu)
- Lupriflex Sicherheitsschuh | [www.sicherheitsschuhe.de](http://www.sicherheitsschuhe.de)
- Otter Schutz | [www.otter-schutz.de](http://www.otter-schutz.de)
- Uvex Arbeitsschutz | [www.uvex-safety.de](http://www.uvex-safety.de)
- Sperian Protection | [www.sperian.com](http://www.sperian.com)



Durchleuchtet: Zwischensohlen dienen der Trittsicherheit wie dem Kälteschutz.