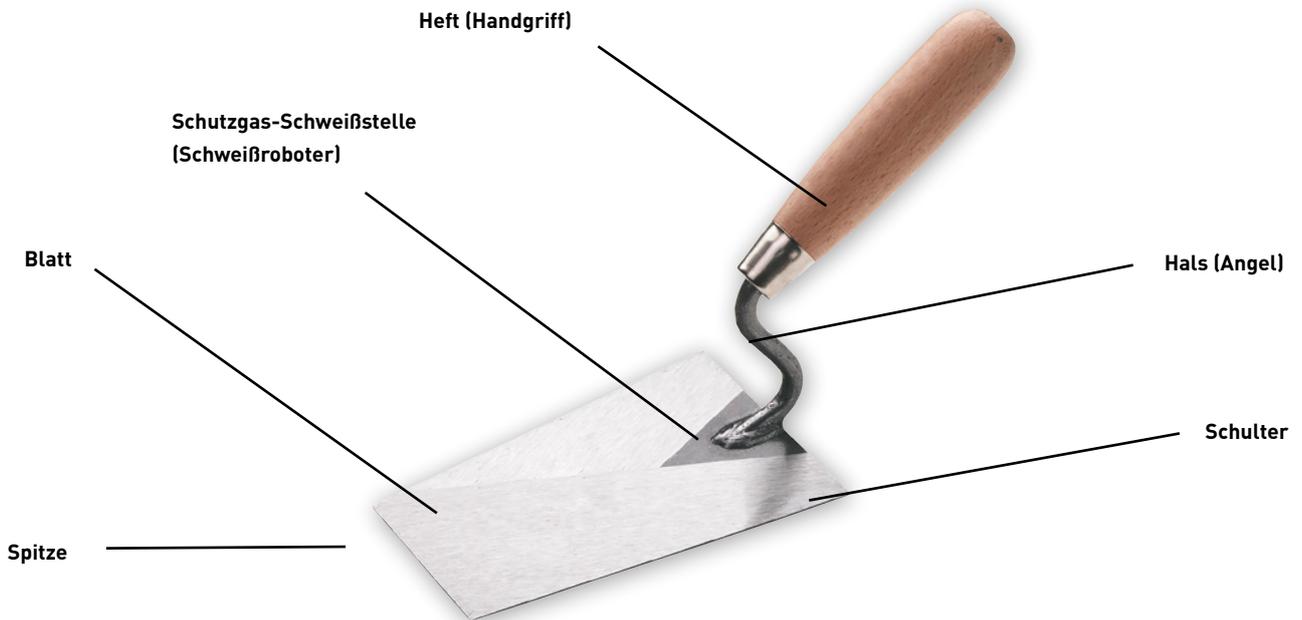


<b>TRIUSO-Qualitätskellen</b>	<b>ab Seite 698</b>
<b>Fliesenlegen</b>	<b>ab Seite 700</b>
<b>Messer</b>	<b>701</b>
<b>Sägen</b>	<b>ab Seite 702</b>
<b>Blechscheren</b>	<b>704</b>
<b>Gewindeschneiden</b>	<b>705</b>
<b>Blindnieten</b>	<b>706</b>
<b>Handschutz</b>	<b>ab Seite 707</b>
<b>Atemschutz</b>	<b>ab Seite 709</b>
<b>Augenschutz</b>	<b>ab Seite 718</b>
<b>Gehörschutz</b>	<b>ab Seite 722</b>
<b>Hautschutz</b>	<b>724</b>
<b>Ladungssicherung</b>	<b>ab Seite 725</b>
<b>Forstwerkzeug</b>	<b>ab Seite 727</b>
<b>Stiele</b>	<b>ab Seite 729</b>
<b>Bohrer</b>	<b>733</b>
<b>Fräser</b>	<b>734</b>
<b>Bekleidung</b>	<b>735</b>
<b>Arbeitsschuhe</b>	<b>736</b>
<b>Schneeräumgeräte</b>	<b>738</b>

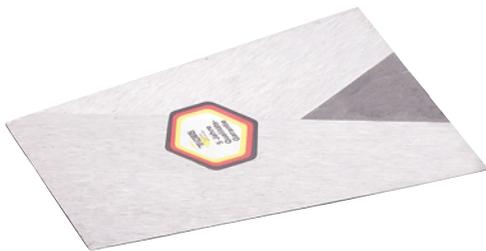
# TRIUSO-Qualitätskelle

## Aufbau der TRIUSO-Qualitätskelle

Die Kelle ist das Grundwerkzeug für fast alle Arbeiten auf dem Bausektor, wie z.B. Auftragen, Fugenfüllen, Glätten und Ziegelsteine ablängen. TRIUSO bietet Stahlkellen und rostfreie Edelstahlkellen für eine Vielzahl von Anwendungsmöglichkeiten. Stahlkellen werden aus ölgehärtetem Qualitätsstahl gefertigt.



## Kellenblatt



Das **Kellenblatt** wird aus Werkzeugstahl hergestellt (Stahlqualität C 55). Dies ist für das Vergüten (Anlassen im Ofen auf ca. 900°C und anschließendes Abschrecken im Salzbad auf ca. 300°C) wichtig (1500 – 1700 N/mm<sup>2</sup>). Es gibt den Ausschlag für ein hohes Dauerbeanspruchungsverhalten. Kellenblatt und Angel werden mittels Schweißroboter fest verschweißt.

Das Blatt der Maurerkelle wird konisch geschliffen, um an der richtigen Stelle eine zusätzlich gesteuerte Flexibilität zu erhalten. Es sollte ein Biegungsverhältnis, von der Blattlänge aus gesehen, ca. 1/3 zu 2/3 vorhanden sein. Diese Flexibilität ermöglicht dem Benutzer das aufzutragende Material durch eine sich beim Andruck mitbiegende Kelle in die Fuge zu drücken. Durch die richtige Federhärte „federt“ die Kelle nach jedem Arbeitsvorgang in ihre Ausgangsform zurück, bleibt also nicht gebogen. Um eine möglichst glatte Oberfläche zu erreichen, werden beide Seiten poliert. Jede Kelle und jede Spachtel wird, um dem Rost keine Ansatzmöglichkeit zu geben, im Tauchverfahren mit Glanzlack überzogen oder leicht geölt.

## Angel



Die bei TRIUSO-Maurerkellen verwendeten **Angeln** sind gesenkgeschmiedet und weisen deshalb ein sehr feinkörniges Gefüge auf (Materialverdichtung), während bei Billigprodukten oft nur Massenrundstahl einfach abgeschrägt und zum Angelfüßchen gebogen wird.

## Heft und Zwinge



Die Kellen werden mit einem lackierten **Holzheft** oder Naturholzheft versehen. Damit dieser Griff beim Aufdruck (Anklopfen der Ziegelsteine zur Endpositionierung) nicht platzt, wird er mit einer konischen **Zwinge** ausgerüstet.

## QUALITÄTSMERKMALE

**Die Ausgewogenheit der Kelle, d.h. Kellenblatt und -heft haben das gleiche Gewicht, ermöglicht dem Benutzer ein ermüdungsarmes Arbeiten.**

Der sachkundige Käufer prüft auch den Klang einer Kelle. Nach kurzem Aufschlagen auf einen Gegenstand muß ein heller, fortlaufender Ton erklingen. Hier zeigt sich die Qualität des verwendeten Stahls. Wenig taugliche Billigprodukte haben einen blechernen, scheppernden Klang.

Beim Verarbeiten von mineralischen Edelputzen sollten sie eine rostfreie Edelstahlkelle wählen, da sich der Putz bei Benutzung normaler Stahlkellen beim Abtrocknen leicht schwarz verfärben kann (chemische Reaktion). Rostfreie Kellen sind problemlos zu reinigen und auch bei Verarbeitung von Putzen auf Kunstharzbasis rosten sie nicht.

TRIUSO hat diese handelsüblichen rostfreien Kellen um eine Produktpalette erweitert und die Vorzüge der rostfreien und der Bandstahlkellen vereint. Kellenblatt und Angel aus rostfreiem Stahl sind durch ein besonderes Verschweißverfahren fest miteinander verbunden. Die Edelstahlkelle von TRIUSO ermöglicht das Verarbeiten von chemisch aggressiven Materialien und zugleich die mechanisch starke Beanspruchung, wie das Spalten der Ziegelsteine.

Für die anfangs beschriebenen normalen Anwendungen reicht die einfache Stahlkelle aus. Nach jedem Gebrauch sollte die Mauerkelle gesäubert werden, da die Mörtelreste chemisch aggressiv sind und daher das Werkzeugmaterial angreifen. Außerdem lassen sich mit einer verklebten Kelle keine professionellen Ergebnisse mehr erzielen.

**Das Kellenprogramm für den Handwerker zeichnet sich durch folgende Qualitätsmerkmale aus:**

- **Härte und Elastizität (Federhärte) entsprechen dem Verwendungszweck**
- **das Kellenblatt ist konisch geschliffen**
- **die Schweißnaht ist getrommelt, wodurch die Schlacke vom Schweißvorgang entfernt wurde und die Kelle nun nicht mehr rostet und leichter zu reinigen ist.**
- **die Schulterbreite ist auf beiden Seiten gleich**
- **die Längskanten sind gerade und gratfrei**
- **das Heft ist glatt und oberflächengeschützt**
- **die Kelle ist ausbalanciert**
- **beim Aufschlagen der Kelle auf einen Gegenstand erklingt ein heller, fortlaufender Ton**

## Mit uns wird Fliesenlegen einfacher!



Beim Verwenden der Klebspachtel oder der gezahnten Glättkelle wird der Fliesenkleber gleichmäßig auf dem Untergrund verteilt.

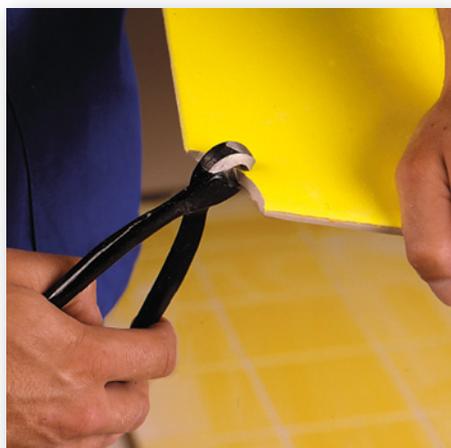
**Tip:**  
Je größer die Fliese um so größer sollte die Zahnung gewählt werden.

Mit Hilfe von Flieseneckel und Fliesenlegergummi läßt sich eine Eckschnur einrichten. Diese Eckschnur ist ein einfaches Hilfsmittel zum exakten Anlegen der Fliesen.



Unsere verschiedenen Fliesenschneidmaschinen erleichtern das genaue Zuschneiden der Fliesen.

Zum Herausbrechen von Aussparungen eignet sich die Fliesenlochzange mit und ohne Feder.



Zum Verteilen und kraftvollen, homogenen Einschlänmen der Fugenmasse ist der Fugengummi oder das Fugbrett das richtige Werkzeug.

Ein spezieller Hydro-Fliesenschwamm oder das Hydro-Fliesenwaschbrett, mit hoher Saugleistung dient zum schnellen, effektiven Endreinigen.



**Einige der hier vorgestellten Artikel haben wir für Sie auch in Fliesenlegersets zusammengestellt.**

## KLINGENBEFESTIGUNG



feststehend



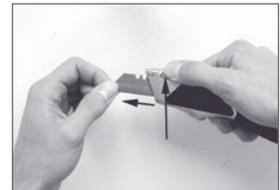
verstellbar



automatisch einfahrend

### Schnellwechselsysteme

- mit automatischem Magazin
- mit 8 Trapezklingen bzw. 16 Schneiden
- Magazin zum automatischen Nachladen der Klinge
- stabiles Metallgehäuse
- die Klinge wird selbständig arretiert und durch einen Knopfdruck zum Wechseln freigegeben
- die neue Klinge lädt sich automatisch aus dem Magazin nach



## ÜBERSICHT KLINGEN



Trapezklingen



Hakenklingen

	EKM2	EKM61	EKMA	011911	10504240	10508107	11802	011802A
<b>010780</b>	x	x	x	x	x	x	x	x
<b>010789</b>	x	x	x	x	x	x	o	o
<b>10810</b>	x	x	x	x	x	x	o	o
<b>210099</b>	x	x	x	x	x	x	x <sup>1</sup>	o
<b>010825</b>	o	x	x	x	x	x	o	x
<b>010778</b>	x	x	x	x	x	x	x	x
<b>UM2101</b>	x	x	x	x	x	x	x	x
<b>UM2004</b>	x	x	o	o	o	o	o	o
<b>UM2014/2114</b>	x	x	x	x	x	x	o	o
<b>UM2021</b>	x	x	x	x	x	x	o	o
<b>UM2132</b>	o	x	x	x	x	x	o	o
<b>SAM /SAM2</b>	x	x	x	o	x	x	x	x <sup>1</sup>
<b>SM2</b>	x	x	x <sup>2</sup>	x <sup>2</sup>	x <sup>2</sup>	x <sup>2</sup>	x	x <sup>1</sup>
<b>UM2</b>	x	x	x <sup>2</sup>	x <sup>2</sup>	x <sup>2</sup>	x <sup>2</sup>	x	x
<b>SCHAB60/61</b>	o	x	x	o	x	x	o	o
<b>10504237</b>	x	x	x	x	x	x	o	o

x - Klinge geeignet, o - Klinge nicht geeignet

1- Klinge passt - jedoch wird die Bedienung schwergängiger / 2- Klinge passt nur als Schneidklinge - nicht geeignet für die Schabefunktion

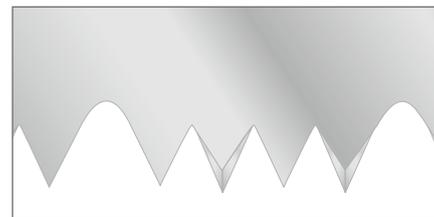
# Handsägen - Zahnformen und deren Anwendung



## GIPSKARTONPLATTENARBEITEN

Gruppenzahnung zum Sägen auf Schub und Zug, extra aufgehärtete Zähne

z.B.: Bauhandsäge 550 mm



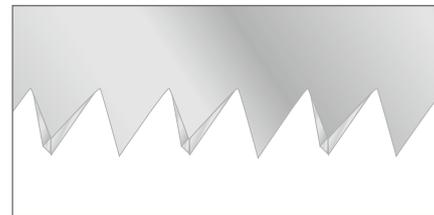
## ZIMMERMANNARBEITEN

feine Universal-/Schubzahnung, extra aufgehärtete Zähne, 8 bzw. 12 Zähne/Zoll

z.B.: Bauhandsäge 350 mm

Stichsäge 300 mm

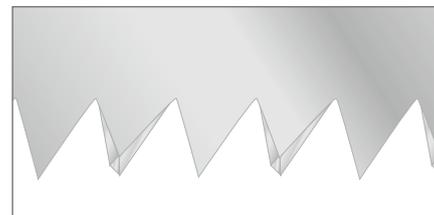
Furniersäge 320 mm



## SPAN-UND ARBEITSPLETTEN

dreiseitig geschliffene High-Speed-Cut-Zahnung, gehärtete Zähne, 7 Zähne/Zoll

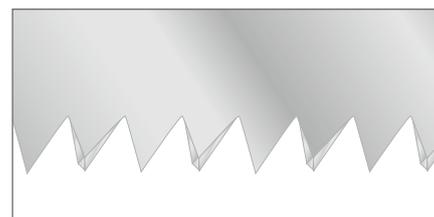
z.B.: Handsäge 550 mm



## TISCHLERPLETTEN UND LEIMHÖLZER

feine dreiseitig geschliffene High-Speed-Cut-Zahnung, gehärtete Zähne, 11 Zähne/Zoll

z.B.: Handsäge 350 mm

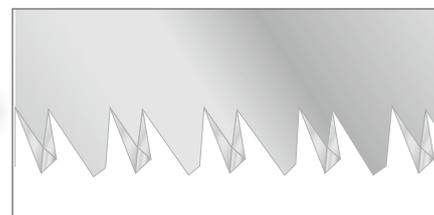


## STABHÖLZER UND LEISTEN

extrem feine dreiseitig geschliffene japanische Zugzahnung, gehärtete Zähne, 17 Zähne/Zoll

z.B.: Japan-Präzisions-Zugsäge

270 mm

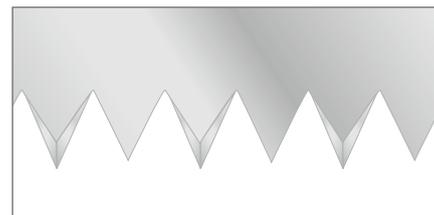


## GEHRUNGSARBEITEN

feine Spitzzahnung zum Sägen auf Schub und Zug, gehärtete Zähne, 12 Zähne/Zoll

z.B.: Rückensäge 350 mm,

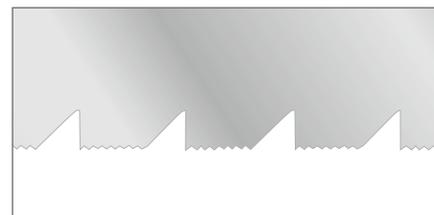
Rückensäge 320 mm



## STYROPOR UND DÄMMSTOFFE

feinste Spezialverzahnung zum Sägen ohne "Reißen" und "Schnee"

z.B.: Dämmstoffsäge 400 mm



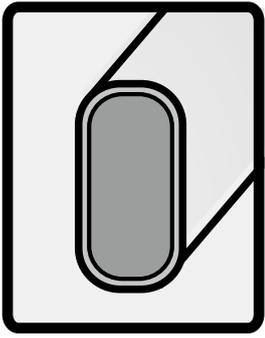
## NASSE UND TROCKENE HÖLZER

verschiedene drei- und zweiseitig geschliffene Zahnungen, fein und grob

z.B.: Handsäge 400 mm



## BÜGELSÄGEN



- durch ovales Rahmenprofil sehr stabil und widerstandsfähig
- straffe Blattspannung für bessere Kontrolle der Säge
- Bau- oder Baumsäge - keine exakten Schnitte

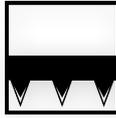


## ZAHNUNGEN



### Hobelzahn/Schwedenzahn

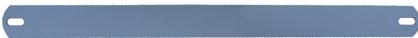
- besonders geeignet zum Sägen von nassem Holz
- kreuzgeschliffen mit Spanräumer
- gehärtete, extra scharf geschliffene Zähne



### Spitzzahn

- besonders geeignet zum Sägen von trockenem Holz
- kreuzgeschliffen
- gehärtete, extra scharf geschliffene Zähne

## METALLSÄGEBLÄTTER



Carbon Flex, sehr starr, mit hervorragender Schnitthaltigkeit und Verschleißfestigkeit. Geeignet für hochlegierte Werkzeugstähle.



HSS Bi-Metall, Hochleistungssägeblatt, mit hervorragender Schnitthaltigkeit und Verschleißfestigkeit.



HSS Flexibel, Standardausführung aus Schnellarbeitsstahl, gehärtete Zähne, bruchunempfindlich.

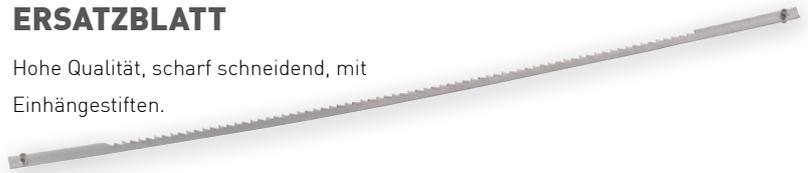
## DEKUPIERSÄGE



mit hohem Bügel  
Stiftabstand: 162 mm

## ERSATZBLATT

Hohe Qualität, scharf schneidend, mit Einhängestiften.



## PUK-SÄGE



Kleine Handsäge mit feststehenden Buchenholzgriff. Bügel aus 6 mm Rundstahl, hochglanzverzinkt, mit PUK Universalsägeblatt



Universal-Taschensäge mit Buchenholzgriff allseitig verstellbar. Bügel aus 5,4 mm Vierkantstahl, vernickelt, mit PUK Universalsägeblatt

## ERSATZBLÄTTER

Schneidet und sägt mühelos Weich-, Hart- und Profilhölzer, Hartfaserplatten, Gartenhölzer, Pappe und weiche Kunststoffe

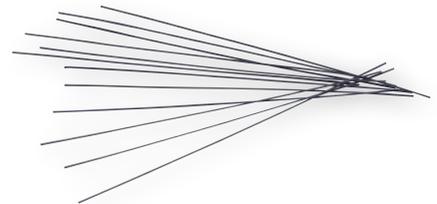
Für hochwertige Sägeschnitte. Alle Metalle, NE-Metalle (Kupfer), Edelstähle, Sonderlegierungen, Plexiglas und Kunststoffe.



## LAUBSÄGE



Laubsägebogen ohne Blatt, 280 mm Ausladung, aus Stahlrohr, kunststoffbeschichtet, Griff umlegbar



### Holz Doppelzahn

Für wirtschaftliches Sägen sauberer Kanten und Ecken, sowie glatter Oberflächen, speziell für harte Hölzer. Ausführung in materialgerechten Abmessungen und Zähnezahvarianten.

### Holz Rundzahn

Allseits schneidende Spirallaubsäge, besonders geeignet für enge Radien bei fast allen Werkstoffen. Ausführung in materialgerechten Abmessungen und Zähnezahvarianten.

### Metall Feinzahn

Hervorragendes Sägeblatt mit gewellter Zahnung zum präzisen Trennen von Hart- und Edelmetallen. Ausführung in materialgerechten Abmessungen und Zähnezahvarianten.

# Blehscheren

## BLEHSCHEREN - TYPEN

### Handblehscheren

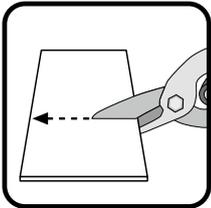
Schneide und Griff sind aus einem Stck geschmiedet. Die Schneidkraft ergibt sich aus dem Verhltnis der Schneidenlge zur Griffllge.

### Hebelblehscheren

bestehen aus Scherenkopf und Griff. Beide Teile sind fr sich gelenkig gelagert, so dass sich eine zusltzliche Hebelbersetzung fr geringen Kraftaufwand ergibt.

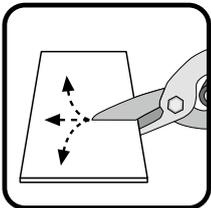


## BLEHSCHEREN - ARTEN



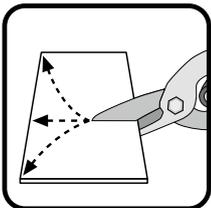
### Durchlaufscheren

lange, gerade durchlaufende Schnitte  
versetzte Schneide mit Mikroverzahnung



### Figurescheren

kleine und groe Radien,  
zum Ausklinken



### Idealscheren

groe Radien, zum Ausklinken  
gerade durchlaufende Schnitte

### Pelikanscheren

mit extra langer Schneide fr lange gerade durchlaufende Schnitte, ideal fr Blehtafeln

### Rechtsschneidene Scheren

Blechauflage rechts, speziell fr rechte Radien.



### Linksschneidene Scheren

Blechauflage links, speziell fr linke Radien.



## EINSCHNITT-GEWINDESCHNEIDER

Einschnitt-Gewindeschneider sind schneller, aber nur für kurze Durchgangsgewinde geeignet, da sonst eine ausreichende Spanabfuhr nicht gewährleistet werden kann.

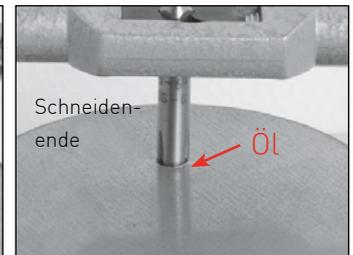
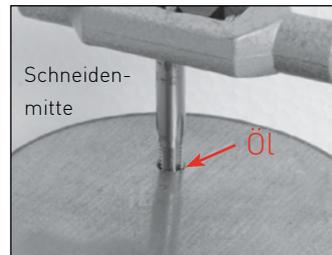
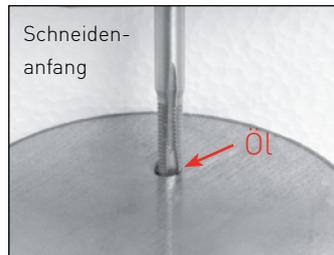
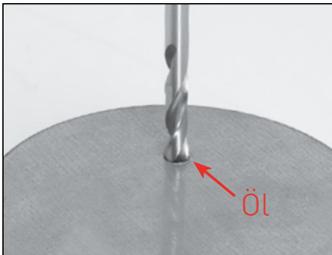


1 - Spiralbohrer

2 - Vorschneider

3 - Mittelschneider

4 - Fertigschneider



## 3-SATZ-GEWINDESCHNEIDER

Handgewindebohrersätze bestehen aus Vorschneider, Mittelschneider und Fertigschneider. Es werden immer alle drei Bohrer nacheinander eingesetzt. Für Gewinde in Grundlöchern müssen Handgewindebohrersätze verwendet werden, da nur damit das Gewinde bis fast zum Grund ausgearbeitet werden kann.

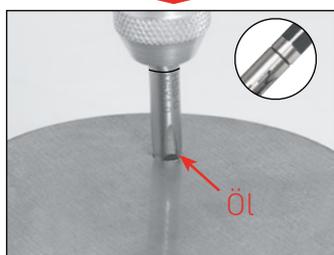
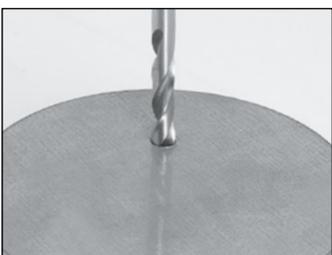


1 - Spiralbohrer

2 - Vorschneider

3 - Mittelschneider

4 - Fertigschneider



## GRÖSSEN VORBOHRER

	Gewindegröße	M2	M2,5	M3	M4	M4	M6	M8	M10	M12
	Größe Vorbohrer in mm	1,60	2,05	2,50	3,30	4,20	5,0	6,80	8,50	10,20

# Blindnieten

## ALLGEMEINES



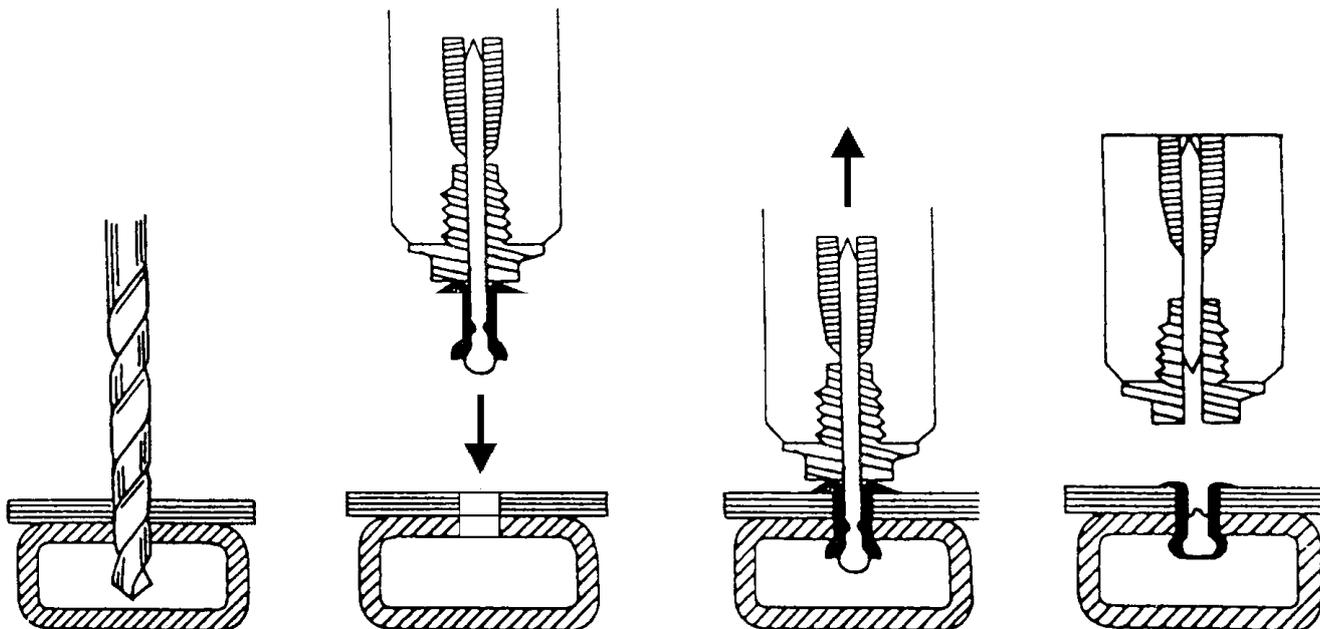
Mit Blindnieten können Nietverbindungen hergestellt werden, auch wenn nur eine Seite zugänglich ist.

Vorteile Blindnietverbindungen:

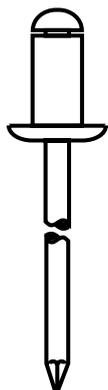
- verbinden sehr dünner Werkstücke möglich
- verarbeiten unterschiedlicher Materialien
- einfache Handhabung

## HANDHABUNG

1. Bohren eines Loches durch beide Werkstücke in der Größe des Nietdurchmessers
2. Einsetzen des Nietes in das Loch
3. Mehrmaliges Betätigen der Nietzange, bis der Niet an der Sollbruchstelle bricht. Dabei sollte immer darauf geachtet werden, das der Niet bis zum Anschlag im Bohrloch und der Zange sitzt - gegebenenfalls etwas Druck auf den Nietkopf ausüben.
4. Nach dem Öffnen der Blindnietzange fällt der Dorn aus dem Zangenkopf.



## FÜGEGUTSTÄRKE



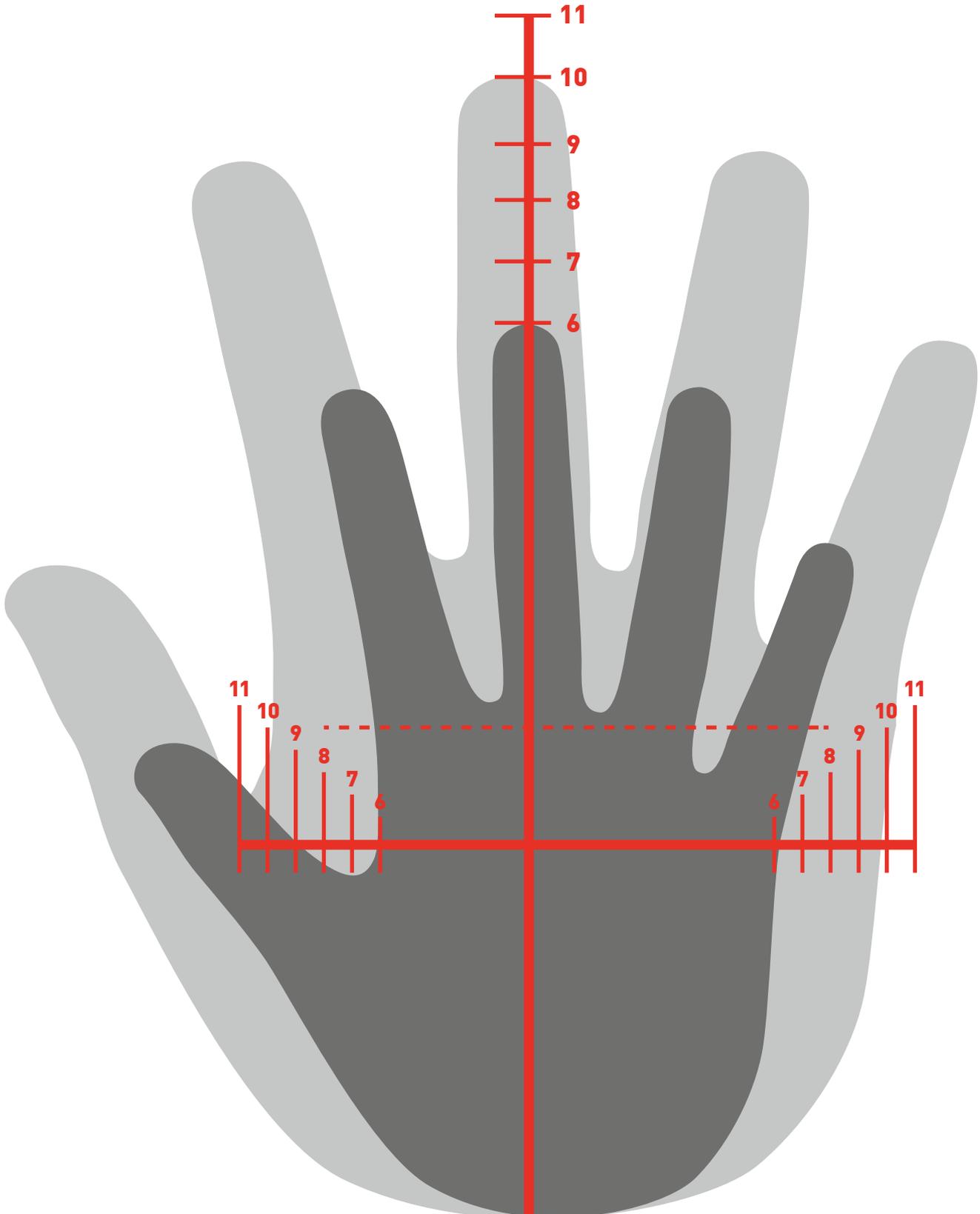
Größe		Größe	
3 x 5 mm	0,5 - 2,0 mm	4 x 14 mm	8,5 - 10,5 mm
3 x 6 mm	1,0 - 3,0 mm	4 x 16 mm	10,5 - 12,5 mm
3 x 8 mm	3,0 - 5,0 mm	5 x 10 mm	4,0 - 6,0 mm
3 x 10 mm	5,5 - 7,0 mm	5 x 12 mm	6,0 - 8,0 mm
3 x 12 mm	7,0 - 9,0 mm	5 x 14 mm	8,0 - 10,0 mm
4 x 8 mm	2,5 - 4,5 mm	5 x 16 mm	10,0 - 12,0 mm
4 x 10 mm	4,5 - 6,5 mm	5 x 18 mm	12,0 - 14,0 mm
4 x 12 mm	6,5 - 8,5 mm		

# Handschuhgrößen nach CE Norm

Für eine gute Fingerfertigkeit ist die Auswahl der richtigen Größe von entscheidender Bedeutung. Zu kleine Handschuhe schränken die Bewegungsfähigkeit ein, bei zu großen Handschuhen wiederum hat der Handschuh zuviel Spiel auf der Hand und rutscht schon bei den kleinsten Bewegungen.

Größe	Handlänge	Handumfang
6	160 mm	152 mm
7	171 mm	178 mm
8	182 mm	203 mm
9	192 mm	229 mm
10	204 mm	254 mm
11	215 mm	279 mm

Für die Ermittlung ihrer Handschuhgröße legen Sie entweder die Hand mit der Handwurzel an dem kleinen Strich der Abbildung an und lesen dann ihre Handschuhgröße ab. Oder Sie messen mittels Maßband ihren Handumfang an der breitesten Stelle sowie die Handlänge (Handwurzel bis Spitze des Mittelfingers) und lesen ihre Handschuhgröße aus der Tabelle ab.

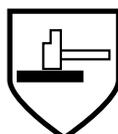


# Handschutz

## NORMEN UND MATERIALANGABEN

**EN-Norm:** EN 420

Allgemeine Anforderungen für Schutzhandschuhe



**EN-Norm:** EN 388

Schutzhandschuhe gegen mechanische Risiken je höher die Ziffer, desto besser das Prüfergebnis

Abriebfestigkeit:	0 bis 4
Schnittfestigkeit:	0 bis 5
Weiterreißkraft:	0 bis 4
Durchstichkraft:	0 bis 4
Risiko nicht geprüft:	Level X

**3 1 4 4**



**EN-Norm:** EN 374-2

Schutz gegen bakteriologische Kontamination Flüssigkeitstests durch die Luft-Leck-Prüfung/ Wasser-Leck-Prüfung



**EN-Norm:** EN 374-1

Schutzhandschuhe gegen Chemikalien und Mikroorganismen.



**EN-Norm:** EN 374-3

Schutz vor chemischer Kontamination. Der Handschuh muss aus einer Liste von 12 Chemikalien bei mind. 3 Chemikalien 30 Minuten beständig sein (Stufe 2)



**EN-Norm:** EN 511

Schutzhandschuhe gegen Kälte  
0 bis 4: Konvektive Kälte  
0 bis 4: Kontaktkälte  
0 bis 4: Wasserdichtheit (optional)



**EN-Norm:** EN 12477

Schutzhandschuhe für Schweißer  
Schutzhandschuhe für Schweißer müssen in verschiedenen Kriterien geprüft werden und die jeweiligen Mindestleistungsstufen erreichen. Bei bestandener Prüfung sind die Handschuhe mit der Nummer der Norm und dem Buchstaben der Ausführung zu kennzeichnen.  
DIN EN 12477-A oder DIN EN 12477-B  
Die Anforderungen der Ausführung A sind höher als die der Ausführung B.

## TRÄGERGEWEBE

**Baumwolle:** flexible, weiche und nicht reizende pflanzliche Faser, sehr geringes Allergiepotezial, hautfreundlich, schützt vor mechan. Beanspruchung, saugt Schweiß auf, hoher Komfort auch bei langem Tragen. Vermischt mit Polyesterfasern ergibt sich Tragekomfort in Einheit mit hoher mechan. Festigkeit und Elastizität.

**Polyester:** sehr hohe Reiß- und Formbeständigkeit, gute Scheuerfestigkeit und hohe Elastizität, säurefest, gut licht- und wetterbeständig

**Nylon:** diese Polyamidfasern sind sehr leicht und elastisch, haben eine hervorragende Reiß-, Dauerbiege- und Scheuerfestigkeit und sind formbeständig und fusselfrei, sie sind gegen Alkalien relativ beständig, schnell trocknend, kombiniert mit Baumwoll- und Acrylfasern verleiht Nylon dem Handschuh mehr Geschmeidigkeit und eine längere Lebensdauer

**Spandex®:** (auch Elastan, Lycra) Kunstfaser mit hoher Festigkeit und Haltbarkeit, sehr elastisch und passgenau

**Acryl:** unempfindlich gegen Wasser, handelsübliche Lösungsmittel, niedrig konzentrierte Säuren und Basen, hohe Zug- und Abriebfestigkeit, weiche und warme mit hoher Bauschigkeit, schützt vor Kälte, kombiniert mit Baumwolle wird das Gewicht reduziert

**HPPE:** flexibles, leichtes und haltbares Hochleistungspolyethylen, schnittfest, abriebfest, beständig gegen Chemikalien, insbesondere Lösungsmittel

## STRICKART

Die Strickart wird durch die Gaugezahl definiert, diese gibt die Anzahl der Maschen pro Zoll wieder. Je größer die Zahl - desto feiner das Gewebe.

7 Gauge - Grobstrick

10 Gauge - Mittelstrick

13/15/18 Gauge - Feinstrick

## BESCHICHTUNG

**Nitril:** hervorragende Abrieb- und Schnittfestigkeit, 3x höhere Stichfestigkeit als Latex, gute mechan. Eigenschaften, hervorragende Beständigkeit gegen Öl, Fett und Kohlenwasserstoffe, gute Beständigkeit gegen Säuren, bestimmte organische Lebensmittel, Pflanzenschutzmittel, Öle und Brwnn-/Kraftstoffe, keine Latexproteine, hitzebeständig

**Latex (Naturkautschuk):** sehr flexibel und elastisch, gute Griffsicherheit, hervorragende Reiß- und Biegefestigkeit, gute Abriebfestigkeit, sehr robust, wasserfest, Schutz vor schwachen Säuren, Ätzmitteln, Alkoholen und Reinigungsmitteln, Schutz vor Viren und Bakterien

**Polyurethan (PU):** sehr flexibel und elastisch, keine Latexproteine, gute Abriebfestigkeit, gute Ölbeständigkeit, kein Aushärten bei Kälte, kein Erweichen bei Wärme, hervorragende Schweißableitung

**PVC:** sogar bei -20°C flexibel, guter elektrischer Isolator, hohe Chemikalienbeständigkeit

**Neopren:** weich und flexibel wie Naturkautschuk, keine Latexproteine, gute Abrieb- und Schnittfestigkeit, Schutz gegen Chemikalien wie Säuren, Alkohole, Fette, Ketone, organische und anorganische Lösungsmittel, Öle, Fette, Petrochemikalien, hitzebeständig und flammfest

## FEINSTAUBMASKEN (PARTIKELFILTRIERENDE ATEMMASKEN)

**Hauptaufgabe der Atemschutzmasken ist die Reduktion des eingeatmeten Feinstaubes, z.B. bei Bauarbeiten sowie im medizinischen Bereich der Schutz vor Einatmung kleiner Krankheitserreger (Tröpfcheninfektion). Basierend auf der Europäischen Norm EN 149 gibt es drei Filterklassen:**



Schutzklasse **FFP1** nach EN 149, schützt bis zum 4-fachen Arbeitsplatzgrenzwert gegen reizende, juckende Feinstäube und wässrige Aerosole, wie z. B. Zement-, Farb-, Rost-, Ziegelstaub, Wasserlacke, Dispersionsfarben



Schutzklasse **FFP2** nach EN 149, schützt bis zum 10-fachen Arbeitsplatzgrenzwert gegen feste und flüssige Stoffe auch gegen Partikel krebserregender Stoffe, Bakterien, Pilze und Sporen



Schutzklasse **FFP3** nach EN 149, schützt bis zum 30-fachen Arbeitsplatzgrenzwert gegen feste und flüssige Stoffe auch gegen Partikel krebserregender Stoffe, Bakterien, Pilze und deren Sporen, Viren, Enzyme und radioaktive Partikel

### Zusatzausstattung:

Ausatemventil: verringert den Ausatemwiderstand, Feuchtigkeit und Wärme können leichter entweichen

Aktivkohle-Einlage: schützt vor unangenehmen Gerüchen

### 3M - Auswahlhilfe für Atemschutzfilter

Die Liste auf der nächsten Seite beinhaltet typische Anwendungsbereiche sowie eine Auswahl der gebräuchlichsten Arbeitsstoffe. Die Atemschutzempfehlungen basieren auf der BGR 190: BG-Regel Benutzung von Atemschutzgeräten.

### EN 149:2001+ A1:2009 Die Erweiterung der bisherigen EN Norm und ihre Auswirkung

Regelt neue Mindestanforderungen für partikelfiltrierende Masken in den jeweiligen Schutzstufen, um Partikelmasken noch sicherer zu machen.

Anhang A1 beinhaltet einen noch strengeren Test (als bisher)

- Die Masken werden mit 120 mg des Prüfeosol beaufschlagt: "Loading Test" (Beladen der Maske).
- Messung der Filterleistung zur Ermittlung der Schutzstufe FFP1,2 oder 3.

Eine Maske, die den „Loading Test“ in ihrer Filterklasse bestanden hat, darf eine Schicht lang verwendet werden.

- NR = nur für eine Schicht verwenden (non reusable)

Soll eine Maske wieder verwendbar sein, erfolgt eine Lagerung der beladenen Maske für 24 Std. und erneute Prüfung.

- R = wieder verwendbar (reusable)
- Für "R-Masken" ist Dolomitstaub Prüfung "D" Pflicht, für NR freiwillig

Alle 3M Masken erfüllen die Anforderungen der erweiterten Norm!

# Filter-Auswahlliste nach Art der Tätigkeit

Tätigkeiten	Filterklasse		Bemerkungen
<b>Schleifen, Schneiden, Bohren von</b>			
Rost	P1		
Zement	P2		
Spachtelmasse/Füller	P1		
Mauerwerk/Beton	P1		bei hohem Quarzanteil P2
Holz	P2		
Eisen	P1		
Farben/Lacke/Rostschutzanstriche	P2		bei Chromaten P3
Anti-Fouling-Lacke	P3		
Stein	P1		bei hohem Quarzanteil P2
Stahl	P2		
Stahl hochlegiert (Edelstähle)	P3		
<b>Abbeizen</b>			
organische Lösungsmittel / Dichlormetan	AX		
ammoniakhaltiger Abbeizer	ABEK/K		
Kühlschmierstoffnebel	P2		
<b>Schweißen von</b>			
Baustahl, Zink	P2		ABEP2 oder ABEP3
Edelstahl (Thorium-Elektrode)	P3		ABEP3
Löten	P2		
<b>Arbeiten mit Asbest</b>			
in geringem Umfang	P2		unsere Empfehlung P3
ab 150.000 Fasern/m³	P3		Vollmaske
Verarbeitung von Glas und Mineralfasern	P2		
Müllsortierung	P3		ABEKP3 gegen Gerüche, Bakterien und Sporen
<b>Reinigen</b>			
Staub (z.B. beim kehren)	P1		
Washbenzin/ Nitroverdünnung	A2		
Kraftwerksarbeiten - z.B. Filterwechsel	P3		
<b>Allergie gegen</b>			
Mehlstaub	P2		
Pollen	P1		
<b>Streichen von</b>			
Lösemittelbasierenden Lacken	A2		
<b>Spritzen von</b>			
Lösemittelbasierenden Lacken	A2P2		
Kunsthazlacken	A2P2		
Isocyanathaltige Farben	A2P2		
Dispersionsfarben	AP2		besser A2P2 gegen Rostlösemittel und Gerüche
Pflanzenschutzmittel - Wässrige Lösungen	P2		
Pflanzenschutzmittel - Organisch und verdampfend	A2P2		
PU-Schaum	A2P2		
Kleben mit lösemittelhaltigen Klebern	A1		
<b>Umgang mit</b>			
Schimmel/Pilzsporen	P2		
Bakterien	P2		
Viren	P3		
Dieselfuß/Rauch	P2		bei Tuberkulose P3
Schwefeldioxid ABE	ABE		
Hydrogenchlorid (Salzsäure)	ABE		Vollmaske für zusätzl. Augenschutz
Gülle	ABEK		
Ammoniak	ABEK		Vollmaske für zusätzl. Augenschutz
Gefahrgut-Lager und Transport	ABEKP3		

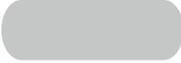
## ANWENDUNG UND AUSWAHLHILFE

Halbmasken bestehen aus einem Maskenträger und umfassen die Mund- und Nasenpartie. Auf diesem Körper können dann ein oder zwei Filterpatronen befestigt werden. Vorteile: auch für gasförmige Stoffe geeignet. Man benötigt eventuell zusätzlichen Augenschutz (anders bei der Vollmaske).

Die Vollmaske weist zur Halbmaske folgende Unterschiede auf: Sie umschließt zusätzlich auch den Augenbereich, noch bessere Dichtigkeit, natürlich weniger Tragekomfort (schwerer, eingeschränktes Sichtfeld, mehr Transpiration). Sie kommt hauptsächlich bei schwerem Atemschutz, hoch toxischen oder hoch infektiösen Stoffen zum Einsatz.



Atemfilter werden entsprechend dem Bedarf bei Gasen und Dämpfen eingesetzt. Wenn gleichzeitig Lösungsmitteldämpfe und Schwebstoffe auftreten sind Kombinationsfilter einzusetzen. (z.B. beim Farbspritzen, Sprühnebel usw.)

Kennfarbe	Filtertyp	Hauptanwendungsbereich
	braun A	Organische Gase und Dämpfe, also z.B. Lösungsmittel wie Terpentin, Nitro-Verdünnung, Benzin, Per, Toluol, Xylol mit Siedepunkt > 65° C etc.
	grau B	Anorganische Gase und Dämpfe z.B. Chlor, Brom, Schwefelwasserstoff, etc.
	gelb E	Saure Gase und Dämpfe wie z.B. Schwefeloxid, Hydrogenchlorid, etc.
	grün K	Ammoniak und organische Ammoniumverbindungen wie. z.B. Dimethylamin, etc.
	weiß P	Partikel

Eine detaillierte Liste verschiedener Gefahrenstoffe und der entsprechenden Filtervorgabe finden Sie auf den folgenden Seiten.

## FILTERVORGABEN FÜR DEFINIERTE ARBEITSTOFFE

F= Feinstaub, G=Gesamtstaub, FS=fest, staubförmig, FH= Flüssigkeit Siedepunkt>65 Grd C, FN= Flüssigkeit Siedepunkt<65 Grd C, FD=Dampfdruck des Feststoffes muß berücksichtigt werden.

Bitte beachten: Bei den vorgeschlagenen Filter handelt es sich um nach bestem Wissen ausgewählte Vorschläge

Stoffname	CAS-Nr.	Grenzwert ml/m <sup>3</sup>	Grenzwert mg/m <sup>3</sup>	Zustand	Filtertyp	Farbkennung
Acetonitril	75-05-8	40	70	FH	A	
Acrylamid	79-06-1		0,03G	FD	A/P3	
Acrylnitril	107-13-1	3	7	FH	A	
Acrylsäure	79-10-7			FH	A	
Ätzalkali				FS/FH	P2	
Aluminium	7429-90-5		6F	FS	P1	
Aluminiumchlorid				FS	P2 (E)	
Aluminiumoxid	1302-74-5		6F	FS	P1	
Aluminiumoxid-Rauch (Schweißen)				FS	P2	
Amine (C7-C9 aliph.)				FH	A,B	
Ameisensäure	64-18+6	5	9	FH	E,B	
Amine (C7-C9 aliph)				FH	A,B	
Ammoniak	7664-41-7	50	35	G,FH	K	
Ammoniumchlorid				FS	P2	
Iso-Amylalkohol	123-51-3	100	360	FH	A	
Anilin	62-53-3	2	8	FH	A	
Antimon	7440-36-0		0,5G	F	P2	
Antimonwasserstoff	7803-52-3	0,1	0,5	G	B	
Arsenige Säure			0,1G	FS	P3	
Salze der Arsenigen Säure			0,1G	FS	P3	
Arsentrioxid (Arsenik)				FS	P3	
Arsenwasserstoff	7784-42-1	0,05	0,2	G	B (P3)	
Asbest	1332-21-4	150000 F/m3		FS	P2	
Asche				FS	P2	
Atrazin	1912-24-9		2G	FS	P2	
Bakterien Risikogruppe 2					P2	
Bakterien Risikogruppe 3					P3	
Bariumverbindungen, lösl.			0,5G	FS	P2	
Baumwollstaub			1,5G	FS	P2	
Benzin				FH	A	
Benzol-Sonderfälle	71-43-2 2,5	2,5	8	FH	A	
-im übrigen		1	3,2			
Benzoessäure				FS	P2	
Benzo(a)pyren- Kokereien...	50-32-8		0,005	FS	P3	
- im übrigen			0,002			
Benzylchlorid s. a-Chlortoluol					B,A (P2)	
Beryllium	7440-41-7		0,005G	FS	P3	
- Verbindungen			0,002G			
Beton (-Spritzen)					P2	
Biphenyl	92-52-4	0,2	1	FD	AP2	
Bitumen, Dämpfe/Aerosole	8052-42-4		10	FS/G	AP2	
Blausäure s. Cyanwasserstoff					B	
Blei und Verbindungen	7439-92-1		0,1G	FS	P2	
Bleirauch				FS	P2/P3	
Bleichromat	7758-97-6		TRK	FS	P3	

## FILTERVORGABEN FÜR DEFINIERTE ARBEITSTOFFE

Stoffname	CAS-Nr.	Grenzwert ml/m <sup>3</sup>	Grenzwert mg/m <sup>3</sup>	Zustand	Filtertyp	Farbkennung
Boroxid - Borsäure			15	FS	P1/P2	
Brennspiritus				FH	A	
Brom	7726-95-6	0,1	0,7	FH	B	
Bromwasserstoff		5	17	g (FH)	E	
Butanol		100	300	FH	A	
Butanon	78-93-3	200	600	FH	A	
2-Butoxy-ethanol	111-76-2	20	100	FH	A	
2-Butoxyethyl-acetat	112-07-2	20	135	FH	A	
Butylacetat		200	590	FH	A	
n-Butylacrylat	141-332-2	10	55	FH	A	
Cadmium und Verbindungen	7440-43-9					
- Sonderfälle			0,03G	FS	P3	
- im übrigen			0,015G			
Calciumhydroxid	1305-62-0		5G	FS	P2	
Calciumoxid	1305-78-8		5G	FS	P2	
Calciumsulfat	7778-18-9		6F	FS	P1	
Carbonfasern				FS	P2	
Carbonylchlorid	75-44-5	0,1	0,4	G	B	
Chlor	7782-50-5	0,5	1,5	G	B	
Chlorbenzol	108-90-7	50	230	FH	A	
1-Chlor-2,3-epoxypropan	106-89-8	3	12	FH	A	
Chloressigsäure	79-11-8	1	4	FH	E	
Chlorierte Biphenyle (42% Chlor)		0,1	1	FH	AP2	
(54% Chlor)		0,05	0,5			
α-Chlortoluol	100-44-7	TRK		FH	B,A(P2)	
Chlorwasserstoff	7647-01-0	5	7	G(FH)	E	
Chrom (VI)- Verbindungen						
- Sonderfälle			0,1G	FS	P3	
- im übrigen			0,05G			
Cobalt - Metall, -Oxid, -Sulfid						
- Sonderfälle			0,1G	FS	P3	
- im übrigen			0,05G			
Coxiella Burneti				FS	P3	
Cristobalit s. Quarz			0,15	FS	P2	
Cumol	98-82-8	50	250	FH	A	
Cyanamid	420-04-2		2G	FD	BP2	
Cyanide (z.B. Cyankali..)			5G	G	P2	
Cyanwasserstoff	74-90-8	10	11	FH	B	
Cyclohexan	110-82-7	300	1050	FH	A	
Cyclohexanol	108-93-0	50	200	FH	A	
Cyclohexanon	108-94-1	20	80	FH	A	
Cyclohexylamin	108-91-8	10	40	FH	A,K	
2,4-D	94-75-7		10	FS	P2/3	
DD-Produkte				FH	AP2	
Demeton	8065-48-3	0,01	0,1	FH	AP2	
Diacetonalkohol	123-42-2	50	240	FH	A	
Diazinon	333-41-5		1	FH	P2	
Dibenzodioxine - furane			50pg	FS	P3	
Dichlorbenzol		50	300	FH	A	
Dichlorvos	62-73-7	0,1	1	FH	AP2	
Dichromat Na-,K-					P3	
Diesekraftstoff				FH	A	

# Atemschutz

## FILTERVORGABEN FÜR DEFINIERTE ARBEITSTOFFE

Stoffname	CAS-Nr.	Grenzwert ml/m <sup>3</sup>	Grenzwert mg/m <sup>3</sup>	Zustand	Filtertyp	Farbkennung
Dieselmotor-Emissionen				FS	P2	
- unter Tage			0,6F			
- im übrigen			0,2F			
Diethylamin	109-89-7	10	30	FN	K	
Diisocyanate (TDI,MDI,HDI)		0,01	0,07	FS/FH	B(A)P3	
Di-isopropylether	108-20-3	500	2100	FH	A	
Dimethylamin	124-40-3	2	4	G(N)	K	
3,3' D4-Dimethylbenzidin	119-93-7	0,003	0,03G	FS	(A)P3	
Dimethylformamid (DMF)	68-12-2	10	30	FH	A	
Dimethylnitrosamin	42-75-9			FH	A(B)(P3)	
- in Sonderfällen			0,0025			
- im übrigen			0,001			
Dimethylsulfat- Herst.	77-78-1	0,02	0,1	FH	A (P3)	
- Verwend.		0,04	0,2			
1,4-Dioxan	123-91-1	50	180	FH	A	
Dibenzodioxin					P3	
Dipropylenglykolmonomethylether		50	300	FH	A	
Dischwefeldichlorid		1	6	FH	B	
Disulfiram	97-77-8		2G	FS	P2	
Edelstahl, Rauch, Feinstaub				FS	P3	
Eisenoxide			6F	FS	P1	
Enzyme				FS	P3	
Epichlorhydrin s. Chlorepoxypr.				FH	A	
Epoxidharz				FH	A	
2,3-Epoxy-1-propanol	556-52-5	50	150	FH	A	
Erdöl/-Desillate				FH	A	
Essigsäure	64-19-7	10	25	FH	E (A,B)	
Ethanol	64-17-5	1000	1900	FH	A	
2-Ethoxy-ethanol (Cellosolve)	110-80-5	5	19	FH	A	
2-Ethoxyethyl-acetat	111-15-9	5	27	FH	A	
Ethylacetat	141-78-6	400	1400	FH	A	
Ethylacrylat	140-88-5	5	20	FH	A	
Ethylamin	75-04-7	10	18	G(FH)	K	
Ethylbenzol	100-41-4	100	440	FH	A	
Ethylenglycol	107-21-1	10	26	FH	AP2	
Farbspritzen					AP2	
Faserstäube, anorganisch	speziell	500000 F/m <sup>3</sup>			P2	
	im übrigen	250000 F/m <sup>3</sup>				
Fluor	7782-41-4	0,1	0,2	G	B	
Fluoride			2,5	FS	P2	
Fluorwasserstoff, Flußsäure	7664-39-3	3	2	G,FH	E,B	
Formamid			20	FH	A	
Fungizide ja nach Präparat				F	P2	
				FH	AP2	
Gips s. Calciumsulfat				FS	P2	
Glasfasern				FS	P2	
Glutaraldehyd	111-30-8	0,1	0,4	FH	AP2	
Glycidol s. Epoxipropanol						-
Graphit	7782		6F	FS	P1	
Halogene					B	
Heptan	142-82-5	500	2000	FH	A	
Hexachlorcyclohexan			0,5G	FD	AP2	

## FILTERVORGABEN FÜR DEFINIERTE ARBEITSTOFFE

Stoffname	CAS-Nr.	Grenzwert ml/m <sup>3</sup>	Grenzwert mg/m <sup>3</sup>	Zustand	Filtertyp	Farbkennung
Hexan-n-Hexan	110-54-3	50	180	FH	A	
Isomere		200	700	FH	A	
Holzstaub			2G	FS1	P2	
Hydrazin	302-01-2	0,1	0,13	FH	K	
Insektizide				FS/FH	AP2/3	
Isocyanate					B(A) P3	
Isophoron	78-59-1	5	28	FH	A(P2)	
Isopropanol	67-63-0	400	980	FH	A	
Jod	755-56-2	0,1	1	FD	BP2	
Kaliumhydroxid, Kalilauge				FS/FH	P2	
Kalk – gebrannt				FS	P1/P2	
Kieselsäure, Kieselgur (ungebr.)			4F	FS	P2	
Kieselglas, -gut, -gur (gebr.), -rauch			0,3F	FS	P2	
Kohlendisulfid	75-15-0	10	30	N	B	
Kohlenwasserstoffe (PAK)				FH/FS	A/P2	
Korund (Aluminiumoxid)			6F	FS	P1	
Kraftstoff (Ottokraftstoff)			250	FH	A	
Kresol	1319-77-3	5	22	FH	A	
Kühlschmierstoffe			10	FH	P2	
Künstliche Mineralfasern	speziell	500000 F/m3		FS	P2	
Kupfer	7440-50-8		1G	FS	P2	
Kupfer-Rauch			0,1F	FS	P2	
KWL (Kohlenwasserstoff Lösem.)				FH	A	
Lösemittel-Gemisch		nach TRGS	404		A	
Magnesiumoxid	1309-48-4		6F	FS	P1	
-Rauch					P2	
Maleinsäureanhydrid	108-31-6	0,1	0,4	FD	AP2	
Mangan und Verbindungen			0,5G	FS	P	
Marmor				FS	P1	
Mehlstaub			4G	FS	P1/P2	
Mennige (Bleioxide)				FS/FH	P2	
Mercaptane					B	
Messing				FS	P1/P2	
3-Methoxy-Butylacetat	4435-53-4			FH	A	
Methoxyethanol Me-Glycol	109-86-4	5	15	FH	A	
1-Methoxypropylacetat-1	108-65-6	50	275	FH	A	
Methylacrylat	96-33-3	5	18	FH	A	
Methylamin	74-89-5	10	12	G	K	
Methylcyclohexanol		50	235	FH	A	
Methylethylketon MEK s. Butanon		200	590	FH	A	
Methylisobutylketon	108-10-1	100	400	FH	A	
Molybdänverbindungen, lösl.			5G	FS	P2	
Naphtalin	91-20-3	10	50	FD	AP2	
Natriumazid			0,2	FS	P2	
Natriumhydroxid, Natronlauge	1310-73-2		2G	FS,FH	P2	
Natriumhypochlorit				FS(G)	P(B)	
Nickel -Metall, -Oxid, -Sulfid			0,5G	FS	P2	
-Verbdg. In atembaren Tröpfchen			0,05G		P3	
Nitroverbindungen (organisch), Nitroverdünner				FH	A	
N-Nitrosamine			0,0025		(A)P3	
- in Sonderfällen			0,001			
Octan		500	2350	FH	A	

## FILTERVORGABEN FÜR DEFINIERTE ARBEITSTOFFE

Stoffname	CAS-Nr.	Grenzwert ml/ m <sup>3</sup>	Grenzwert mg/ m <sup>3</sup>	Zustand	Filtertyp	Farbkennung
Organische Dämpfe, Lösemittel				FH	A	
Oxalsäure	144-62-7		1G	FS	P2	
Parathion (E605)	56-38-2		0,1	FH	P2/3	
Petroleum				FH	A	
Perchlorethylen s. Tetrachlorethyl						-
Pflanzenschutzmittel je nach Art und Ausbringung						-
Phenol	108-95-2	5	19	FD	A(P2)	
Phenylhydrazin	100-63-0	5	22	FS, FH	AP2	
Phosgen, Carbonylchlorid	75-44-5	0,1	0,4	G	B	
Phosphorpentoxid	1314-56-3		1G	FS	P2	
Phosphortrichlorid	7719-12-2	0,5	3	FH	B, E(P2)	
Phosphorwasserstoff, (Phosphin)	7803-51-2	0,1	0,15	G	B	
Pilzsporen				FS	P2	
Polychlorierte Biphenyle (PCB)					AP2	
Polyvinylchlorid (PVC)	9002-86-2		5G	FS	P2	
2-Propanol (Isopropanol)	67-63-0	400	980	FH	A	
Propionsäure			31	FH	A	
Pyridin	110-86-1	5	15	FH	A	
Quarz			0,15	FS	P2	
Quarzhaltiger Feinstaub			4F	FS	P2	
Rauch				FS/FD	P2(BP3)	
Rost				FS	P1	
Ruß				FS	P2	
Salmiakgeist s. Ammoniak					K	
Salpetersäure	7697-37-2	2	5	FH	B, NO	
Salzsäure s. Chlorwasserstoff				G/FH	E	
Saure Gase				G	E (B)	
Schwefeldioxid	7446-09-5	2	5	G	E	
Schwefelkohlenstoff					B	
Schwefelsäure	7664-93-9		0,1G	FH	P(E)	
Schwefelwasserstoff	7783-06-4	10	15	G	B	
Schweisstrauch			3A	FS	P2/3	
Silber-Verbindungen (lösl.)			0,01	FS	P3	
Siliciumcarbid	409-21-2		4F	FS	P2	
Solventnaphta	TRGS 404			FH	A	
Steinstaub (quarzhaltig)				FS	P2	
Styrol	100-42-5	20	85	FH	A	
Tabak-Staub				FS	P2	
Tabak-Rauch				FS	P2	
Talk			2F	FS	P2	
Tellur,-Verbindungen			0,1	FS	P2/3	
Terpentinöl	8006-64-2	100	560	FH	A	
Tetrachlor-difluorethan (R112)	76-12-0	200	1690	FH	A	
1,1,2,2-Tetrachlorethan	79-34-5	1	7	FH	A	
Tetrachlorethylen	127-18-4	50	345	FH	A	
Tetrachlormethan	56-23-5	10	65	FH	A	
Tetrahydrofuran (THF)	109-99-9	200	590	FH	A	
Thiram	137-26-8		5G	FS	P2	
Tierhaare			6F	FS	P1	
Titandioxid			3A	FS	P1	
o-Toluidin	95-53-4		0,5	FH	A	
Toluol	108-88-3	50	190	FH	A	

## FILTERVORGABEN FÜR DEFINIERTE ARBEITSTOFFE

Stoffname	CAS-Nr.	Grenzwert ml/ m <sup>3</sup>	Grenzwert mg/ m <sup>3</sup>	Zustand	Filtertyp	Farbkennung
Tributyl-Zinnverbind. (TBTO)		0,002	0,05	FH	(A)P	
1,1,1-Trichlorethan	71-55-6	200	1080	FH	A	
1,1,2-Trichlorethan	79-00-5	10	55	FH	A	
Trichlorethylen (Tri)	79-01-6	50	270	FH	A	
Triethylamin	121-44-8	10	40	FH	A/K	
(1,2,4) Trimethylbenzol	95-63-6			FH	A	
Trimethylbenzol (alle Isomere)		20	100	FH	A	
Tuberkulose (TB) multiresist.				FS,FH	P3	
Uranverbindungen			0,25G	FS	P3	
Vanadiumpentoxid	1314-62-1		0,05	FS	P3	
Vinylacetat	108-05-4	10	35	FH	A	
Viren Risikogruppe 2					P2	
Viren Risikogruppe 3					P3	
2,4-Xylidin	95-68-1	5	25	FH	A	
Xylol (alle Isomere)	1330-20-7	100	440	FH	A	
Zement				FS	P2	
Zinkoxid-Rauch	1314-13-2		5F	FS	P2	
Zinn, Zinnverbindungen, anorg.			2G	FS, (FH)	P2(B)	
Zinnverbindungen, organisch			0,1G		AP2/3	
Zytostatika				FS	P2/3	

**F= Feinstaub, G=Gesamtstaub, FS=fest, staubförmig, FH= Flüssigkeit Siedepunkt>65 Grd C, FN= Flüssigkeit Siedepunkt<65 Grd C, FD=Dampfdruck des Feststoffes muß berücksichtigt werden.**

Bitte beachten: Bei den vorgeschlagenen Filter handelt es sich um nach bestem Wissen ausgewählte Vorschläge

## EINSATZBEDINGUNGEN

Für den Einsatz von Filteratemschutzgeräten müssen folgende Bedingungen definitiv bekannt sein:

- Vorhandene Schadstoffe müssen nach Art, Eigenschaft und Zusammensetzung bekannt sein.
- Der Sauerstoffgehalt der Einatemluft muß mehr als 17 Vol.-% betragen.
- Gasfilter dürfen nur gegen gasförmige Schadstoffe verwendet werden - keinesfalls gegen Partikel.
- Partikelfilter dürfen nur gegen partikelförmige Schadstoffe verwendet werden - keinesfalls gegen Gas.
- Wenn Gase und Partikel zugleich auftreten, oder wenn Partikel Gase freisetzen können, sind Kombinationsfilter zu verwenden.
- Die für die jeweilige Filterklasse höchstzulässige Schadstoffkonzentration ist zu beachten ( siehe Tabelle).

## LAGERZEITEN

Atemfilter bieten die Gewähr, daß sie auch nach Lagerung über einen längeren Zeitraum voll einsatzbereit und funktionstüchtig sind.

Die Lagerzeiten für fabrikmäßig verschlossene und sachgemäß gelagerte Gas- und Kombinationsfilter betragen, in Abstimmung mit der Berufsgenossenschaft der Chemischen Industrie:

- Filter mit Kennbuchstaben A: 5 Jahre
- Filter mit Kennbuchstaben B, CO: 4 Jahre
- Mehrbereichsfilter ABEK: 4 Jahre
- Alle übrigen Filter: 3 Jahre

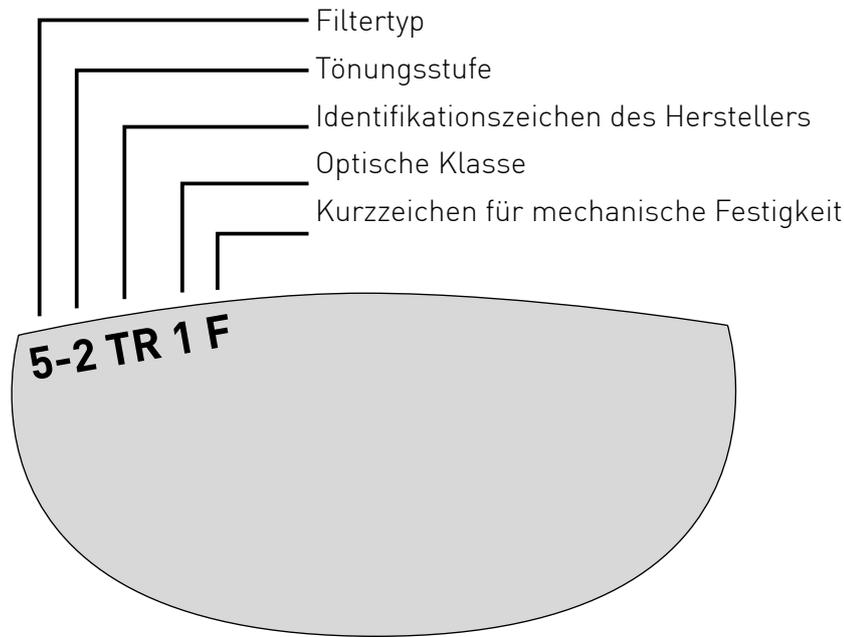
Das Verfallsdatum ist auf den einzelnen Filtern vermerkt. Geöffnete Gas- und Kombinationsfilter sind spätestens 6 Monate nach dem Öffnen zu ersetzen, sofern sie nicht schon vorher erschöpft sind. Die Lagerzeit von Partikelfiltern ist bei sachgemäßer Lagerung unbegrenzt.

# Augenschutz - Kennzeichnung

## KENNZEICHNUNG DER SICHTSCHEIBEN

EN-Norm: EN 166

Die Kennzeichnung der Sichtscheiben muss außer der CE-Kennzeichnung wesentliche technische Informationen enthalten:



### **Filtertyp:**

- |           |  |
|-----------|--|
| 2         | UV-Schutzfilter                            |
| 2C oder 3 | UV-Schutzfilter mit guter Farberkennung    |
| 4         | IR-Schutzfilter                            |
| 5         | Sonnenschutzfilter                         |
| 6         | Sonnenschutzfilter mit Infrarotanforderung |

### **Tönungsstufe**

- |     |   |
|-----|---|
| 1,2 | klar oder gelb                                      |
| 1,7 | orange, I/O, Minimizer                              |
| 2,5 | bronze oder grau                                    |
| 3,1 | dunkelbronze, dunkelgrau, blau oder rot verspiegelt |

**Sollte nur ein Filtertyp ohne Tönungsstufe angegeben sein, dann handelt es sich um einen Schweißfilter**

### **Schutzstufe - Schweißerschutzfilter**

- |               |   |
|---------------|---|
| Schutzstufe 5 | Schweißen und Hartlöten - Acetylen - über 70 bis 200 l/h Volumendurchsatz<br>Brennschneiden - Sauerstoff - über 900 bis 2000 l/h Volumendurchsatz |
|---------------|---|

### **Optische Klasse**

- |   |   |
|---|---|
| 1 | Für Arbeiten mit besonders hohen Anforderungen an die Sehleistung für den Dauergebrauch                       |
| 2 | Für Arbeiten mit durchschnittlichen Anforderungen an die Sehleistung  |
| 3 | nur in Ausnahmefällen, für grobe Arbeiten ohne Anforderung an die Sehleistung und nicht für den Dauergebrauch |

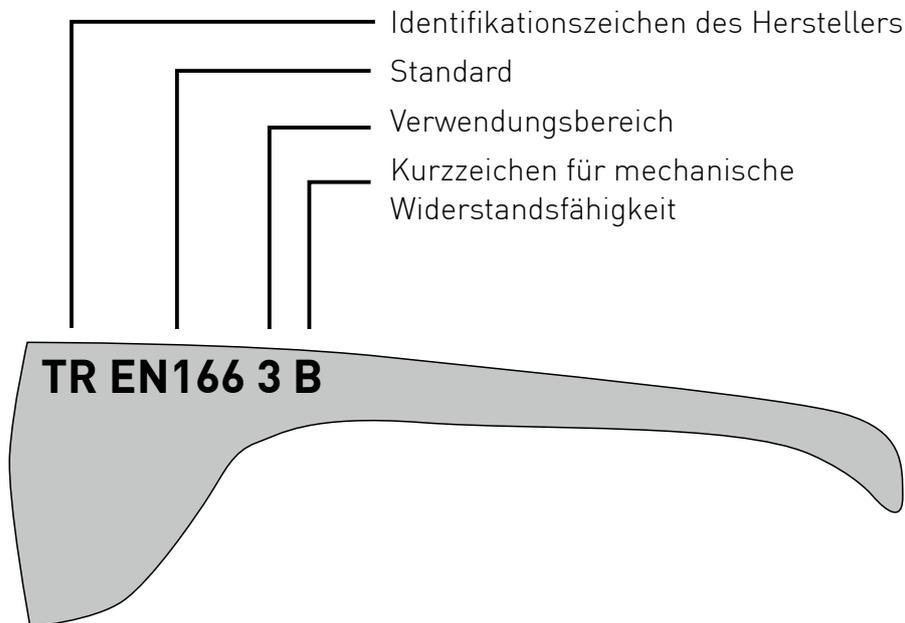
### **Mechanische Festigkeit**

- |      |  |
|------|--|
| ohne | mechanische Grundfestigkeit  |
| S(T) | erhöhte mechanische Festigkeit   |
| F(T) | Stoß mit niedriger Energie (Prüfung: Beschuss mit 45 m/s Geschwindigkeit)  |
| B(T) | Stoß mit mittlerer Energie (Prüfung: Beschuss mit 120 m/s Geschwindigkeit) |

## KENNZEICHNUNG DER TRAGKÖRPER

EN-Norm: EN 166

Die Kennzeichnung der Tragkörper muss außer der CE-Kennzeichnung wesentliche technische Informationen enthalten:



### Verwendungsbereich

keines nicht festgelegte mechanische Risiken, Gefährdung durch ultraviolette Strahlung, sichtbare und infrarote Strahlung sowie Sonnenstrahlung

- 3 Flüssigkeiten (Tropfen und Spritzer)
- 4 Grobstaub (Staub mit einer Korngröße  $>5\mu\text{m}$ )
- 5 Gas und feine Staubpartikel ( $<5\mu\text{m}$ )
- 8 Kurzschluss-Lichtbögen (Minstdicke 1,4 mm und UV-Filter)
- 9 geschmolzenes Metall und heiße Festkörper

### Mechanische Festigkeit

- ohne mechanische Grundfestigkeit
- S(T) erhöhte mechanische Festigkeit
- F(T) Stoß mit niedriger Energie (Prüfung: Beschuss mit 45 m/s Geschwindigkeit)
- B(T) Stoß mit mittlerer Energie (Prüfung: Beschuss mit 120 m/s Geschwindigkeit)

## EINTEILUNG SCHUTZBRILLEN



### Bügel-Schutzbrillen

Schutz vor mechanischen Gefahren



### Schutz-Überbrillen

Schutz vor mechanischen Gefahren, tragbar über der persönlichen Korrektionsbrille



### Vollsicht-Schutzbrillen

Schutz vor mechanischen und chemischen Gefahren, z.T. mit Staubschutz

Anleitung zu Auswahl und Verwendung von Augenschutzfiltern nach DIN EN 169

## ALLGEMEINES

Die Auswahl der Schutzstufe eines Schutzfilters, der für das Schweißen und verwandte Techniken geeignet ist, hängt von zahlreichen Faktoren ab:

- Beim Gasschweißen und verwandten Techniken, wie Hartlöten, bezieht sich die EN169 auf den Volumendurchsatz durch den Brenner
- Beim Lichtbogenschweißen, Lichtbogenfugenhobeln und Plasmaschmelzschnitten ist die Stromstärke ein wesentlicher Faktor, der die exakte Auswahl ermöglicht.

Zusätzlich sind beim Lichtbogenschweißen auch die Art des Lichtbogens und die Art des Grundmetalls zu berücksichtigen.

Weitere Parameter besitzen einen wesentlichen Einfluss, jedoch ist es schwierig, ihre Auswirkungen zu beurteilen. Im Besonderen sind dies:

- die relative Stellung des Schweißers zur Flamme oder zum Lichtbogen. Beispielsweise kann abhängig davon, ob sich der Schweißer über sein zu bearbeitendes Werkstück beugt oder ob er eine Stellung im Armabstand einnimmt, eine Änderung um mindestens eine Schutzstufe erforderlich sein;
- die örtliche Beleuchtung
- der menschliche Faktor

Aus diesen unterschiedlichen Gründen werden in der Europäischen Norm nur die Schutzstufen angegeben, bei denen sich aufgrund bestätigter praktischer Erfahrungen gezeigt hat, dass sie unter üblichen Umständen für den persönlichen Schutz von Beschäftigten mit normalem Sehvermögen bei Arbeiten einer bestimmten Art gültig sind.

Die folgenden 3 Tabellen gelten für mittlere Arbeitsbedingungen, bei denen der Abstand des Auges des Schweißers etwa 50 cm von der Schmelze und die mittlere Beleuchtungsstärke etwa 100 lx beträgt.

### ANZUWENDE SCHUTZSTUFEN BEIM GASSCHWEISSEN UND HARTLÖTEN

Arbeitsaufgabe	Acetylen-Volumendurchsatz in Liter je Stunde			
	$q < 70$	$70 < q < 200$	$200 < q < 800$	$q > 800$
Schweißen und Hartlöten	4	5	6	7

Je nach Einsatzbedingungen kann die nächsthöhere oder nächstniedrigere Schutzstufe angewendet werden

### ANZUWENDE SCHUTZSTUFEN BEIM BRENNSCHNEIDEN

Arbeitsaufgabe	Sauerstoff Volumendurchsatz in Liter je Stunde		
	$900 < q < 2000$	$2000 < q < 4000$	$4000 < q < 8000$
Schweißen und Hartlöten	5	6	7

Je nach Einsatzbedingungen kann die nächsthöhere oder nächstniedrigere Schutzstufe angewendet werden

## SCHUTZSTUFENEMPFEHLUNGEN FÜR DIE VERSCHIEDENEN LICHTBOGENSCHWEISSVERFAHREN

Verfahren	1,5	6	10	15	30	40	60	70	100	125	150	175	200	225	250	300	350	400	450	500	600
umhüllte Elektroden		8					9		10		11		12				13			14	
MAG				8				9		10		11		12					13		14
WIG				8		9			10		11		12				13				
MIG bei Schwermetall								9		10		11		12				13		14	
MIG bei Leichtmetallen										10		11		12			13		14		
Lichtbogenfugenhobeln													10		11	12		13	14		15
Plasma-schmelzschnitten									9		10		11		12						
Mikroplasma-schweißen			4	5	6	7	8	9	10	11	12										

Anmerkung: Die Bezeichnung „Schwermetalle“ bezieht sich auf Stähle, legierte Stähle, Kupfer und seine Legierungen usw.

Schweißen mit umhüllter Elektrode schließt auch Lichtbogenhandschweißen ein.

MAG = Schutzgas-Lichtbogenschweißen mit Aktivgas / WIG = Wolfram-Inertgas-Schweißen / MIG = Schutzgas-Lichtbogenschweißen unter Inertgas

Lichtbogenfugenhobeln mit Luftstrom entspricht der Anwendung einer Graphit-Elektrode und einem Druckluftstrom, um das geschmolzene Metall zu entfernen.

## KAPSELGEHÖRSCHÜTZER

EN-Norm: EN352-1

### Empfohlen

- bei häufigem Auf- und Absetzen des Gehörschutzes
- bei Kurzzeittlärm
- wenn Gehörschutz-Stöpsel aus medizinischen oder organischen Gründen nicht getragen werden können
- bei extrem hohen Schallpegeln zusammen mit Gehörschutz-Stöpseln



## GEHÖRSCHUTZ-STÖPSEL

EN-Norm: EN352-2

### Empfohlen

- bei Dauerlärm, starkem Schwitzen und beim Tragen von Brillen,
- beim Tragen anderer Schutzausrüstungen wie Kopfschutz, Atemschutz, Gesichtsschutz etc.
- zusammen mit Kapsel-Gehörschützern bei extremen kurzfristigen Lärmsituationen.
- zur Konzentrationsverbesserung bei niedrigen Lärmpegeln von 70 bis 75 dB(A).



## BÜGEL-GEHÖRSCHUTZ-STÖPSEL

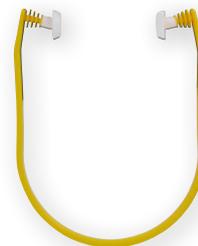
EN-Norm: EN352-2

### Empfohlen

Bügelstöpsel sind zu empfehlen, wenn ein häufiges Auf- und Absetzen erforderlich ist.

### Nicht empfohlen

Sie sollten nicht getragen werden, wenn Schalldruckspitzen durch Anstoßen der Bügel entstehen können, z.B. am Schweißerschutzschirm.



## GEHÖRSCHUTZ-STÖPSEL MIT VERBINDUNGSSCHNUR

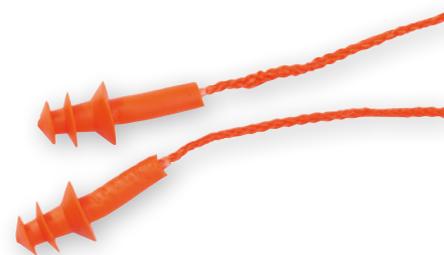
EN-Norm: EN352-2

### Empfohlen

Diese sind zu empfehlen, wenn ein Verlust der Stöpsel zu Produktionsstörungen führen kann.

### Nicht empfohlen

Sie dürfen nicht getragen werden, wenn in der Nähe bewegter Maschinenteile, in denen sich die Schnur verfangen könnte, gearbeitet wird.



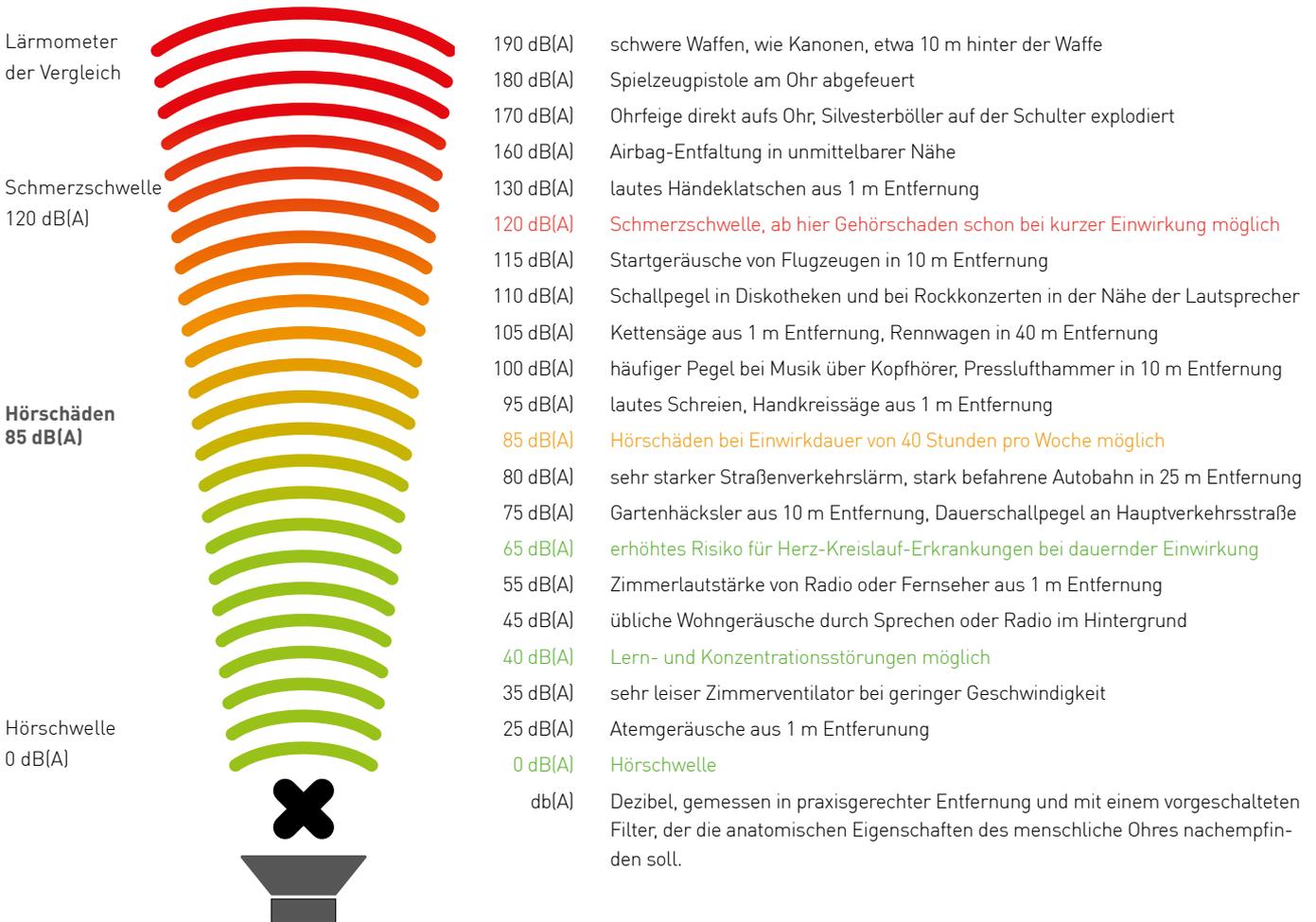
**Bei sehr hoher Lärmbelastung sollte eine Kombination aus Gehörschutzstöpsel und Kapselgehörschutz gewählt werden.**

# Wie laut ist schädlich?

## SNR-WERT

Gehörschützer werden mit einem SNR-Wert gekennzeichnet. Dieser SNR-Wert ist ein Durchschnittswert aus den Schalldämpfungswerten für hoch-, mittel- und tieffrequente Geräusche gemessen in dB(A).

**ALSO: Je höher der SNR-Wert - desto besser die Schalldämmung!**



## ZULÄSSIGE WÖCHENTLICHE SCHALLBELASTUNG



Das Gehör verkraftet eine Lautstärke von 85 dB bis zu 40 Std. pro Woche, ohne Schaden zu nehmen. Bei 95 Dezibel verkürzt sich die zumutbare Zeitspanne bereits auf vier Stunden pro Woche. Der Schallpegel sollte also am geschützten Ohr max. 75-80 dB betragen.

Beispiel: Bei der Arbeit an einer Kreissäge entsteht ein Schalldruck von 100 dB. Um einen ausreichenden Schutz zu gewährleisten, sollte also ein Gehörschutz mit mind. 25 dB getragen werden.

$100 \text{ dB} - 25 \text{ dB} = 75 \text{ dB} = \text{ungefährlich}$

Bei sehr hoher Lärmbelastung sollte eine Kombination aus Gehörschutzstöpsel und Kapselgehörschutz gewählt werden.

# 3-STUFEN-HAUTSCHUTZPLAN



## 1. Hautschutz

Vor und während der Arbeit



## 2. Hautreinigung

Vor, während und nach der Arbeit



## 3. Hautpflege

Nach der Arbeit

## Die richtige Anwendung von STOKO®-Produkten

### Hautreinigung



1

Verschmutzte Hände **nicht** anfeuchten. Geringe Menge (ca. 2 ml) ist ausreichend.



2

**Ohne** Wasser gründlich verreiben.



3

Verschmutzung anlösen und mit **wenig** Wasser weiter waschen.



4

Mit **viel** Wasser gründlich abspülen.



5

**Sorgfältig** abtrocknen.

### Hautschutz/Hautpflege



1

Hautschutz-/Hautpflegeprodukt auf die saubere, trockene Haut (Handrücken) auftragen. Eine geringe Menge (ca. 1 ml) ist ausreichend.



2

Sorgfältig auch zwischen den Fingern einreiben.



3

Nagelbetten und Fingerkuppen nicht vergessen!



4

Zuletzt die Handinnenflächen eincremen.



5

Unsere Informationen entsprechen unseren heutigen Kenntnissen und Erfahrungen nach unserem besten Wissen. Wir geben sie jedoch ohne Verbindlichkeit weiter. Änderungen im Rahmen des technischen Fortschritts und der betrieblichen Weiterentwicklung bleiben vorbehalten. Unsere Informationen beschreiben lediglich die Beschaffenheit unserer Produkte und Leistungen und stellen keine Garantien dar. Der Abnehmer ist von einer sorgfältigen Prüfung der Funktionen bzw. Anwendungsmöglichkeiten der Produkte durch dafür qualifiziertes Personal nicht befreit. Dies gilt auch hinsichtlich der Wahrung von Schutzrechten Dritter.

...damit arbeitende Haut gesund bleibt.

**STOKO**<sup>®</sup>  
SkinCare

9. Aufl. 07-09-76201891

# Ladungssicherung

## ZURRGURTE

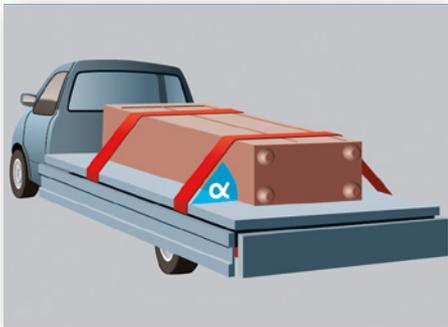
### Gesetze und Richtlinien, die Sie kennen sollten.

Straßenverkehrszulassungsverordnung: § 31 (2) StVZO

Straßenverkehrsordnung: § 22 (1) StVO, § 23 (1) StVO

Unfallverhütungsvorschrift: § 22 (1) UVV, § 37 (3+4) UVV

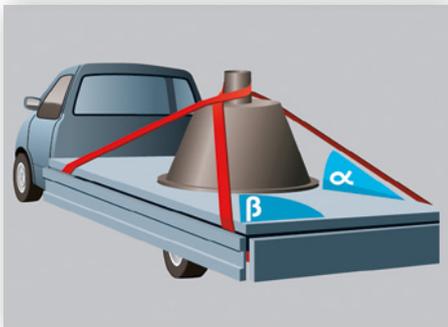
### Zurrtechniken



#### Niederzurren

Beim Niederzurren wird das zu transportierende Objekt an die Ladefläche gedrückt. Die Spannung des Zurrgurtes muss die Reibung der Ladung mit dem Untergrund so weit erhöhen, dass nichts mehr verrutschen kann.

$\alpha$  : mind. 30°



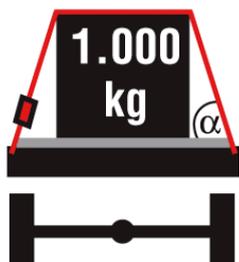
#### Diagonalzurren (Schrägzurren)

Bei dieser Methode wird die Ladung direkt mit dem Fahrzeug verbunden. Die Zurrgurte müssen hier alle Kräfte aufnehmen, die beim Beschleunigen, beim Bremsen und in Kurven entstehen.

$\alpha$ : 0° - 60°

$\beta$ : 20° - 45°

### Ermittlung der benötigten Zurrgurte-Anzahl



Beispiel:

Ladung 1.000 kg

Winkel  $\alpha$ : 60°

Zurkraft LC: 500 daN

Gleitreibbeiwert: 0,2

Anzahl der Gurte: **12 Stück**

Mit Anti-Rutsch-Matte: **2 Gurte**

### Gleitreibbeiwerte

Gleitreibbezahl $\mu$	trocken	naß	fettig
Holz / Holz	0,20 - 0,50	0,20 - 0,25	0,05 - 0,15
Metall / Holz	0,20 - 0,50	0,20 - 0,25	0,02 - 0,10
Metall / Metall	0,10 - 0,25	0,10 - 0,20	0,01 - 0,10
Beton / Holz	0,30 - 0,60	0,30 - 0,50	0,10 - 0,20
Anti-Rutsch-Matte	mind. 0,60	mind. 0,60	

Zurkraft LC	Gewicht der Ladung	250 kg			1000kg			2000kg		
		45°	60°	90°	45°	60°	90°	45°	60°	90°
250 daN	ohne Anti-Rutschmatte	22	18	15						
	mit Anti-Rutschmatte	3	3	3						
500 daN	ohne Anti-Rutschmatte	4	3	3	14	12	10			
	mit Anti-Rutschmatte	2	2	2	2	2	2	4	3	3
1000 daN	ohne Anti-Rutschmatte	3	3	2	11	9	8	22	18	15
	mit Anti-Rutschmatte	2	2	2	2	2	2	3	2	2
1500 daN	ohne Anti-Rutschmatte	2	2	2	8	6	5	15	12	10
	mit Anti-Rutschmatte				2	2	2	2	2	2
2000 daN	ohne Anti-Rutschmatte	2	2	2	8	6	5	15	12	10
	mit Anti-Rutschmatte				2	2	2	2	2	2
2500 daN	ohne Anti-Rutschmatte				5	4	3	9	7	6
	mit Anti-Rutschmatte				2	2	2	2	2	2

## ZURRGURTE - WAS SIE WISSEN MÜSSEN

### Was ist beim Zurren zu beachten:

- saubere Ladefläche - gegebenenfalls abkehren
- hohe Reibbeiwerte erzielen, um ein Verschieben der Ladung zu verhindern - z.B. durch Einsatz von rutschhemmenden Materialien unter, bei Bedarf aber auch zwischen der Ladung
- Ladelücken vermeiden, Schweres nach unten - Leichtes obenauf, der Ladungsschwerpunkt sollte über der Längsmittelachse liegen
- Ratschen wechselseitig einsetzen, Haken nie an der Spitze belasten, Gurte müssen über ihre ganze Breite aufliegen, Gurte nicht knoten
- bei freistehender Ladung mindestens 2 Gurte verwenden - Sicherung in alle Richtungen
- Gurte dürfen keine Beschädigungen aufweisen, Haken und Spannelemente dürfen keine Deformationen aufweisen

**100% PES**

**ShF 25 daN**

$S_{sp} \geq 35 \text{ daN} / \leq 175 \text{ daN}$

**LC 350 daN**

**7 kN**

**Nicht heben - nur Zurren**  
No Lifting - only lashing

**EN 12195-2**  
Dehnung  $\leq 7\%$   
Art.-Nr.: ZG5  
Serien Nr.: 042230003  
EAN: 4003457252707  
Monat/Jahr: 11/2014

**Lg 6,0 m**



  
Qualitätswerkzeuge

TRIUSO GmbH • Steeg 4  
D-84428 Buchbach

### Was steht auf dem Etikett

- Material (Werkstoffkurzzeichen)
- Handkraft ShF
- Vorspannkraft Stf
- Zugkraft für das Umspannen
- Zugkraft gerader Zug LC
- Nicht heben - nur Zurren
- die Norm EN 12195-2
- Dehnung
- Rückverfolgungscode (Artikelnummer, Serien Nr. usw.)
- Herstellungsdatum Monat/Jahr
- die Gurtlänge
- der Hersteller/Inverkehrbringer

### Farbe des Etikett

je nach Material des Zurrgurts

- Polyester
- Polypropylen

← Beispieletikett

## HEBEBÄNDER UND RUNDSCHLINGEN

 1000 kg

**Länge 1,5 m**

100% Polyester

 700 kg	 500 kg
 800 kg	 2000 kg
 1400 kg	 1000 kg

**EN 1492-2**  
Serie Nr. 100891877  
Datum 10/2013



  
Qualitätswerkzeuge

### Was steht auf dem Etikett

- Material
- die Norm EN 1492-2
- Tragfähigkeit bei verschiedenen Anschlagarten
- der Hersteller/Inverkehrbringer
- Länge
- Herstellungsdatum

### Farbcode für die Tragfähigkeit

gleiche Farbe = gleiche Tragfähigkeit



# Forstwerkzeug - welches wofür?



## Markenqualität

- Ochsenkopf, Müller, Bahco
- Profiqualität
- geschmiedeter Stahl



## TRIUSO GOLD/SCHWARZ

- mit Qualitätssiegel
- Handwerkerqualität
- geschmiedeter Stahl



## TRIUSO ROT

- Heimwerkerqualität

## BEIL



### Für genauere, feinere Holzarbeiten

- Schneide fein poliert
- wird mit einer Hand geführt
- kürzerer Stiel
- leichter Kopf
- mit hochwertigem Stiel in Kuhfußform aus Glasfaser, Eschen- oder Hickory-Holz

## AXT



### Zum Fällen, Entasten, Holz bearbeiten

- Schneide fein poliert
- wird mit beiden Händen geführt
- Keilwinkel der Axt beträgt ca. 10°
- mit hochwertigem Stiel in Kuhfußform aus Eschen- oder Hickory-Holz

## SPALTAXT



### Zum Spalten von Holz

- größerer Keilwinkel (ca. 30°)
  - = hohe Flankenkräfte
  - = schnelleres Spalten
- zur Herstellung von Brennholz
- mit hochwertigem Stiel in Kuhfußform aus Eschen- oder Hickory-Holz

## SPALTHAMMER



### Zum Spalten von Holz + Treiben von Keilen

- größerer Keilwinkel (ca. 30°) = hohe Flankenkräfte = schnelleres Spalten
- zur Herstellung von Brennholz
- mit hochwertigem Stiel in Kuhfußform aus Glasfaser, Eschen- oder Hickory-Holz
- Rückseite zu einem Hammer ausgebildet
- geeignet zum Treiben von Alu- und Kunststoffkeilen

**ACHTUNG!**

**Das Treiben von Stahlkeilen mit einem Stahlhammer ist wegen der Gefahr herumfliegender Stahlteilchen und Funken verboten. (Unfallverhütungsvorschrift "Forsten" §3)**

**Stahlkeil = Verwendung eines Vorschlaghammer mit Kunststoffeinsatz**

**Kunststoffkeil**

- nur zum Fällen - nicht zum Spalten
- extrem schlagfest

**Alu-Fäll- und Spaltkeil**

- stabil und besonders leicht
- zum Fällen und Spalten

**Alu-Hohlkeil mit Einsatzholz**

- zum Fällen und Spalten
- Einsatz verlängert die Keilwirkung

**Stahl-Spaltkeil**

- geschmiedeter Massivkeil
- beidseitige Mittelrille

**Drehspaltkeil**

- besonders zum Spalten geeignet
- gedrehte Form = hohe Spaltwirkung

**Motorsägen-Schnitt-und Fällkeil**

- geschmiedeter Sicherheitskeil
- speziell bei Arbeiten mit der Motorsäge

# Stiele für jeden Einsatz



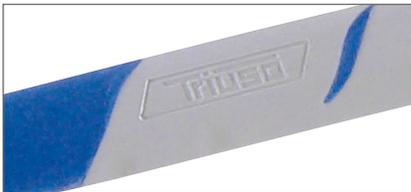
## ESCHE

- grobporig
- sehr hart
- sehr elastisch und zäh
- hohe Biegefestigkeit
- Elastizitätsmodul  $E''=16000 \text{ N/mm}^2$



## HICKORY

- feinporig, langfasrig
- sehr hart
- lange Lebensdauer
- hohe Biegefestigkeit
- Elastizitätsmodul  $E''=14900 \text{ N/mm}^2$



## GLASFASER

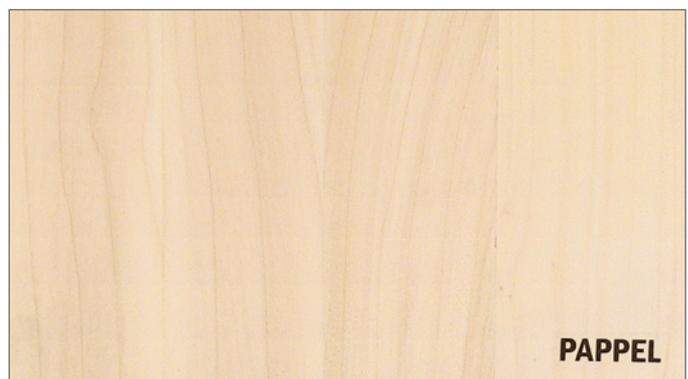
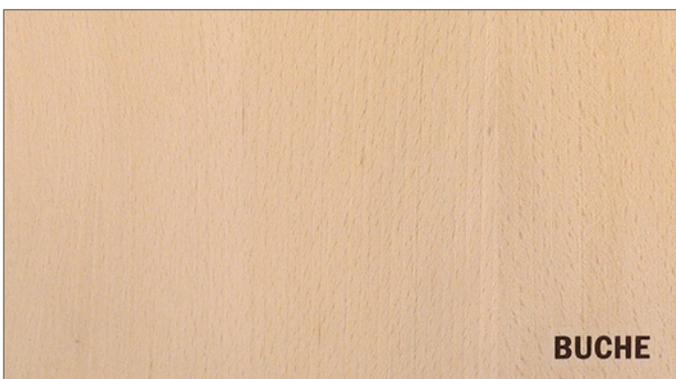
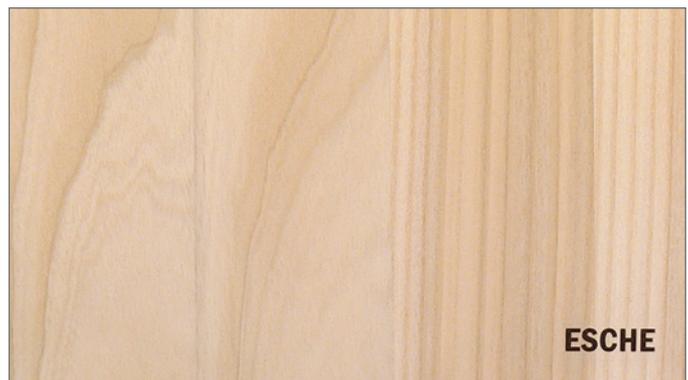
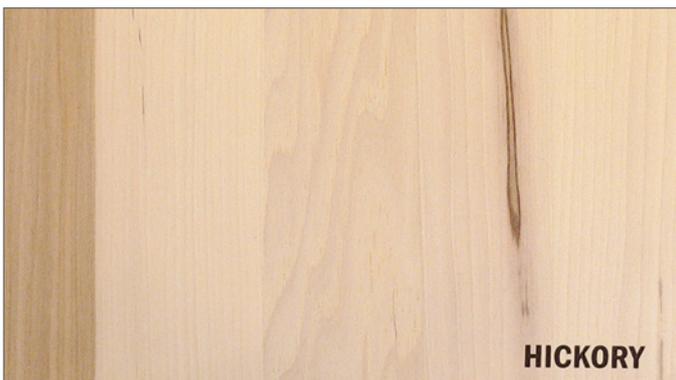
- glatt
- fest, schwer
- hoher Glasfaseranteil > 60%
- höchste Bruchfestigkeit
- Elastizitätsmodul  $E''=44500 \text{ N/mm}^2$

Vorteile:

- nahezu unzerstörbar
- hält ein Leben lang



## Die Holzarten im Überblick



## Eigenschaften der Holzarten

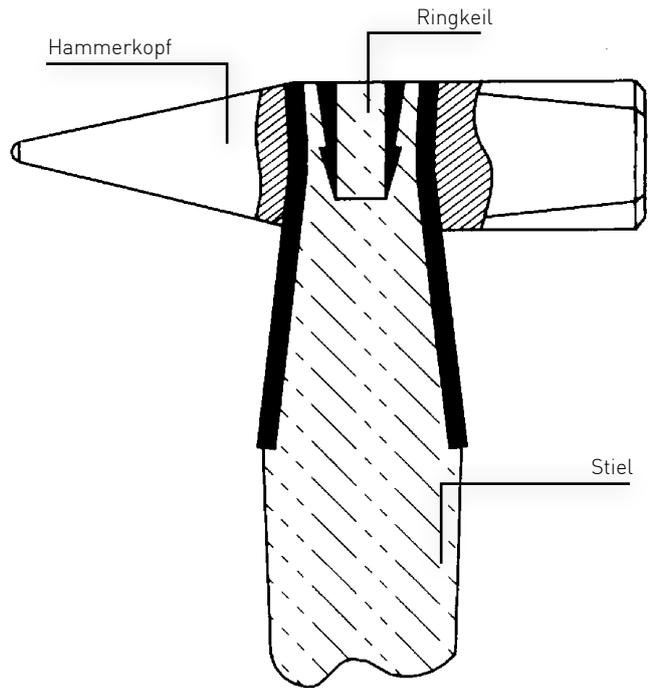
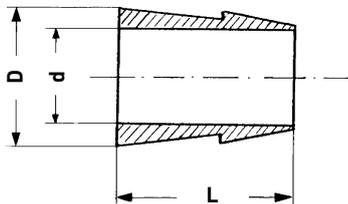
Holzart	Raumgewicht in g/cm <sup>3</sup>	Zugfestigkeit in N/mm <sup>2</sup>	Zugfestigkeit in N/mm <sup>2</sup>	Biegefestigkeit in N/mm <sup>2</sup>	Härte nach Brinell (bei 12% Holz-feuchtigkeit) in N/mm <sup>2</sup>
<b>Hickory</b>	0,74 - 0,78	150	52 - 56	115 - 139	76-90
<b>Esche</b>	0,65	130 - 160	43 - 69	100 - 127	64
<b>Buche, rot</b>	0,66	100 - 135	52 - 64	90 - 125	71
<b>Buche, weiß</b>	0,72	100 - 135	52 - 64	90 - 125	71
<b>Pappel</b>	0,40 - 0,45	69 - 76	29 - 37	54 - 76	25 - 33

Holzart	Farbe	Eigenschaften	Verwendung
<b>Hickory</b>	hellbraun bis rötlichbraun, Splint gelblich weiß	Das Holz ist hart, vor allem sehr zäh, biegsam und elastisch, schwindet stark, wenig dauerhaft im Freien	Werkzeugstiele, Sportgeräte, Sitzmöbel und Wagenbau
<b>Esche</b>	rahmweiß bis hellbraun, manchmal mit dunkelbraunem oder schwarzem Kern	Das harte Holz ist elastisch, biegsam, langfaserig, zäh und ziemlich schwer zu spalten	Wagnerarbeiten, Waggonbau, Werkzeugstiele, beanspruchte Konstruktionen, Innenausbau und Möbel
<b>Buche, rot</b>	rötlich weiß bis hellrötlich	Das Holz ist hart, zäh aber wenig elastisch	Möbelbau, Schulmöbel, Sperrholz- fabrikation und Waggonbau
<b>Buche, weiß</b>	gelblichweiß bis hellgrau	Das dichte Holz ist hart, sehr zäh, nicht witterungsbeständig	Möbelbau, Schulmöbel, Sperrholz- fabrikation, Werk- und Hobelbänke und Waggonbau
<b>Pappel</b>	hellbraun, hellgrünlich bis grau	Das leichte Holz ist grobfaserig, sehr weich, leicht zu spalten	Zündholzfabrikation, Blindholz, Kisten und in Zelluloseindustrie

## Schaufelstiele aus verschiedenen Materialien und ihre Eigenschaften

	<b>Esche</b>	<b>Buche</b>	<b>Weide</b>	<b>Glasfaser</b>
<b>Länge</b>	130 cm	130 cm	140 cm	135 cm
<b>Stärke</b>	40 mm	40 mm	42 mm	39 mm
<b>Gewicht</b>	900 g	950 g	770 g	995 g
<b>Holzfeuchte</b>	12 %	10 %	10 %	
<b>Eigenschaften</b>	elastisch und zäh, im Außenbereich wenig dauerhaft	hohe Biegefestigkeit, bei Witterungseinflüssen wenig dauerhaft und anfällig für Verzug	weiches Holz, geringe Dauerhaftigkeit gegenüber Witterungseinflüssen	hohe Bruchdehnung, Witterungsbeständig
<b>Biegeprüfung angelehnt an DIN20151</b>	aufgewendete Kraft um Stiel zu brechen: 885 N	aufgewendete Kraft um Stiel zu brechen: 1081 N	aufgewendete Kraft um Stiel zu brechen: 1098 N	aufgewendete Kraft um Stiel zu brechen: „der Stiel ist nicht gebrochen, nach Entlastung ist er wieder in seine Ausgangsform zurückgegangen“

Die keilförmig ausgebildete Hülse drückt das Holz gleichmäßig nach allen Seiten gegen die Wandung des Hammerauges.



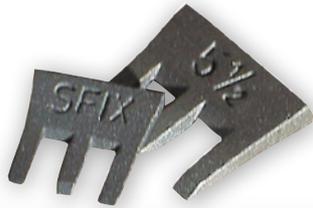
Größe	Ø D	Ø d	L±0,5	Gewicht	
				Esche	Hickory
00	5,0	3,0	7,5	50 g	50 g
0	7,7	5,5	11,0	100 g	100 g
1	8,0	6,0	13,0		200 g
2	9,0	6,0	14,5	200 g	
3	10,0	7,0	15,5		300 g
4	11,0	7,0	16,5	300 g	
5	12,0	8,	17,5	400 g	400 g
6	13,0	9,0	19,0	500 g	500 g
6,5	14,0	10,0	20,0	600 g	600 g / 800 g
7	15,0	11,0	20,5	800 g	1000 g
7,5	16,0	11,0	21,5	1000 g	1500 g
8	17,0	12,0	23,5	1500 g	2000 g
9	18,0	12,0	25,0	2000 g	
10	23,0	12,0	26,5		

# Stiele

## Platzierung des S-Fix-Keil

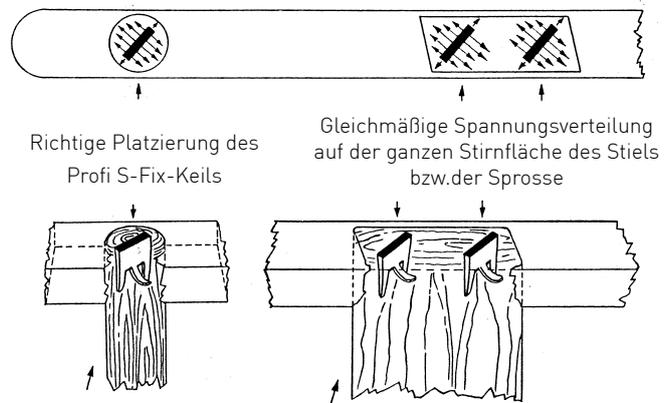
### Profi S-Fix Keile

- es ist bei Verwendung von Profi S-Fix Keilen kein Ein-sägen des Stieles erforderlich
- die Holzsubstanz im Werkzeuggehäuse bleibt voll-kommen erhalten, daher ist ein Abbrechen des Stieles unmöglich
- jedes Werkzeug ist durch Profi S-Fix Keile unfallsicher und stielstest
- es ist die Stielbefestigung, die beim Gebrauch den Stiel bzw. dessen Längsfaserung nicht beschädigt und gleichzeitig eine unlösbare und sichere Verankerung aufweisen kann
- der Profi S-Fix Keil garantiert selbst dann unbedingtes und sicheres Festhalten des Stieles, wenn das Holz schwindet
- wenn die richtige Keilgröße gewählt ist, Einschlagen des Keiles und schon ist das Werkzeug gebrauchsfertig



### Mit runder Sprosse

### Mit rechteckiger Sprosse



### Bitte beachten!

Die Keil-Breite ist stets kleiner zu wählen als der Durchmesser bzw. die Breite der Stiele, damit der Keil im Stiel eingebettet liegt.

# Bohrer

## Piktogramme



Metall



Holz



Beton



Mauerwerk



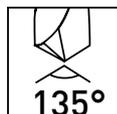
Porzellan  
Fliesen



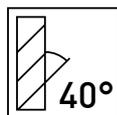
Kunststoff  
Plastik



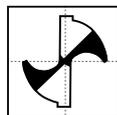
Glas



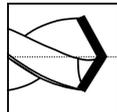
Spitzen-winkel



Steigungswinkel



Kreuzanschliff  
DIN 1412 C



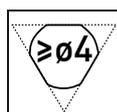
HM-Spitze



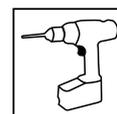
4-Schneider



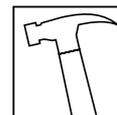
reduzierter  
Schaft



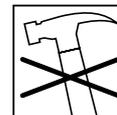
Dreikantschaft



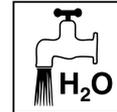
Akku-  
schrauber



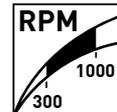
Schlag-bohren



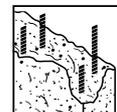
kein Schlag-bohren



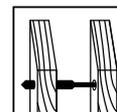
Wasser-küh-  
lung



niedrige Dreh-  
zahl



armierter Beton



Schalung

## TRIUSO Hartmetall - Fugenfräser

Die TRIUSO-Fugenfräser sind optimal für das Ausfräsen der Mörtelfugen von Backsteinhäusern geeignet.

Desweiteren sind sie auch zum Fräsen von Schlitzern bei Elektroinstallationen oder Kanälen für Sanitärinstallationen in Ziegel, Putz und Gasbeton hervorragend geeignet. Sowohl in horizontaler, wie auch in vertikaler Richtung kann mit unseren Fugenfräsern gearbeitet werden. Die Einstellung der Frästiefe erfolgt stufenlos. Durch die Führungssole mit dem Staub-

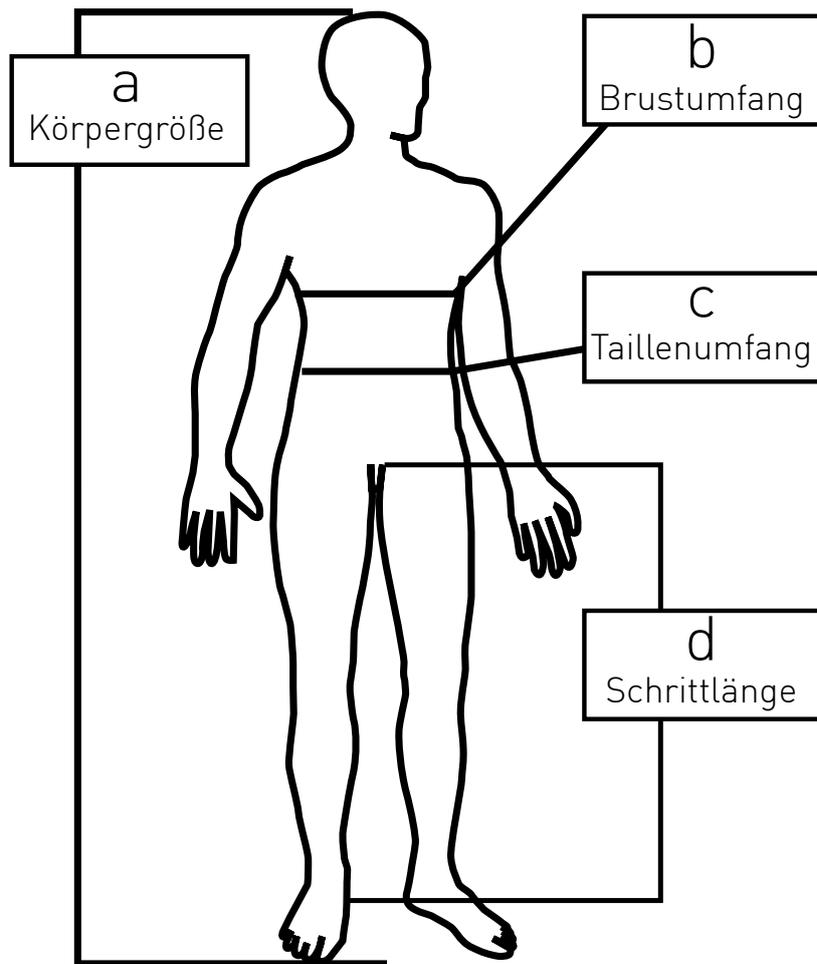
saugeranschluss, wird die Staubbelastung beim Arbeiten minimiert.

Der Fugenfräser wird direkt auf der Spindel des Winkelschleifers montiert. Um ein reibungsloses Arbeiten zu ermöglichen, sollte die Leistung des Winkelschleifers nicht unter 700 W liegen.

Die Fugenfräser sind mit allen gängigen Winkelschleifern einsetzbar (Bosch, Makita, Hitachi usw.). Durch die 3 Hartmetallschneiden wird die Standzeit erheblich erhöht.



# Körpermasstabelle für Herrenbekleidung



Normalgröße	Größe	a Körpergröße (cm)	b Brustumfang (cm)	c Taillenumfang (cm)	d Schrittlänge (cm)
44	S	166-170	86-89	74-77	78-80
46		169-173	90-93	78-81	79-81
48	M	172-176	94-97	82-85	80-82
50		175-179	98-101	86-89	81-83
52	L	178-182	102-105	90-93	82-84
54		180-184	106-109	94-98	83-85
56	XL	182-186	110-113	99-103	84-86
58		184-188	114-117	104-108	85-88
60	XXL	185-189	118-121	109-113	86-89
62		187-191	122-125	114-118	87-90
64	XXXL (3XL)	189-193	126-129	119-123	88-91
66		191-194	130-133	124-128	89-92

# Sicherheitsschuhe

## Größenauswahl und Passform

Achten Sie beim Kauf Ihrer Sicherheitsschuhe auf die richtige Größe und den guten Sitz an Ihren Füßen. Natürlich unterliegt die Beurteilung der Passform sehr stark den persönlichen anatomischen Gegebenheiten des Schuhträgers. Probieren Sie auf jeden Fall vor dem Kauf Ihre neuen Schuhe. Nicht jeder Fuß passt in jeden Schuh. Eine nicht fußgerechte Passform, bzw. eine nicht angepasste Größe kann zu Stolper- und Umknickunfällen bis hin zu orthopädischen Schädigungen der Füße führen.

## Einsatzbereiche

Beachten Sie bei der Auswahl Ihres Sicherheitsschuhs, dass er für die von Ihnen ausgeführten Tätigkeiten und den Risiken Ihrer Arbeitsbedingungen, in denen er getragen wird, den optimalen Schutz für Ihre Füße bietet. Gegebenenfalls muß für den Einsatzbereich eine Risikoanalyse durchgeführt werden. Abhängig vom Risiko ist der Arbeitgeber für die Wahl der entsprechenden Schutzklasse der Sicherheitsschuhe verantwortlich.

## Normen und Richtlinien

Innerhalb der Europäischen Union sind Sicherheitsschuhe als Teil der persönlichen Schutzausrüstung definiert und unterliegen folgenden Sicherheitsnormen:

EN ISO 20344:2004 Grundanforderungen und Prüfverfahren

EN ISO 20345:2004 Sicherheitsschuhe mit 200 Joule Energieaufnahmevermögen der Zehenschutzkappe

EN ISO 20346:2004 Schutzschuhe mit 100 Joule Energieaufnahmevermögen der Zehenschutzkappe

EN ISO 20347:2004 Berufsschuhe ohne Zehenschutzkappe

## Was ist der Unterschied zwischen Sicherheits-, Schutz- und Berufsschuhen?

Berufsschuhe:

Schuhe zum Schutz des Trägers vor Verletzungen nach DIN EN ISO 20347:2004.

Schutzmerkmal: ohne Schutzkappe, aber z.B. rutschhemmend, antistatisch usw.

Kurzbezeichnung: O

Schutzschuhe:

Schuhe zum Schutz des Trägers vor Verletzungen nach DIN EN ISO 20346:2004.

Schutzmerkmal: Zehenschutzkappe (z.B. aus Kunststoff), deren Schutzwirkung mit einer Prüfenergie von 100 Joule geprüft wird.

Kurzbezeichnung: P

Sicherheitsschuhe:

Schuhe zum Schutz des Trägers vor Verletzungen nach DIN EN ISO 20345:2004.

Schutzmerkmal: Stahlkappe, deren Schutzwirkung mit einer Prüfenergie von 200 Joule geprüft wird.

Kurzbezeichnung: S

## Welche Klassen gibt es?

SB Standard, das heißt: entspricht den Grundanforderungen, kann fersenoffen sein.

S1 Standardsicherheitsschuh

S2 Standardsicherheitsschuh, jedoch für Bereiche, wo mit Nässeinwirkung zu rechnen ist (hier wird besonderer Wert auf das Leder und die Nähte gelegt)

S3 wie S2, jedoch mit durchtrittsicherer, profilierter Sohle

S4 Gummi- oder Kunststoffstiefel, 100% wasserdicht

S5 wie S4, jedoch mit durchtrittsicherer Zwischensohle

## Klassifikation von Berufs-, Schutz-, und Sicherheitsschuhen

nach EN ISO 20345:2004, EN ISO 20346:2004 und EN ISO 20347:2004

Eigenschaften	geforderte Werte	Bez.	SB	S1	S2	S3
Geschlossener Fersenbereich			-	•	•	•
Kraftstoffbeständigkeit, Sohle		ORO	-	•	•	•
Antistatische Eigenschaften	100 Ohm bis 1000 Ohm	A	-	•	•	•
Energieaufnahmevermögen im Fersenbereich	≥ 20 Joule	E	-	•	•	•
Wasserdurchtritt/ -aufnahme	≥ 60' - Aufnahme ≤ 30'	WRU	-	-	•	•
Durchtrittsicherheit	≥ 1000 N	P	-	-	-	•
Kälteisolierung		CI	-	-	-	-
Wärmeisolierung		HI	-	-	-	-
Elektrische Leitfähigkeit der Schuhe	max. 100 OHM	C	-	-	-	-
Schutz vor Hitze	bis 300°C	HRO		-	-	-
Rutschhemmung	Kategorie C	SRC		-	-	-
Rutschhemmung	Kategorie A	SRA		-	-	-

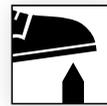
• Grundanforderungen; - Zusatzanforderungen



Stahlkappe



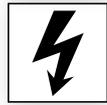
ölbeständig



durchtrittsichere Zwischensohle



Überkappe



antistatisch



wasserundurchlässig (ca. 1h)



rutschhemmend



hitzebeständig



Kettensägenschutz



stoßdämpfend



Webpelzfutter

## Ausstattung



### Metal-Free-Cap



Durch die Metal-Free-Cap wird eine Gewichtsreduzierung bei der Kappe von bis zu 50% erreicht.

Sie ist zudem wärme- und kälteisolierend, nicht magnetisch und beständig gegen Säuren und Basen.



### Steel-Cap



Zehenschutzkappen aus Stahl zeichnen sich durch ihre ergonomisch optimierte Form aus.

Die Steel-Cap bietet eine nahezu perfekte Passform und dementsprechend einen guten Tragekomfort.



### Aluminium-Cap



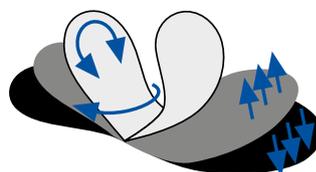
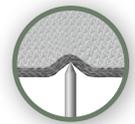
Im Vergleich zu einer herkömmlichen Stahlkappe, ist das Gewicht der Aluminium-Cap um 40% reduziert. Ein leichter

Schuh steigert den Laufkomfort und bietet trotzdem die gleiche Sicherheit.



### Flexible Protection

Diese metallfreie Gewebezweischensohle ist extrem flexibel und atmungsaktiv. Durch die speziell gewebten Fasern wird ein Eindringen von spitzen Gegenständen verhindert.



starke Reflektorstreifen für bessere Sichtbarkeit auch bei Dunkelheit



# Empfohlene Einsatzbereiche

## Fläche

- A** Teer- und Betonflächen
- B** empfindl. Terrassenpflaster
- C** Kopfsteinpflaster
- D** Kieswege/Rasen

## Schneeart

- E** Pulverschnee
- F** Naßschnee (schwer)
- G** Eis und Harsch
- H** Matsch und Schlamm

## Vorteile

- J** lärmempfindliche Umgebung
- K** Schieben und Schaufeln
- L** Rostfrei
- M** Handhabung

## Vorteile, die überzeugen



### Weniger Kraftaufwand durch optimierte Schaufelform

- erfahrungsoptimierte Rundung
- weniger Kraftaufwand
- Schieber gleitet leicht
- Schieber füllt sich gleichmäßig



### Simply the best

- millionenfach bewährtes Schraub-Stecksystem
- vormontierte Spezialschrauben am Blatt einklinken
- Flügelmuttern anziehen
- unverwüster Kraft- und Formverschluß



### Oval-Stiel, praktisch und griffig

- optimaler Krafteinsatz
- kein Verkrampfen der Hände
- kein Kippen des Schiebers
- ergonomisches und effizientes Arbeiten



### Ergonomisch gebogener Stiel



### 1,50 m langer Stiel für müheloses Arbeiten



### Entspricht gültigen Europeanormen



### Versenkte Schrauben bei Kinderschiebern



### Weniger Verletzungsgefahr bei Kinderschiebern durch runde Kanten



## DIE SANDWICKKANTE

Die neue Generation der Schneeschieberkanten. Mit Sandwichtechnik für ein leichtes und leises Gleiten der Schneeschieber.

- Aluminiumkante für verwindungsarmes Schneeschieben
- Sandwichtaufbau für sehr hohe Lebensdauer
- Softmaterial mit niedrigem Abriebsverhalten
- Profil speziell geformt um den Untergrund zu schonen
- Softmaterial für leichtes und leises Arbeiten



### Nichtrostende ALU-Profilkante

- Spezial-Alu-Profilkante
- gleitet leicht, ohne zu verhaken, schält den Schnee sauber vom Grund
- verleiht dem Blatt Stabilität
- lange Lebensdauer



### TRIUSO patentierte Gleitkante

- für grobes Pflaster
- sehr leise
- hohe Haltbarkeit
- hohe Verschleißfestigkeit
- robust
- lange Lebensdauer auch bei extremer Belastung



### TRIUSO Federstahlkante

- extrem robust
- verwindungsarme Kante für Aluschieber
- geeignet für Teeroberflächen



### Schneeschieberbreite

- extra breite Schneeschieber