
BGR 192

Benutzung von Augen- und Gesichtsschutz

(bisher ZH 1/703)

Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften

Fachausschuss "Persönliche Schutzausrüstungen" der BGZ

Juli 2001

Berufsgenossenschaftliche Regeln für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit (BG-Regeln) sind Zusammenstellungen bzw. Konkretisierungen von Inhalten z.B. aus

- staatlichen Arbeitsschutzvorschriften (Gesetze, Verordnungen)
und/oder
- berufsgenossenschaftlichen Vorschriften (Unfallverhütungsvorschriften)
und/oder
- technischen Spezifikationen
und/oder
- den Erfahrungen berufsgenossenschaftlicher Präventionsarbeit.

Vorbemerkung

BG-Regeln richten sich in erster Linie an den Unternehmer und sollen ihm Hilfestellung bei der Umsetzung seiner Pflichten aus staatlichen Arbeitsschutzvorschriften und/oder Unfallverhütungsvorschriften geben sowie Wege aufzeigen, wie Arbeitsunfälle, Berufskrankheiten und arbeitsbedingte Gesundheitsgefahren vermieden werden können.

Der Unternehmer kann bei Beachtung der in den BG-Regeln enthaltenen Empfehlungen davon ausgehen, dass er die in Unfallverhütungsvorschriften geförderten Schutzziele erreicht. Andere Lösungen sind möglich, wenn Sicherheit und Gesundheitsschutz in gleicher Weise gewährleistet sind. Sind zur Konkretisierung staatlicher Arbeitsschutzvorschriften von den dafür eingerichteten Ausschüssen technische Regeln ermittelt worden, sind diese vorrangig zu beachten.

Werden verbindliche Inhalte aus staatlichen Arbeitsschutzvorschriften und/oder aus Unfallverhütungsvorschriften wiedergegeben, sind sie durch Fettdruck kenntlich gemacht oder im Anhang zusammengestellt. Erläuterungen, insbesondere beispielhafte Lösungsmöglichkeiten, sind durch entsprechende Hinweise in kleinerer Schrift gegeben.

Diese BG-Regel erläutert die Unfallverhütungsvorschrift "Allgemeine Vorschriften" (BGV A1, bisherige VBG 1) hinsichtlich des Einsatzes von Augen- und Gesichtsschutz. In dieser BG-Regel sind die Vorschriften des Arbeitsschutzgesetzes (ArbSchG) und der PSA-Benutzungsverordnung (PSA-BV) sowie die Bestimmungen der Achten Verordnung zum Gerätesicherheitsgesetz (8. GSGV) berücksichtigt.

Die in dieser BG-Regel enthaltenen technischen Lösungen schließen andere, mindestens ebenso sichere Lösungen nicht aus, die auch in technischen Regeln anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union oder anderer Vertragsstaaten des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum ihren Niederschlag gefunden haben können.

1 Anwendungsbereich

- 1.1 Diese BG-Regel findet Anwendung für die Auswahl und die Benutzung von Augen- und Gesichtsschutz.
- 1.2 Diese BG-Regel findet keine Anwendung für die Benutzung von
- Augen- und Gesichtsschutz beim Betrieb von Fahrzeugen im öffentlichen Straßenverkehr, soweit sie verkehrsrechtlichen Vorschriften unterliegen,
 - Sehhilfen an Bildschirmarbeitsplätzen.

2 Begriffsbestimmungen

Im Sinne dieser BG-Regel werden folgende Begriffe bestimmt:

1. **Tragkörper** sind Teile des Augenschutzes. Sie bestehen aus Fassung, Traghilfen, Verbindunselementen und gegebenenfalls zusätzlichen Erweiterungsteilen.
2. **Traghilfen** sind Teile des Tragkörpers, die zum Befestigen am Ohr des Trägers oder z.B. am Schutzhelm dienen.
Dies sind z.B. Ohrbügel, Kopfband oder Kopfhalterung, Helmhalterung.
3. **Sichtscheiben ohne Filterwirkung** sind farblose Sichtscheiben, d.h. sie haben einen Lichttransmissionswert $>74\%$.
4. **Sichtscheiben mit Filterwirkung** (Filtersichtscheiben) sind getönte Sichtscheiben, die je nach Ausführung Schutz gegen ultraviolette, sichtbare (Blendung) oder infrarote Strahlung bieten.
5. **Sicherheitssichtscheiben** bieten Schutz gegen aufprallende Teile und bei Stoßbelastung.
6. **Gestellbrillen** sind Schutzbrillen, die mit Ohrbügeln oder mit Traghilfen für die Befestigung am Schutzhelm ausgerüstet sein können. Für den seitlichen Schutz sind sie mit Seitenschutzkörben oder Seitenschutzplatten versehen. Sie können außerdem durch geeigneten Aufbau den Augenraum gegen Gefahren von oben schützen.



Bild 1: Gestellbrille mit zwei Scheiben (Quelle: UVEX)

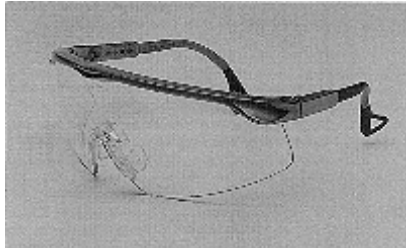


Bild 2: Gestellbrille mit einer Scheibe (Quelle: WEGUSTA)

7. **Korbbrillen** sind Schutzbrillen, bei denen der Tragkörper korbartig ausgebildet ist und aus weichem, elastischem Material besteht, so dass der Brillenkorb den Augenraum umschließt und sich am Gesicht anschmiegt.
8. **Korrektionsschutzbrillen** sind Schutzbrillen – in der Regel Gestellbrillen – die mit Sicherheitssichtscheiben mit optisch korrigierender Wirkung ausgestattet sind.



Bild 3: Korbbrille (Quelle: Fondermann)

9. **Vorstecker** sind Tragkörper mit Fassungen für Sicherheits- oder Filtersichtscheiben. Sie werden auf eine Korrektionsbrille aufgesteckt.
10. **Schutzschilde** sind persönliche Schutzausrüstungen, die Gesicht und Teile des Halses schützen. Sie werden mit der Hand gehalten.



Bild 4: Schweißerschutzschild (Quelle: Hörnell)

Beispiel hierfür sind Schweißerschutzschilde, die so groß sein müssen, dass das gesamte Gesicht geschützt wird. Sie bestehen aus lichtdichten, gegen mechanische und thermische Einwirkungen genügend widerstandsfähigen Werkstoffen. Im Schild ist ein Fenster für normale, umschaltbare oder elektrooptische Filter eingearbeitet. Außerdem können sie ein Beobachtungsfenster haben, das lichtdicht geschlossen und für bestimmte Arbeitsvorgänge geöffnet werden kann.

11. **Schutzschirme/Visiere** bestehen aus Traghilfe und Sicherheitssichtscheibe, die Gesicht und je nach Länge und Erweiterungsteilen, z.B. Schürzen, auch Teile des Halses schützen. Sie werden am Schutzhelm oder mit Traghilfen direkt am Kopf getragen. Die Sichtscheiben können an den Traghilfen starr, leicht auswechselbar oder hochklappbar befestigt sein.

Schutzschirme können aus

- durchsichtigem Material, z.B. Kunststoff, Drahtgewebe,
- undurchsichtigem Material z.B. Leder oder Textilien mit flammhemmender Ausrüstung oder einer Oberflächenbeschichtung gegen Strahlungswärme gefertigt sein.



Bild 5: Drahtgewebevisier (Quelle: Fondermann)



Bild 6: Kunststoffvisier (Quelle: Dalloz)

12. **Schutzhauben** schützen Kopf und Hals sowie je nach Ausführung auch die oberen Schulterpartien. Sie werden direkt am Kopf oder über dem Schutzhelm getragen.

Schutzhauben bestehen in der Regel aus undurchsichtigem Material, z.B. Textilien mit Imprägnierung oder Beschichtung, und sind mit einem Fenster für Sichtscheiben mit oder ohne Filterwirkung ausgestattet.

3 Maßnahmen zur Verhütung von Gefahren für Leben und Gesundheit bei der Arbeit

Vor dem Einsatz von Augen- und Gesichtsschutz hat der Unternehmer gemäß § 5 Arbeitsschutzgesetz eine Gefährdungsbeurteilung durchzuführen. Dabei sind Art und Umfang der Gefährdungen zu ermitteln, um zu klären, ob nicht die Gefährdungen gemäß § 4 Arbeitsschutzgesetz durch allgemein schützende technische Einrichtungen (kollektive technische Schutzmittel) oder durch organisatorische Maßnahmen vermieden oder ausreichend begrenzt werden können. Dabei sind die Arbeitsbedingungen und die persönliche Konstitution der Versicherten zu berücksichtigen.

3.1 Bereitstellung

Nach § 2 der PSA-Benutzungsverordnung muss der Unternehmer den Versicherten Augen- und Gesichtsschutz zur Verfügung stellen, wenn die Gefährdungen nicht anders verhindert beziehungsweise ausreichend gemindert werden können.

3.1.1 Gefährdungsermittlung

Im Rahmen der Gefährdungsermittlung hat der Unternehmer die Gefährdungen nach

- Art,
- Umfang,
- Dauer und
- Wahrscheinlichkeit

der Gefährdungen der Augen und des Gesichts zu erfassen.

Möglich sind zum Beispiel:

- mechanische,
- optische,
- chemische,
- thermische,
- biologische,
- elektrische Gefährdungen.

In vielen Fällen ist mit dem Zusammentreffen mehrerer dieser Gefährdungen zu rechnen.

So treten z.B. beim Schweißen neben optischen auch mechanische und thermische Einflüsse auf. Beim Austreten von Flüssigkeiten oder Gasen unter hohem Druck ist mit mechanischen, chemischen und thermischen Gefährdungen zugleich zu rechnen.

3.1.1.1 Mechanische Gefährdungen

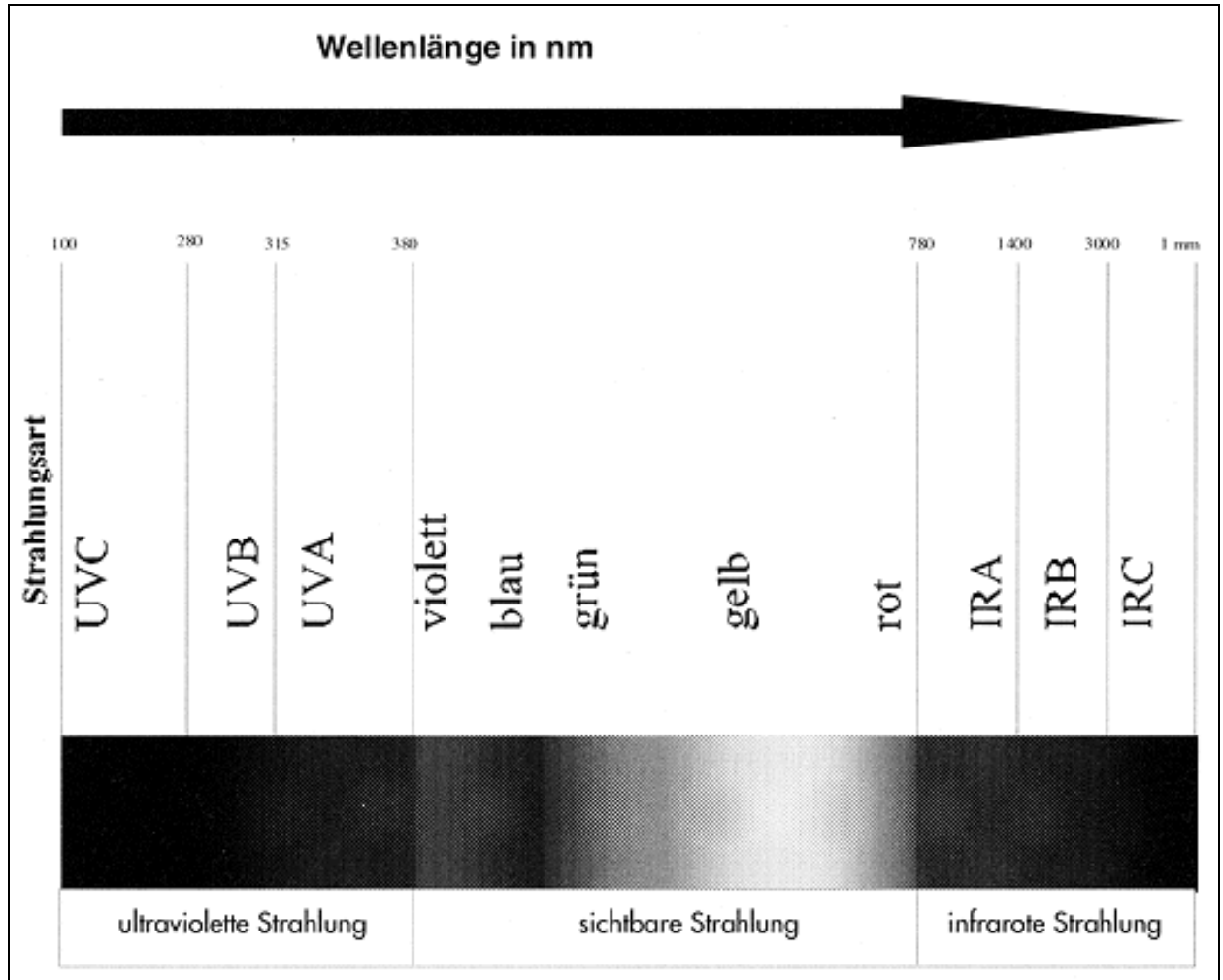
Mechanische Gefährdungen des Auges können sich durch Fremdkörper wie Stäube und Festkörper (z.B. Späne, Splitter, Körner usw.) ergeben, die das Auge treffen und verletzen.

Stäube können zwischen Lid und Augapfel gelangen und zu Reizungen oder zu Entzündungen führen. Sind Gefährdungen durch Stäube nicht ausgeschlossen, ist ein Schutz des Auges auch von den Seiten her erforderlich.

Treffen Festkörper auf das Auge, besteht in der Regel die Gefahr, dass sie durch Eindringen in die Hornhaut diese verletzen. Die Gefährdung des Auges ist nicht nur von der Form der Festkörper, sondern auch von der kinetischen Energie abhängig, mit der das Auge getroffen wird. Diese Energie hängt neben der Masse vor allem von der Geschwindigkeit des Festkörpers ab.

3.1.1.2 Optische Gefährdungen

Optische Strahlung wird nach ihrer Wellenlänge in ultraviolette, sichtbare und infrarote Strahlung unterschieden.



3.1.1.2.1 Ultraviolette Strahlung

UV-Strahlung tritt z.B. beim Schweißen, bei intensiver Sonnenstrahlung, bei der Lacktrocknung, der Kunststoffhärtung oder bei medizinischen Anwendungen auf. Sie ist gefährlich für die Haut und die Augen. Bei der Einwirkung dieser Strahlung auf die Augen kann es langfristig zum Augenkatarakt (Star) oder kurzfristig zu Horn- oder Bindehautentzündungen ("Verblitzen") kommen.

3.1.1.2.2 Licht

Licht ist sichtbare Strahlung, die ungehindert die Netzhaut des Auges trifft und das Sehen ermöglicht. Intensive sichtbare Strahlung kann – ähnlich wie bei der Laserstrahlung – die Netzhaut bleibend schädigen. Bei hohen Leuchtdichten oder Leuchtdichteunterschieden kann durch Blendung die visuelle Wahrnehmung behindert werden.

3.1.1.2.3 Infrarote Strahlung

IR-Strahlung geht z.B. von feuerflüssigen Massen in der Metall- oder Glasindustrie aus; sie tritt aber auch bei Schweißvorgängen auf. Sie kann Schädigungen der Netzhaut und Linse verursachen. Langwellige IR-Strahlung kann zum grauen Star (Feuerstar) führen.

3.1.1.2.4 Laserstrahlung

Beim Laser (Light amplification by stimulated emission of radiation) handelt es sich um Strahlungsverstärkung durch stimulierte Strahlungsemission im Wellenlängenbereich zwischen 100 nm und 1 mm. Die hohe Intensität des Laserstrahles verbunden mit großer Reichweite kann das Auge bleibend schädigen. Im Wellenlängenbereich zwischen 400 nm und 1 400 nm können schon niedrige Leistungen die Netzhaut durch die Fokussierungswirkung der Augenlinse schädigen.

Siehe auch Unfallverhütungsvorschrift "Laserstrahlung" (BGV B2, bisherige VBG 93).

3.1.1.3 Chemische Gefährdungen

Chemische Gefährdungen können von festen, flüssigen oder gasförmigen Substanzen (z.B. Dämpfe, Nebel, Rauche) ausgehen. Chemikalien können sich im Augenwasser lösen. Säuren und Laugen können das Auge schwer schädigen.

3.1.1.4 Thermische Gefährdungen

Hitze wird durch feste oder flüssige Körper (Berührungswärme), über Gase (Konvektionswärme) oder durch Infrarotstrahlung übertragen, wobei es durch Austrocknung zu Hornhautreizungen kommen kann.

Kälteeinwirkung, z.B. bei längerem Aufenthalt in kalter Witterung oder in Kühlhäusern, kann zum Tränen der Augen und zu Erfrierungserscheinungen führen.

3.1.1.5 Biologische Gefährdungen

Biologische Agenzien (Bakterien, Viren, Sporen) können über das Auge in den Körper gelangen und Infektionen verursachen.

3.1.1.6 Elektrische Gefährdungen

Bei Schaltarbeiten oder Kurzschlüssen in elektrischen Energieverteilungsanlagen können Störlichtbögen entstehen. Durch die entstehenden hohen Temperaturen und wegspritzende Teilchen besteht die Gefahr, dass Auge und Gesicht erheblich geschädigt werden.

3.1.2 Beurteilung

3.1.2.1 Allgemeines

Bei der Auswahl von Augen- und Gesichtsschutz hat der Unternehmer gemäß § 2 PSA-Benutzungsverordnung eine Beurteilung des von ihm vorgesehenen Augen- und Gesichtsschutzes vorzunehmen, um festzustellen, ob dieser die Gefahr ausreichend mindert.

Für die Auswahl ist es zweckmäßig, Augenschutzgeräte vor Ort zu erproben. Dabei ist eine Beeinträchtigung oder Belastung der Träger oder eine Behinderung bei deren Arbeit so gering wie möglich zu halten. Bei der Auswahl sollten Unternehmer, Führungskräfte, Fachkräfte für Arbeitssicherheit, Betriebsärzte, Betriebsräte, Sicherheitsbeauftragte und die Träger der Augenschutzgeräte zusammenwirken.

Bei den Kosten des Augenschutzes sind neben den Anschaffungskosten auch die Folgekosten zu berücksichtigen. Attraktiv ausgeführte Modelle erhöhen die Tragebereitschaft und senken damit die betrieblichen Unfallzahlen.

3.1.2.2 Korrektionschutzbrillen

Handelsübliche Korrektionsbrillen haben keine Schutzwirkung. Deshalb muss der Unternehmer auch fehlsichtigen Versicherten geeigneten Augenschutz zur Verfügung stellen.

Für kurzfristige Arbeiten über wenige Minuten können z.B. Korb-, Überbrillen oder Visiere getragen werden.

Kombinationen mit Korb- oder Überbrillen neigen allerdings zum Beschlagen, können dadurch zu zusätzlichen Gefährdungen führen und werden deshalb erfahrungsgemäß oft abgelehnt. Außerdem verursachen derartige Kombinationen oft Doppelbilder oder Spiegelungen.

Daher wird der Einsatz von Korrektionschutzbrillen empfohlen, da sie Schutzfunktion und korrigierende Wirkung vereinen.

Korrektionschutzbrillen werden erfahrungsgemäß von den betroffenen Versicherten problemlos getragen und darüber hinaus regelmäßig besser gepflegt. In der Anschaffung ist dieser Augenschutz zwar teurer, dies gleicht sich allerdings in fast allen Fällen durch die erheblich längere Nutzungsdauer aus.

3.1.3 Arten von Augen- und Gesichtsschutz

Abhängig von der Gefährdung müssen Tragkörper ausreichende mechanische Festigkeit und Beständigkeit gegen Temperatureinwirkung und Chemikalien haben.

Alle Sichtscheibenarten können mit speziellen Oberflächen mit zusätzlichen Eigenschaften (z.B. entspiegelt, beschlaghemmend) beschichtet werden.

Einscheiben-Sicherheitsmineralglas wird thermisch, chemisch oder in einem Mischverfahren so behandelt, dass eine erhöhte Bruchfestigkeit erreicht wird.

Verbund-Sicherheitsglas besteht aus miteinander verklebten Scheiben. Bei Zerstörung werden die Splitter von der Klebeschicht weitgehend zusammengehalten. Üblich sind Verbund-Sicherheitsgläser aus gleich dicken Glasscheiben oder aus einer dicken und einer dünnen Glasscheibe oder aus einer Glasscheibe und einer Kunststoffscheibe. Die Glas-/Kunststoffkombinationen verbinden die Vorteile beider Werkstoffe.

Kunststoffscheiben zeichnen sich durch ihr geringes Gewicht und die Eigenschaft aus, glühende Teilchen ohne Beschädigung der Oberfläche abzuweisen. Sie sind weitgehend bruch sicher, aber eingeschränkt kratzfest.

Mineralglas ist zwar weitgehend kratzfest, aber empfindlich gegen auftreffende glühende Teilchen.

Sofern bei Anwendung gleichzeitig ein Schutz gegen glühende Teilchen und gegen Festkörper erforderlich ist, kann die Sichtscheibe durch eine Vorsatzscheibe geschützt werden. Dies gilt z.B. für das Überkopfschweißen.

Darüber hinaus kann Augen- und Gesichtsschutz aus Draht- oder Kunststoffgewebe zum Schutz gegen mechanische Gefährdungen, Drahtgewebe auch bei Hitzestrahlung eingesetzt werden.

3.1.3.1 Augenschutz gegen mechanische Gefährdungen

Gegen allgemeine mechanische Gefährdungen des Auges sind Sicherheits-Sichtscheiben oder entsprechende Draht- oder Kunststoffgewebe zu benutzen. Entsprechend der kinetischen Energie (Funktion aus Masse und Geschwindigkeit) der einwirkenden Späne und Splitter gibt es verschieden geprüfte Sichtscheiben mit den Kennzeichnungen S, F, B oder A.

Siehe auch Tabellen 5 und 8.

Gelegentlich kann auch die Kombination von Kunststoff- oder Drahtgewebevisieren mit Schutzbrillen sinnvoll sein, so zum Beispiel in der Forstwirtschaft beim Umgang mit Freischneidern (Motorsensen), bei denen der Einsatz eines Gewebevisiers allein vielfach nicht ausreicht.

3.1.3.2 Augenschutz gegen optische Gefährdungen

Bei optischen Gefährdungen des Auges sind geeignete Schutzfilter in Abhängigkeit von der jeweiligen Tätigkeit zu benutzen. Beim Gas- und Lichtbogenschweißen, bei Löt- und anderen vergleichbaren Arbeiten sind Schweißer-Schutzfilter entsprechend den Ziffern 1 und 2 in Anhang 2 einzusetzen. Die Einsatzgebiete für UV-, IR- und Sonnenschutzfiltern ergeben sich aus den Abschnitten 3 bis 5 in Anhang 2.

In Abhängigkeit von der Strahlung wird zwischen

- Schweißerschutzfiltern,
- Sonnenschutzfiltern,
- Schutzfiltern gegen ultraviolette Strahlung,
- Schutzfiltern gegen infrarote Strahlung,
- Schutzfiltern gegen Laserstrahlung

sowie ggf. Kombinationen daraus unterschieden.

Bei diesen Filterarten ist die Durchlässigkeit für die ultraviolette, sichtbare und infrarote Strahlung dem Einsatzzweck entsprechend begrenzt, wobei die notwendige Schutzstufennummer mit der Intensität der Strahlung steigt.

Bei Schweißarbeiten können neben herkömmlichen auch elektrooptische Filter mit umschaltbaren oder selbsttätig anpassenden Filtern eingesetzt werden.

3.1.3.3 Augenschutz gegen chemische Gefährdungen

Gegen Einwirkungen durch Gase, Dämpfe, Nebel, Rauche und Feinstäube (Durchmesser < 5 µm) schützen Korbbrillen mit der Kennzeichnung "5". Bei chemischen Gefährdungen nur des Auges durch Flüssigkeitsspritzer sind Korbbrillen mit der Kennzeichnung "3" zu benutzen.

Sind nicht nur Augen, sondern auch Gesicht und Hals durch Flüssigkeitsspritzer gefährdet, sind Schutzschirme zu benutzen.

3.1.3.4 Augenschutz gegen thermische Gefährdungen

Gegen die Einwirkung von Schmelzmetallspritzern schützt Augen- und Gesichtsschutz mit der Kennzeichnung "9".

Filterscheiben können durch Wärmestrahlung zum Teil beträchtlich erwärmt werden. Dies kann z.B. durch Beschichtungen (Kennzeichnung "R" auf der Sichtscheibe) verhindert werden.

Zum Schutz gegen Wärmestrahlung können auch Drahtgewebevisiere mit der Kennzeichnung "G" eingesetzt werden. Sie schützen zusätzlich gegen Schmelzmetallspritzer, sofern sie die Kennzeichnung "9" besitzen.

3.1.3.5 Augenschutz gegen biologische Gefährdungen

Um die Kontamination mit infektiösen Material zu verhindern, bieten sich Korbbrillen oder Gesichtsschutzschirme mit Schutz gegen Tröpfchen bzw. Spritzer an.

3.1.3.6 Augenschutz gegen elektrische Gefährdungen

Gegen die Einwirkung von Kurzschlusslichtbögen schützen nur Visiere mit der Kennzeichnung "8". Sowohl Visiere als auch Halterungen dürfen keine freiliegenden Metallteile aufweisen.

3.1.4 Kennzeichnung

3.1.4.1 CE-Kennzeichnung

Augenschutz muss mit der CE-Kennzeichnung versehen sein. Sie besteht entsprechend der 8. Verordnung zum Gerätesicherheitsgesetz aus dem Kurzzeichen "CE" (communaute européenne) und bei Produkten der Kategorie III aus der 4-stelligen Kennnummer der gemeldeten Stelle, die die Produktionsüberwachung durchführt.

Die unterschiedliche CE-Kennzeichnung ist von der jeweiligen Kategoriezugehörigkeit der persönlichen Schutzausrüstung abhängig.

Kategorie I

In diese Kategorie gehören solche persönlichen Schutzausrüstungen, bei denen man davon ausgeht, dass der Benutzer selbst die Wirksamkeit gegenüber geringfügigen Risiken beurteilen kann und deren Wirkung, wenn sie allmählich eintritt, vom Benutzer rechtzeitig und ohne Gefahr wahrgenommen werden kann.

Die persönlichen Schutzausrüstungen dieser Kategorie sind für die Sicherheit und den Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz weitgehend unbedeutend.

Kategorie II

Zu dieser Kategorie gehören alle persönlichen Schutzausrüstungen, die weder der Kategorie I noch der Kategorie III zuzuordnen sind.

Kategorie III

Zur Kategorie III gehören persönliche Schutzausrüstungen, die gegen tödliche Gefahren oder ernste und irreversible Gesundheitsschäden schützen sollen, und bei denen man davon ausgehen muss, dass der Benutzer die unmittelbare Wirkung der Gefahr nicht rechtzeitig erkennen kann.

Die CE-Kennzeichnung der persönlichen Schutzausrüstungen sieht, entsprechend der Kategorieneinteilung, wie folgt aus:

Kategorie I	CE
Kategorie II	CE
Kategorie III	CE /Kennnummer der gemeldeten Stelle, die die Produktionsüberwachung durchführt.

Tabelle 1: PSA Kategorien Augenschutz

	Kategorie
Alle Schutzausrüstungen für das Auge und Filter	II
außer:	
Augenschutz und Filter, die für den Einsatz in heißer Umgebung konzipiert und hergestellt werden, die vergleichbare Auswirkungen hat wie eine Umgebung mit einer Lufttemperatur von 100 °C oder mehr, mit oder ohne Infrarotstrahlung, Flammen oder großen Schmelzmaterialspritzern	III
Zum Schutz gegen ionisierende Strahlungen konzipierter und hergestellter Augenschutz und Filter	III
Zum Schutz gegen Risiken der Elektrizität konzipierter und hergestellter Augenschutz und Filter	III
Schwimm- und/oder Tauchbrillen und -masken	I
Augenschutz und Filter, die ausschließlich zum Schutz gegen Sonnenstrahlen konzipiert und hergestellt werden, Sonnenbrillen ohne Korrektoreigenschaften, die für den privaten und gewerblichen Gebrauch bestimmt sind	I
Ski-Korbbrillen aller Art außer Korrekturbrillen	I
Korrekturbrillen einschließlich Sonnenbrillen mit Korrekturglas	0 ¹
Bemerkung: Haben die Brillen andere Schutzeigenschaften als den Schutz gegen die Sonnenstrahlen, z.B. gegen Stöße, Schleifeteilchen, werden sie einzig und allein auf Grund dieser Schutzeigenschaften als persönliche Schutzausrüstungen in die Kategorie eingestuft, die dem entsprechenden Risiko entspricht	
Für die Verwendung mit zwei- oder dreirädrigen Krafträdern konzipierte und hergestellte, in Helme integrierte Visiere	0 ²

¹ Augenschutz für medizinische Zwecke

² Augenschutz für den Straßenverkehr

3.1.4.2 Allgemeine Kennzeichnung nach Normen

Normengerechte Augenschutzgeräte werden entsprechend den nachfolgenden Tabellen gekennzeichnet. Sichtscheiben und Tragkörper sind getrennt gekennzeichnet. Bestehen beide aus einer Einheit, befindet sich die Kennzeichnung auf dem Tragkörper.

Die in den nachfolgenden Abschnitten aufgeführten technischen Daten sind in der vorgegebenen Reihenfolge auf Sichtscheiben oder Tragkörpern angebracht.

3.1.4.2.1 Kennzeichnung der Sichtscheiben nach DIN EN 166

Die Kennzeichnung der Sichtscheiben muss wesentliche technische Informationen in folgender Form enthalten:

Tabelle 2: Kennzeichnung von Sichtscheiben

X ³	Schutzstufe (nur Filter) ⁴
0	Identifikationszeichen des Herstellers
X ⁵	Optische Klasse (ausgenommen bei Vorsatzscheiben)
X ⁶	Kurzzeichen für mechanische Festigkeit ⁷
8	Kurzzeichen für Beständigkeit gegen Lichtbogen ⁸
9	Kurzzeichen für Nichthaften von Schmelzmetall und Beständigkeit gegen Durchdringen heißer Festkörper ⁹
K	Kurzzeichen für Oberflächenbeständigkeit gegen Beschädigung durch kleine Teilchen ¹⁰
N	Kurzzeichen für die Beständigkeit gegen Beschlagen ¹¹
R	Kurzzeichen für erhöhten Reflexionsgrad ¹²
	Kurzzeichen für Original- oder Ersatzscheibe ¹³

³ Schutzstufennummer gemäß Tabelle 3

⁴ falls zutreffend

⁵ Optische Klasse gemäß Tabelle 4

⁶ Festigkeit gemäß Tabelle 5

⁷ falls zutreffend

⁸ falls zutreffend

⁹ falls zutreffend

¹⁰ falls zutreffend

¹¹ falls zutreffend

¹² falls zutreffend

¹³ falls zutreffend

Schutzstufen

Die Strahlendurchlässigkeit eines Filters wird durch eine Schutzstufe dargestellt. Die Schutzstufe besteht aus einer Vorzahl und der Schutzstufennummer des Filters, die durch einen Bindestrich getrennt werden. Dabei gilt, je höher die Schutzstufennummer, desto geringer ist die Durchlässigkeit für optische Strahlung.

Tabelle 3: Schutzstufen der Filter nach DIN EN 166

Schweißer-Schutzfilter	Ultraviolett-Schutzfilter		Infrarot-Schutzfilter	Sonnen-Schutzfilter	
Schutzstufe					
ohne Vorzahl	Vorzahl 2	Vorzahl 3	Vorzahl 4	Vorzahl 5	Vorzahl 6
1,2	2-1,2	3-1,2	4-1,2	5-1,1	6-1,1
1,4	2-1,4	3-1,4	4-1,4	5-1,4	6-1,4
1,7		3-1,7	4-1,7	5-1,7	6-1,7
2		3-2	4-2	5-2	6- 2
2,5		3-2,5	4-2,5	5-2,5	6-2,5
3		3-3	4-3	5-3,1	6-3,1
4		3-4	4-4	5-4,1	6-4,1
4a					
5		3-5	4-5		
5a					
6			4-6		
6a					
7			4-7		
7a					
8			4-8		
9			4-9		
10			4-10		

Schweißer-Schutzfilter	Ultraviolett-Schutzfilter		Infrarot-Schutzfilter	Sonnen-Schutzfilter	
Schutzstufe					
ohne Vorzahl	Vorzahl 2	Vorzahl 3	Vorzahl 4	Vorzahl 5	Vorzahl 6
11					
12					
13					
14					
15					
16					

Bedeutung der Vorzahlen:

- 2 UV-Filter, die Farberkennung kann beeinflusst werden
- 3 UV-Filter, gute Farberkennung
- 4 IR-Filter
- 5 Sonnenschutzfilter ohne Anforderung an den Infrarotschutz
- 6 Sonnenschutzfilter mit Anforderung an den Infrarotschutz

Optische Klasse

Um das für den jeweiligen Arbeitsvorgang erforderliche Sehen zu ermöglichen, müssen die Brechwerte der Sichtscheiben die in den Normen genannten Anforderungen erfüllen. Dementsprechend werden Sichtscheiben in drei Klassen eingeteilt:

Tabelle 4: Optische Klassen

Klasse	Bedeutung
1	Für Arbeiten mit besonders hohen Anforderungen an die Sehleistung für den Dauergebrauch.
2	Für Arbeitern mit durchschnittlichen Anforderungen an die Sehleistung.
3	Nur in Ausnahmefällen für grobe Arbeiten ohne größere Anforderungen an die Sehleistung und nicht für den Dauergebrauch.

Ausgenommen hiervon sind Vorsatzscheiben, da sie immer die Forderungen der optischen Klasse 1 erfüllen müssen. Daher entfällt für Vorsatzscheiben die Angabe der optischen Klasse.

Mechanische Festigkeit

Tabelle 5: Kurzzeichen für mechanische Festigkeit der Sichtscheibe

Zeichen	Bemerkung
ohne	Mechanische Grundfestigkeit (statischer Deformationstest)
S	Erhöhte mechanische Festigkeit (Prüfung 44 g Stahlkugel mit 5,1 m/s Geschwindigkeit)
F	Stoß mit niedriger Energie (Prüfung 0,88 g Stahlkugel mit 45 m/s Geschwindigkeit)
B	Stoß mit mittlerer Energie (Prüfung 0,88 g Stahlkugel mit 120 m/s Geschwindigkeit)
A	Stoß mit hoher Energie (Prüfung 0,88 g Stahlkugel mit 190 m/s Geschwindigkeit)

Nichthaften von Schmelzmetall

Sichtscheiben, die eine Prüfung auf Nichthaften von Schmelzmetall bestehen, werden mit der Ziffer **"9"** gekennzeichnet.

Beständigkeit der Oberflächen gegen Beschädigung durch kleine Teilchen (Kratzfestigkeit)

Sichtscheiben, die der in der Überschrift angeführten Prüfbedingung entsprechen, werden mit dem Symbol **"K"** gekennzeichnet.

Beständigkeit gegen Beschlagen

Sichtscheiben, die die Prüfung gegen Beschlagen bestehen, werden mit dem Symbol **"N"** gekennzeichnet.

3.1.4.2.2 Kennzeichnung der Tragkörper nach DIN EN 166

Die Kennzeichnung der Tragkörper muss die wesentlichen Informationen in folgender Form enthalten:

Tabelle 6: Kennzeichnung von Tragkörpern

Kurzzeichen	
X	Identifikationszeichen des Herstellers
X ¹⁴	Verwendungsbereich
N	Nummer der Norm
X ¹⁵	Codezahl für Stoßprüfung, falls zutreffend

Tabelle 7: Kurzzeichen für Verwendungsbereiche von Tragkörpern nach DIN EN 166

Kurzzeichen	Bezeichnung	Beschreibung des Verwendungsbereiches
keines		Nicht festgelegte mechanische Risiken, Gefährdung durch ultraviolette, sichtbare und infrarote Strahlung und Sonnenstrahlung
3	Flüssigkeiten	Flüssigkeiten (Tropfen und Spritzer)
4	Grobstaub	Staub mit einer Korngröße >5 µm
5	Gas und Feinstaub	Gase, Dämpfe, Nebel, Rauch und Staub <5 µm
8	Störlichtbogen	elektrische Lichtbogen bei Kurzschluss in elektrischen Anlagen
9	Schmelzmetall und heiße Festkörper	Metallspritzer und Durchdringen heißer Festkörper

¹⁴ siehe Tabelle 7

¹⁵ siehe Tabelle 8

Tabelle 8: Kurzzeichen für die Beständigkeit von Tragkörpern gegen Teilchen hoher Geschwindigkeit

Zeichen	Bemerkung
-F	Stoß mit niedriger Energie (Prüfung 0,88 g Stahlkugel mit 45 m/s Geschwindigkeit)
-B	Stoß mit mittlerer Energie (Prüfung 0,88 g Stahlkugel mit 120 m/s Geschwindigkeit)
-A	Stoß mit hoher Energie (Prüfung 0,88 g Stahlkugel mit 190 m/s Geschwindigkeit)

3.1.4.2.3 Kennzeichnung von Augenschutzgeräten mit Sichtscheiben und Tragkörper in einer Einheit

Bestehen Sichtscheiben und Tragkörper aus einer Einheit, ist die vollständige Kennzeichnung der Sichtscheiben, ergänzt durch einen Bindestrich und die Kennziffer(n) des Gefährdungsbereiches des Tragkörpers auf diesem anzubringen.

Ein Augenschutzgerät bietet nur dann für einen bestimmten Anwendungsfall einen ausreichenden Schutz, wenn sich die geeigneten Sichtscheiben in dem für den Anwendungsfall geeigneten Tragkörper befinden.

3.1.5 Individuelle Passform

Bei der Bereitstellung nach § 2 der PSA-Benutzungsverordnung ist auf die individuellen Bedürfnisse der Benutzer zu achten. Dabei sind auch zusätzliche Einflüsse, die beim Tragen des Augen- und Gesichtsschutzes auftreten können, zu beachten.

Diese können z.B. sein

- unzulänglicher Tragekomfort wie zu hohes Gewicht, verstärktes Schwitzen, mangelhafter Sitz, zu hohe Andruckkraft,
- unterschiedliche Gesichtsform, eventuelle Fehlsichtigkeit, individueller Augenabstand, langsames Adaptieren = Anpassen des Auges an unterschiedliche Beleuchtungsstärken mit zunehmendem Alter (Probleme bei Hell-Dunkel-Wechseln),
- Hautunverträglichkeiten,
- Beeinträchtigung des Sehvermögens infolge unpassender optischer Eigenschaften, wie Bildverzerrung, Farbveränderungen, besonders bei Signalfarben und Streulicht, Spiegelung,
- Einschränkung des Gesichtsfeldes,
- Beschlagen der Sichtscheibe.

Eine Erprobung von Augenschutzgeräten kann Aufschluss geben über:

- Schutzwirkung (ausreichende Abdeckung des Augenraumes bzw. des Gesichtes),
- optimales Gesichtsfeld,
- Anpassung an Kopf oder Gesicht der Benutzer,
- die Kombinationsmöglichkeiten mit anderen persönlichen Schutzausrüstungen.

3.2 Benutzung

3.2.1 Gemeinsame Bestimmungen

Um die Informationen für die Benutzung gemäß § 2 Absatz 3 PSA-Benutzungsverordnung verfügbar zu machen, sollte der Unternehmer für die Benutzung von Augenschutz unter Berücksichtigung der Informationsbroschüre des Herstellers eine Betriebsanweisung erstellen. Sie soll alle für den sicheren Einsatz erforderlichen Angaben, insbesondere über

- die Gefahren entsprechend der Gefährdungsermittlung,
- das Verhalten bei der Benutzung des Augen- und Gesichtsschutzes,
- das Verhalten bei festgestellten Mängeln,
- Lagerung,
- Pflege,
- Reinigung

enthalten.

In Erfüllung der Grundpflichten nach § 3 Arbeitsschutzgesetz hat der Unternehmer die Benutzung des Augen- und Gesichtsschutzes zu überwachen.

3.2.1.1 Sichtprüfung

In Erfüllung ihrer Pflichten nach § 15 Arbeitsschutzgesetz haben die Versicherten vor der Benutzung den Augenschutz durch Sichtprüfung auf ordnungsgemäßen Zustand zu prüfen. Werden Mängel festgestellt, haben die Versicherten diese dem Unternehmer oder seinem Beauftragten unverzüglich zu melden. Ist ein Austausch nicht möglich und die Schutzwirkung nicht mehr ausreichend, darf mit dem beschädigten Augen- oder Gesichtsschutz nicht weitergearbeitet werden.

3.2.1.2 Aufbewahrung

Werden Schutzbrillen nicht benutzt, sind sie nach den Empfehlungen des Herstellers in einem geeigneten Behälter aufzubewahren. Werden sie abgelegt, ist zur Vermeidung von Kratzern darauf zu achten, dass sie nicht mit den Sichtscheiben nach unten liegen.

3.2.1.3 Reinigung und Pflege

Augen- und Gesichtsschutz ist in regelmäßigen Abständen zu reinigen. Dabei sind die Hinweise des Herstellers zu berücksichtigen.

3.2.2 Sicherheitsgerechte Benutzung verschiedener persönlicher Schutzausrüstungen

Nach § 2 Abs. 3 PSA-Benutzungsverordnung ist bei der gleichzeitigen Benutzung mehrerer persönlicher Schutzausrüstungen darauf zu achten, dass diese sich nicht in ihrer Schutzwirkung gegenseitig beeinträchtigen. So können zum Beispiel Brillenbügel Kapselgehörschützer in ihrer Wirksamkeit erheblich beeinflussen. Auch können Augen- und Atemschutz sich gegenseitig behindern.

Auf der anderen Seite gibt es geprüfte und zertifizierte Kombinationen persönlicher Schutzausrüstungen, so z.B. Schutzhelme mit angebauten Visieren oder kombinierter Augen- und Gehörschutz.

3.2.3 Hygienische Maßnahmen

Bei der Benutzung können Verunreinigungen z.B. durch Stäube und Flüssigkeiten auftreten und Hautreizungen oder sogar Infektionen verursachen. Deshalb ist Augen- und Gesichtsschutz in regelmäßigen Abständen zu reinigen, zu pflegen und gegebenenfalls zu desinfizieren.

3.2.4 Informationen für die Benutzer

Der Unternehmer hat gemäß § 3 PSA-Benutzungsverordnung die Versicherten – gegebenenfalls anhand der Betriebsanweisung – vor der ersten Benutzung und nach Bedarf, in verständlicher Sprache zu unterweisen.

Die Unterweisung sollte u.a. Angaben zur bestimmungsgemäßen Benutzung, ordnungsgemäßen Aufbewahrung, zur Reinigung und Pflege sowie zum Erkennen von Schäden beinhalten.

3.3 Wartungs-, Reparatur- und Ersatzmaßnahmen

Nach § 2 Abs. 4 der PSA-Benutzungsverordnung hat der Unternehmer dafür zu sorgen, dass Sichtscheiben ersetzt werden, wenn sie verfärbt, verkratzt oder mit festsitzenden Partikeln behaftet sind sowie bei Anzeichen von Rissen in einer eventuell vorhandenen Schutzfolie.

Augen- und Gesichtsschutzgeräte sind auch auszusondern, wenn Einstellelemente nicht mehr arretierbar sind.

4 Zeitpunkt der Anwendung

Diese BG-Regel ist anzuwenden ab Juli 2001, soweit nicht Inhalte dieser BG-Regel nach geltenden Rechtsnormen oder als allgemein anerkannte Regeln der Technik bereits zu beachten sind. Sie ersetzt die bisherigen Regeln für den Einsatz von Augen- und Gesichtsschutz" (ZH 1/703) vom April 1995.

Anhang 1

Kennzeichnungsbeispiele

1 Sichtscheiben

1.1 Sicherheitssichtscheiben ohne Filterwirkung mit höchstem Niveau mechanischer Schutzfunktion

Kurzzeichen	
X	Identifikationszeichen des Herstellers
3	Optische Klasse
A	Kurzzeichen für mechanische Festigkeit, z.B. Stoß mit hoher Energie

1.2 Sichtscheiben mit Filterwirkung

1.2.1 Schweißerschutzfilter

Kurzzeichen	
11	Schutzstufennummer (siehe Anhang 2)
X	Identifikationszeichen des Herstellers
1	Optische Klasse

1.2.1.1 Schweißerschutzfilter mit mechanischer Schutzfunktion

Kurzzeichen	
5	Schutzstufennummer (siehe Anhang 2)
X	Identifikationszeichen des Herstellers
2	Optische Klasse
S	Kurzzeichen für erhöhte mechanische Festigkeit

1.2.1.2 Schweißerschutzfilter mit umschaltbarer Schutzstufe (nach DIN EN 379)

An die Stelle der Schutzstufennummer treten die Schutzstufennummern der Hell- und Dunkelstufe, getrennt durch einen Schrägstrich. Ist der Dunkelzustand von Hand einstellbar, sind die Grenzen des erreichbaren Schutzstufenbereiches mit Bindestrich getrennt zu kennzeichnen.

Die optische Klasse nach DIN EN 166 wird – durch Schrägstriche getrennt – um die Streulichtklasse und die Homogenitätsklasse gemäß DIN EN 379 ergänzt; hier z.B. 1/3/2.

Beispiel einer vollständigen Kennzeichnung:

Kurzzeichen	
5/	Hellstufe
11 -	Dunkelstufe(n)- Bereich 1 (falls zutreffend)
13	Dunkelstufe(n)- Bereich 2 (falls zutreffend)
0	Kennzeichen des Herstellers
1/	Optische Klasse
3/	Streulichtklasse
2	Homogenitätsklasse
379	Nummer der Norm

1.2.1.3 Schweißerschutzfilter mit zwei Schutzstufen (nach DIN EN 379)

An die Stelle der einzigen Schutzstufennummer treten die Schutzstufennummern der Hell- und Dunkelstufen) durch ein +-Zeichen getrennt, z.B. 6 + 10.

Kurzzeichen	
6 +	Schutzstufe der Hellzone(n)
10	Schutzstufe der Dunkelzone(n)
X	Kennbuchstabe des Herstellers
1	Optische Klasse

Zusätzlich sind gegebenenfalls die Zeichen für die Erfüllung von Zusatzforderungen nach DIN EN 166 anzubringen.

1.2.2 UV-Schutzfilter

1.2.2.1 UV-Schutzfilter ohne mechanische Schutzfunktion

Kurzzeichen	
3 -	Vorzahl für UV-Schutzfilter, z.B. mit guter Farbkennung
1,7	Schutzstufennummer (siehe Anhang 2)
X	Identifikationszeichen des Herstellers
1	Optische Klasse

1.2.2.2 UV-Schutzfilter mit mechanischer Schutzfunktion

Kurzzeichen	
2 -	Vorzahl für UV-Schutzfilter, z.B. mit beeinträchtigter Farbkennung
1,4	Schutzstufennummer (siehe Anhang 2)
X	Identifikationszeichen des Herstellers
2	Optische Klasse
B	Kurzzeichen für Stoß mit mittlerer Energie

1.2.3 IR-Schutzfilter

1.2.3.1 IR-Schutzfilter ohne mechanische Schutzfunktion

Kurzzeichen	
4 -	Vorzahl für IR-Schutzfilter
4	Schutzstufennummer (siehe Anhang 2)
X	Identifikationszeichen des Herstellers
2	Optische Klasse

1.2.3.2 IR-Schutzfilter mit mechanischer Schutzfunktion und Nichthaften von Schmelzmetall

Kurzzeichen	
4 -	Vorzahl für IR-Schutzfilter
5	Schutzstufennummer (siehe Anhang 2)
X	Identifikationszeichen des Herstellers
2	Optische Klasse
F	Kurzzeichen für Stoß mit niedriger Energie
9	Kurzzeichen für Nichthaften von Schmelzmetall Festkörper

1.2.4 Sonnenschutzfilter

1.2.4.1 Sonnenschutzfilter für gewerblichen Gebrauch

Kurzzeichen	
5	Vorzahl für Sonnenschutzfilter, z.B. ohne IR-Anforderung
1,7	Schutzstufennummer (siehe Anhang 2)
X	Identifikationszeichen des Herstellers
1	Optische Klasse

1.2.5 Sonnenschutzfilter mit mechanischer Schutzfunktion

Kurzzeichen	
6 -	Vorzahl für Sonnenschutzfilter, z.B. mit IR-Anforderung
2	Schutzstufennummer (siehe Anhang 2)
X	Identifikationszeichen des Herstellers
2	Optische Klasse
S	Erhöhte mechanische Festigkeit

1.3 Vorsatzscheiben

Kurzzeichen	
X	Identifikationszeichen des Herstellers

2 Tragkörper

2.1 Tragkörper zum Schutz gegen mechanische Risiken und optische Strahlung

Kurzzeichen	
X	Identifikationszeichen des Herstellers
N	Nummer der Norm
F	Kurzzeichen für Stoß mit niedriger Energie

2.2 Tragkörper zum Schutz gegen tropfende oder spritzende Flüssigkeiten

Kurzzeichen	
X	Identifikationszeichen des Herstellers
N	Nummer der Norm
3	Verwendungsbereich Flüssigkeiten

2.3 Tragkörper zum Schutz gegen erhöhte mechanische Risiken sowie gegen tropfende und spritzende Flüssigkeiten

Kurzzeichen	
X	Identifikationszeichen des Herstellers
N	Nummer der Norm
3-F	Verwendungsbereich Flüssigkeiten; Anforderung Stoß mit niedriger Energie wird erfüllt

2.4 Tragkörper zum Schutz gegen Grobstaub

Kurzzeichen	
X	Identifikationszeichen des Herstellers
N	Nummer der Norm
4	Verwendungsbereich Grobstaub

2.5 Tragkörper zum Schutz gegen Gas und Feinstaub

Kurzzeichen	
X	Identifikationszeichen des Herstellers
N	Nummer der Norm
5	Verwendungsbereich Gas und Feinstaub

2.6 Tragkörper zum Schutz gegen Störlichtbögen bei Kurzschluss in elektrischen Anlagen

Kurzzeichen	
X	Identifikationszeichen des Herstellers
N	Nummer der Norm
8	Verwendungsbereich Störlichtbogen

2.7 Tragkörper zum Schutz gegen Metallspritzer

Kurzzeichen	
X	Identifikationszeichen des Herstellers
N	Nummer der Norm
9	Verwendungsbereich Schmelzmetall

2.8 Tragkörper für mehrere Gefährdungsbereiche

Auf den Tragkörpern können die Codezahlen für mehrere Gefährdungsbereiche erscheinen.

Beispiel für eine kombinierte Kennzeichnung:

X 34-F

Anhang 2 Empfohlene Schutzfilter

1 Schweißerschutzfilter beim Gasschweißen

Schutz- stufen	Verwendung	Verbrauch	
		Gas	Volumendurchsatz (l/h)
2 2,5 3	Leichte Brennschneidarbeiten		
4	Schweißen und Hartlöten	Acetylen	bis 70
	Brennschneiden	Sauerstoff	bis 900
5	Schweißen und Hartlöten	Acetylen	über 70 bis 200
	Brennschneiden	Sauerstoff	über 900 bis 2000
6	Schweißen und Hartlöten	Acetylen	über 200 bis 800
	Brennschneiden	Sauerstoff	über 2000 bis 4000
7	Schweißen und Hartlöten	Acetylen	über 800
	Brennschneiden	Sauerstoff	über 4000 bis 8000
8	Brennschneiden	Sauerstoff	über 8000

Empfohlene Filterschutzstufen sind grau unterlegt.

Verfahren	Stromstärke in Ampère																							
	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 Schwermetallen									9		10		11			12		13		14				
MIG bei Leichtmetallen													10		11		12		13		14			
Lichtbogenfugenhobeln	10										11			12		13		14		15				
Plasma-schmelz-schneiden									9		10		11		12			13						
Mikro-plasma-schweißen	4		5		6		7		8		9		10		11		12							
	1,5	6	10	15	30	40	60	70	100	125	150	175	200	225	250	300	350	400	450	500	600			

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

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

3 UV-Schutzfilter

Schutzstufe	Farberkennung	Typische Anwendungen	Typische Strahlungsquellen ¹⁶
2-1,2	kann beeinträchtigt sein	Zur Anwendung mit Strahlungsquellen, die überwiegend Ultraviolettstrahlung emittieren, wenn die Blendung kein wesentlicher Faktor ist.	Quecksilberniederdrucklampen, wie sie zur Fluoreszenzanregung benutzt werden oder "Schwarzlichtstrahler"
2-1,4	kann beeinträchtigt sein	Zur Anwendung mit Strahlungsquellen, die überwiegend Ultraviolettstrahlung emittieren, wenn eine gewisse Absorption der sichtbaren Strahlung notwendig ist.	Quecksilberniederdrucklampen, z.B. aktinische Lampen
3-1,2 3-1,4 3-1,7	keine wesentliche Verschlechterung	Zur Anwendung mit Strahlungsquellen, die überwiegend Ultraviolettstrahlung bei Wellenlängen <313 nm emittieren, wenn die Blendung kein wesentlicher Faktor ist. Dies gilt für UVC und für den größten Teil von UVB. ¹⁷	Quecksilberniederdrucklampen, z.B. die Lampen für die Keimtötung
3-2,0 3-2,5	keine wesentliche Verschlechterung		Quecksilberdampf-Mitteldrucklampen, wie z.B. photochemische Lampen
3-3 3-4			Quecksilberdampf-Hoch- und Metall-Halogen-Lampen, z.B. Sonnenlampen für Solarien
3-5			Quecksilberdampf-Hoch- und -Höchstdrucklampen und Xenonlampen, z.B. Heimsonnen, Solarien und gepulste Lasersysteme

¹⁶ Diese Beispiele sind als allgemeiner Leitfaden angegeben

¹⁷ Die Wellenlängen dieser Bereiche entsprechen den von der CI empfohlenen:

UVB 280 nm bis 315 nm

UVC 100 nm bis 280 nm

4 Infrarot-Schutzfilter in Abhängigkeit von der Strahlertemperatur

Schutzstufe	Typische Anwendung für Strahler der mittleren Temperatur °C
4-1,2	Über 1050
4-1,4	1070
4-1,7	1090
4-2	1110
4-2,5	1140
4-3	1210
4-4	1290
4-5	1390
4-6	1500
4-7	1650
4-8	1800
4-9	2000
4-10	2150

5 Sonnen-Schutzfilter

Schutzstufe	Verwendung	Bezeichnung ¹⁸
5-1,1 6-1,1	Diese Schutzstufe gilt nur für bestimmte phototrope Sonnenschutzfilter im hellen Zustand und für den Bereich hoher Lichttransmission von Verlauffiltern	
5-1,4 6-1,4	als sehr helles Filter	sehr hell
5-1,7 6-1,7	als helles Filter	hell
5-2 6-2	als empfohlenes Universalfilter meist gut verwendbar	mittel
5-2,5 6-2,5	meist gebräuchlich in Mitteleuropa	dunkel
5-3,1 6-3,1	in den Tropen und Subtropen, für Himmelsbeobachtungen, im Hochgebirge, Schneeflächen, hellen Wasserflächen, Sandflächen, Kalk- und Kreidebrüchen, für den Straßenverkehr nicht zu empfehlen	sehr dunkel
5-4,1 6-4,1	nur bei extremen Bestrahlungsstärken, nicht für den Straßenverkehr geeignet	extrem dunkel

Anmerkung: Filter mit der Vorzahl 6 in der Schutzstufe besitzen einen Infrarotschutz

¹⁸ Die Bezeichnung ist in den verschiedensprachigen Ausgaben dieser Norm keine wörtliche Übersetzung, da die Filter entsprechend den landesüblichen Beleuchtungsstärken verschieden dunkel empfohlen werden.

Anhang 3

Vorschriften und Regeln

Nachstehend sind die in dieser BG-Regel aufgeführten Vorschriften und Regeln zusammengestellt:

1. Gesetze, Verordnungen

(Bezugsquelle: Buchhandel oder
Carl Heymanns Verlag KG
Luxemburger Straße 449, 50939 Köln)

Arbeitsschutzgesetz,

Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Benutzung von persönlichen Schutzausrüstungen bei der Arbeit (PSA-Benutzungsverordnung – PSA-BV),

Achte Verordnung zum Gerätesicherheitsgesetz (Verordnung über das Inverkehrbringen von persönlichen Schutzausrüstungen – 8. GSGV).

2. Berufsgenossenschaftliche Vorschriften und Informationen für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit

(Bezugsquelle: Berufsgenossenschaft oder
Carl Heymanns Verlag KG
Luxemburger Straße 449, 50939 Köln)

Unfallverhütungsvorschrift "Allgemeine Vorschriften" (BGV A1, bisherige VBG 1),

Unfallverhütungsvorschrift "Schweißen, Schneiden und verwandte Verfahren" (BGV D1, bisherige VBG 15),

Unfallverhütungsvorschrift "Laserstrahlung" (BGV B2, bisherige VBG 93),

BG-Information "Betriebsanweisungen für den Umgang mit Gefahrstoffen" (BGI 566, bisherige ZH 1/124),

BG-Information "Sicherheit durch Betriebsanweisungen" (BGI 578, bisherige ZH 1/172).

3. Normen

(Bezugsquelle: Beuth Verlag GmbH
Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin)

DIN EN 165 Persönlicher Augenschutz; Wörterbuch,

DIN EN 166 Persönlicher Augenschutz; Anforderungen,

DIN EN 167 Persönlicher Augenschutz; Optische Prüfverfahren,

DIN EN 168 Persönlicher Augenschutz; Nichtoptische Prüfverfahren,

DIN EN 169 Persönlicher Augenschutz; Filter für das Schweißen und verwandte Techniken; Transmissionsanforderungen und empfohlene Verwendung,

DIN EN 170 Persönlicher Augenschutz; Ultraviolettenschutzfilter;
Transmissionsanforderungen und empfohlene Verwendung,

DIN EN 171	Persönlicher Augenschutz; Infrarotschutzfilter; Transmissionsanforderungen und empfohlene Verwendung,
DIN EN 172	Persönlicher Augenschutz; Sonnenschutzfilter für den gewerblichen Gebrauch,
DIN EN 174	Persönlicher Augenschutz; Skibrillen für den alpinen Skilauf,
DIN EN 175	Persönlicher Augenschutz; Geräte für Augen- und Gesichtsschutz beim Schweißen und bei verwandten Verfahren,
DIN EN 207	Persönlicher Augenschutz; Filter und Augenschutz gegen Laserstrahlung (Laserschutzbrillen),
DIN EN 208	Persönlicher Augenschutz; Augenschutzgeräte für Justierarbeiten an Lasern und Laseraufbauten (Laser-Justierbrillen),
DIN EN 379	Anforderungen an Schweißerschutzfilter mit umschaltbarem Lichttransmissionsgrad und Schweißerschutzfilter mit zwei Lichttransmissionsgraden,
DIN EN 1731	Augen- und Gesichtsschutzgeräte aus Draht- oder Kunststoffgewebe für den gewerblichen und nichtgewerblichen Gebrauch zum Schutz gegen mechanische Gefährdung und/oder Hitze,
DIN EN 1836	Persönlicher Augenschutz; Sonnenbrillen und -schutzfilter für den allgemeinen Gebrauch,
DIN EN 1938	Persönlicher Augenschutz; Schutzbrillen für Motorrad- und Mopedfahrer,
DIN EN 12254	Abschirmungen an Laserarbeitsplätzen – Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfung,
DIN 58214	Augenschutzgeräte; Schutzschilde und Schutzhauben; Begriffe, Formen und sicherheitstechnische Anforderungen.