



# Grundsätze für die Prüfung und Zertifizierung von grundlegenden Anforderungen an einen Splitterschutzanzug zum Schutz vor explosionsartig freigesetzten Glassplintern

Stand 04.2024

Prüf- und Zertifizierungsstelle im DGUV Test  
Fachbereich Persönliche Schutzausrüstungen  
Zwengenberger Strasse 68  
42781 Haan

Wir prüfen für Sie. Mit Sicherheit.

GS-PS-05

## Inhaltsverzeichnis

0. Vorbemerkung.....	3
1. Allgemeines.....	3
1.1. Anwendungsbereich.....	3
1.2 Prüfgrundlagen.....	3
1.3 Gültigkeit.....	3
2. Begriffe.....	3
3. Anforderungen und Prüfungen .....	4
3.1 Allgemeine Anforderungen an die Ausführung .....	4
3.1.1 Overall mit Ärmeln.....	4
3.1.2 Kopfschutzhaube .....	4
3.1.3 Schutzhandschuhe.....	4
3.1.4 Gamaschen inkl. Überschuh .....	5
3.1.5 weitere PSA .....	5
3.2 Prüfungen .....	5
3.2.1 Unschädlichkeit.....	5
3.2.2 Vorbehandlung:.....	6
3.2.3 Maßänderung durch Reinigung .....	6
3.2.4 Zugfestigkeit.....	6
3.2.5 Weiterreißfestigkeit .....	6
3.2.6 Nahtfestigkeit .....	7
3.2.7 Splitterschutz.....	7
3.2.8 Ergonomische Anforderungen.....	7
3.3. Kennzeichnung .....	8
3.3.1 Allgemein .....	8
3.3.2 Einzelheiten zur Kennzeichnung .....	8
3.4 Verpackung:.....	9
3.5 Information des Herstellers.....	9

## 0. Vorbemerkung

Dieser Prüfgrundsatz enthält Kriterien für die Anforderungen an einen Splitterschutzanzug zum Schutz vor explosionsartig freigesetzten Glassplittern.

Die Grundsätze für die Prüfung gelten in Verbindung mit der jeweils gültigen Fassung der Prüf- und Zertifizierungsordnung der Prüf- und Zertifizierungsstellen im DGUV Test (DGUV Grundsatz 300-003).

## 1. Allgemeines

### 1.1. Anwendungsbereich

Diese Prüfgrundlage enthält Anforderungen an eine Schutzkleidung, die kurzzeitig zum Auswechseln von Hochdrucklampen getragen wird, bei denen das Risiko besteht, dass sie zerplatzen und explosionsartig Glassplitter freigesetzt werden.

### 1.2 Prüfgrundlagen

- a) DGUV Grundsatz 300-003 „DGUV Test Prüf- und Zertifizierungsordnung – Teil 1: Zertifizierung von Produkten, Prozessen und Qualitätsmanagementsystemen“
- b) GS-PS-01: 2020-07 Zertifizierungsprogramm der Prüf- und Zertifizierungsstelle des Fachbereiches für persönliche Schutzausrüstungen
- c) Verordnung (EU) 2016/425 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 09.März 2016 über persönliche Schutzausrüstung und zur Aufhebung der Richtlinie 89/686/EWG des Rates
- d) Teilprüfungen und Begriffe aus DIN EN ISO 13688: 2022-04
- e) Teilprüfungen und Begriffe aus DIN EN ISO 21420: 2020-06
- f) Begriffe aus der DIN EN ISO 11612:2015-11
- g) STANAG 2920

### 1.3 Gültigkeit

Dieser Prüfgrundsatz tritt am 08.04.2024 in Kraft.

## 2. Begriffe

### Hochdrucklampen

Unter Druck stehende, Gas befüllte Lampen

### Glassplitter

kleines Bruchstück aus Glas, das im Zuge dieses Prüfgrundsatzes gemäß dem Splitterdarstellungsgeschoss nach STANAG 2920A3/6732/1 (1,102g, Kal. 5,385 mm) gleichgesetzt wird.

### Alterung

Veränderung einer oder mehrerer ursprünglichen Eigenschaften der Schutzkleidungsmaterialien im Verlauf der Zeit (EN ISO 13688:2013 + A1:2021 (D)), während des Gebrauchs, Lagerung oder der Pflege.

## **3. Anforderungen und Prüfungen**

### **3.1 Allgemeine Anforderungen an die Ausführung**

Die Schutzkleidung besteht aus:

#### 3.1.1 Overall mit Ärmeln

- Einteiliger Anzug, der den Ober- und den Unterkörper, den Hals, die Arme bis zu den Handgelenken und die Beine bis zu den Knöcheln vollständig bedeckt
- ggfs. aufgesetzte, abgedeckte Taschen (keine Innentasche mit offenem Zugriff von außen)
- Der Overall ist mit einem verdeckten Front-Reißverschluss zu verschließen.
- Ein Belüftungsaufsatz am Rückenteil oder Vorkehrungen für eine externe Belüftung sind vorzusehen.
- Optional ist ein Tunnelzug in Taillenhöhe für eine Anpassung an den Träger der Schutzkleidung vorzusehen. Oft wird die Schutzkleidung nur in einer Größe gefertigt.
- Nähte müssen genäht sein.
- Die Größenbezeichnung des Overalls der Schutzkleidung muss der EN ISO 13688 entsprechen.

#### 3.1.2 Kopfschutzhaube

PSA aus Textil (flexiblen Material), die den Kopf, den Hals und die Schultern bedeckt.

- Die Kopfschutzhaube muss so beschaffen sein, dass sie mit der Schutzkleidung überlappt. (z.B. durch einen Koller)
- Die Kopfschutzhaube muss den Kopf bis mind. zum Gesichtsfeld umschließen.
- Es ist ein Gesichtsschutz erforderlich, der mit der Haube zusammenpassen muss. Ein Eindringen von Splintern in den Anzug darf bei bestimmungsgemäßer Anwendung nicht möglich sein.
- Der Gesichtsschutz muss ebenfalls die Anforderungen gemäß STANAG 2920 erfüllen.

#### 3.1.3 Schutzhandschuhe

PSA, die die Hand oder Teile der Hand gegen Gefahren schützt. Sie kann zusätzlich Teil des Unterarmes oder Armes schützen

- Die Schutzhandschuhe sind mit Stulpe zu fertigen, dass eine Überlappung mit dem Schutzanzug gegeben ist.
- Die Schutzhandschuhe müssen mit den Ärmeln der Schutzkleidung zusammenpassen, so dass die Haut nicht freiliegt, wenn die Arme nach vorne gestreckt und gehoben werden.
- Die Größen sollten mit DIN EN ISO 21420:2020 übereinstimmen. Sollte ein anderes System der Handgrößen genutzt werden, muss dies in der Herstellerinformation angegeben sein.

### 3.1.4 Gamaschen inkl. Überschuh

Abnehmbare äußere Abdeckung zum Schutz des Beines unterhalb des Knies, die auch die Oberseite der Schuhe abdecken kann.

Die Gamaschen müssen:

- eng angelegt werden können, um ein Verrutschen am Hosenbein zu verhindern
- Fußknöchel und – spanne bedecken
- den Hosenbeinsaum um mindestens 10 cm überlappen

### 3.1.5 weitere PSA

Die Schutzkleidung muss mit anderen Teilen der PSA zusammenpassen (z.B. Sicherheitsschuhe)

## 3.2 Prüfungen

### 3.2.1 Unschädlichkeit

Der Hersteller muss dokumentieren, dass das Produkt keine Stoffe in dem Maße enthält, von denen bekannt ist oder vermutet wird, dass sie die Hygiene und Gesundheit des Anwenders beeinträchtigen; dies kann erfolgen durch:

- die Spezifikation der Materialien
- die Sicherheitsdatenblätter zu den Materialien
- Information über die Eignung der Materialien für den Gebrauch im Zusammenhang mit Lebensmitteln, Medizinprodukten oder anderen relevanten Verwendungsgebieten;
- Information über Untersuchungen der Materialien auf Toxizität, Allergenität, Karzinogenität, Reproduktionstoxizität oder Mutagenität;
- Information über Untersuchungen der Materialien auf Ökotoxizität und andere Einflüsse auf die Umwelt;
- Vorhandensein von Weichmachern, nicht in Reaktion gegangenen Bestandteilen, Schwermetallen, Verunreinigungen sowie auf die chemische Identität von Pigmenten und Farbstoffen zu richten

Alle Lagen der Materialien von Schutzkleidung müssen die folgenden Anforderungen erfüllen:

- Der Gehalt an Chrom VI in Lederkleidung muss nach ISO 17075-1:2017 oder ISO 17075-2:2017 weniger als 3 mg/kg betragen.
- Bei allen metallischen Materialien, die in längeren Kontakt mit der Haut kommen könnten (z. B. Knöpfe und Beschläge), muss die Nickellässigkeit geringer als 0,5 µg/cm<sup>2</sup> je Woche sein. Als Prüfverfahren ist EN 1811 anzuwenden.
- Der pH-Wert für Schutzkleidungsmaterial gemäß DIN EN ISO 3071:2020-05 muss höher als 3,5 und niedriger als 9,5 sein.
- Azofarbstoffe, die karzinogene Amine freisetzen, wie sie in EN 143622-1 aufgeführt sind, dürfen mit dem in der Norm beschriebenen Verfahren nicht nachweisbar sein.

Bei Handschuhen müssen zusätzlich geprüft werden:

- Der Massenanteil an Dimethylformamid (DMFa) in PU-haltigen Handschuhen darf nicht mehr als 1 000 mg/kg (0,1 % Massenanteil) betragen. Das Prüfverfahren muss EN 16778 entsprechen.
- Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK), wie in Tabelle 1 aufgeführt, dürfen bei gummi- oder kunststoffhaltigem Material, das für den direkten Hautkontakt

vorgesehen ist, 1 mg/kg (Massenanteil dieses Bestandteils 0,000 1 %) nicht überschreiten. Das Prüfverfahren muss ISO/TS 16190 entsprechen.

Anmerkung: Alternativ kann ein gültiges Öko-Tex-Zertifikat anerkannt werden.

### 3.2.2 Vorbehandlung:

Vor jeder Prüfung nach Abschnitt 3.2.3 Maßänderung, 3.2.4 Zugfestigkeit, 3.2.5 Weiterreißfestigkeit, 3.2.6 Nahtfestigkeit müssen die Prüfmaterialien und Proben durch Reinigen vorbehandelt werden.

Die Prüfung nach Abschnitt 3.2.7. Splitterschutz müssen vor und nach der Vorbehandlung durchgeführt werden.

Erlaubt die Herstellerinformation keine Reinigung, müssen die Prüfungen im Neuzustand durchgeführt werden.

### Waschen und chemisch Reinigen

Die Reinigung muss nach genormten Verfahren durchgeführt werden, die nach Anweisung des Herstellers erfolgen. Wenn der Hersteller keine max. Anzahl an Reinigungszyklen angibt, müssen fünf Reinigungszyklen durchgeführt werden. Jeder Reinigungszyklus besteht aus je einem Waschvorgang und einen Trocknungsvorgang. Darauf muss in der Herstellerinformation hingewiesen werden.

Wenn sowohl das Waschen als auch die Chemischreinigung erlaubt sind, darf die Probe nur gewaschen werden. Jeder Waschprozess besteht aus Waschen und Trocknen.

Wenn die Pflegekennzeichnung oder die Information des Herstellers ein Waschen unter nicht gewerblichen Bedingungen oder die Chemischreinigung und/oder die Nachbehandlung zulässt, sind die Schutzkleidung oder das Material entsprechend EN ISO 6330 zu waschen oder entsprechend EN ISO 3175-2 chemisch zu reinigen und/oder nachzubehandeln. Wenn ein gewerbliches Waschen und/oder die Nachbehandlung erlaubt ist, ist die Schutzkleidung entsprechend ISO 15797 zu waschen.

### 3.2.3 Maßänderung durch Reinigung

- Maßänderung beim Waschen von Schutzkleidungsmaterial muss nach EN ISO 5077 und bei der chemischen Reinigung nach EN ISO 3175-1 durchgeführt werden.
- Die Maßänderung durch die Reinigung von Schutzkleidungsmaterial darf weder in der Länge noch in der Breite  $\pm 3\%$  überschreiten.

### 3.2.4 Zugfestigkeit

Gewebe textile Außenmaterialien müssen bei der Prüfung in Übereinstimmung mit ISO 13934-1 sowohl in Längs- als auch in Querrichtung eine Zugfestigkeit von mindestens 300 N aufweisen.

Sollte das Flächengewicht  $220\text{g/m}^2$  oder geringer sein, muss das gewebte Außenmaterial eine Zugfestigkeit von mind. 250N in beiden Richtungen aufweisen.

### 3.2.5 Weiterreißfestigkeit

Gewebe textile Außenmaterialien müssen bei der Prüfung in Übereinstimmung mit ISO 13937-2 sowohl in Längs- als auch in Querrichtung eine Weiterreißfestigkeit von mindestens 15 N aufweisen. Sollte das Flächengewicht  $220\text{g/m}^2$  oder geringer sein, muss das gewebte Außenmaterial eine Weiterreißfestigkeit von mind. 10 N in beiden Richtungen aufweisen.

### 3.2.6 Nahtfestigkeit

Hauptnähte von gewebten Außenmaterialien müssen eine ausreichende Festigkeit von mindestens 225 N haben, wenn sie nach ISO 13935-2 geprüft werden.

### 3.2.7 Splitterschutz

#### 3.2.7.1 Splitterschutz vom Schutzmaterial bzw. Schutzeinlage

Prüfung des ballistischen Grenzwertes V 50 in Anlehnung an STANAG 2920

Nato standardization agreement; Ballistische Prüfmethode für Körperpanzerungen, 1996

Leistungsanforderung:

Der ballistische Grenzwert muss mindestens V 50  $\geq$  280m/s Trockenbeschuss sein

Prüfung erfolgt gemäß STANAG 2920:

- Probe: Schutzeinlage/Schutzmaterial,
- Probengröße: ca. (400 x 400) mm
- Konditionierung: 20 $\pm$ 2°C, 65 $\pm$ 5% r.F.
- Kaliber: 5,385 mm
- Splitterdarstellungsgeschoss: nach STANAG 2920 A3/6723/1
- Durchschussindikatorblechdicke: 0,5 mm
- Beschussentfernung: 3,80 m
- Beschusswinkel: 90 ( 0 grad NATO)

#### 3.2.7.2 Splitterschutz vom Gesichtsfeld

Prüfung des ballistischen Grenzwertes V 50 in Anlehnung an STANAG 2920

Nato standardization agreement; Ballistische Prüfmethode für Körperpanzerungen, 1996

Leistungsanforderung: mindestens V 50  $\geq$  280m/s Trockenbeschuss

Prüfung erfolgt gemäß STANAG 2920:

- Probe: Visier bzw. Gesichtsschutz
- Konditionierung: 20 $\pm$ 2°C, 65 $\pm$ 5% r.F.
- Kaliber: 5,385 mm
- Splitterdarstellungsgeschoss: nach STANAG 2920A3/6723/1
- Durchschussindikatorblechdicke für Augenbereich: 0,1 mm
- Beschussentfernung: 3,80 m
- Beschusswinkel: 90 ( 0 grad NATO)

Anmerkung:

Es werden keine weiteren Anforderungen an den Gesichtsschutz überprüft wie z.B. optisch, chemisch, mechanisch oder thermisch.

Dies muss der Hersteller im Zuge der Auswahl des passenden Gesichtsschutzes überprüfen.

### 3.2.8 Ergonomische Anforderungen

- Die Schutzkleidung muss frei sein von scharfen oder harten Kanten und rauen Oberflächen auf der inneren oder äußeren Oberfläche der Kleidung, die zu einer Schädigung, Verletzung oder Reizung des Anwenders oder anderer Personen führen könnten.

- Die Schutzkleidung muss ohne Schwierigkeiten ggfs. mit einer Hilfsperson an- und abzulegen sein.
- Die Schutzkleidung sollte in Bezug auf Bequemlichkeit nicht zu eng sein, tiefes Atmen darf nicht behindert werden und es darf nirgendwo eine Einschränkung des Blutkreislaufes geben.
- Die Ausführungsmerkmale der Schutzkleidung z.B. Ärmelausschnitte und Schritt, müssen eine angenehme Größe haben und sich an den richtigen Stellen befinden.
- Verschlüsse, Verstell- und Rückhaltesysteme müssen ohne Schwierigkeiten bedient werden können und den Kräften, denen Sie bei Bewegung des Körpers und bei den Aufgaben ausgesetzt sind, standhalten.

#### Die Schutzkleidung

- muss die zu schützende Körperfläche bedecken, und die Bedeckung muss auch bei Bewegungen vorhanden sein.
- darf die Bewegungsfreiheit der Arme nicht störend einschränken.
- muss das Bücken und Beugen sowie Aufheben eines kleinen Gegenstandes (z.B. Metall-walze Durchmesser 11cm) des Trägers ohne wesentliche Einschränkungen ermöglichen.
- muss das Stehen, Sitzen, Gehen und Treppensteigen des Trägers ohne Einschränkungen möglich sein lassen
- sollte an den Ärmeln und Hosenbeinen nicht so lang sein, dass sie die Bewegung der Hände und Füße beeinträchtigt
- darf nicht schlaff sein, nicht herumflattern oder sich unabhängig und störend bewegen
- es sollte keine Stelle geben, an denen zwischen oder innerhalb der Bestandteile der Schutzkleidung unerwartet und unbeabsichtigt Lücken entstehen
- sollte keine unbegründete Einschränkung von Bewegung an den Gelenken verursachen
- Das Gesichtsfeld darf keine Einschränkungen aufweisen, die die bestimmungsgemäße Anwendung behindert oder unmöglich macht.

Die Schutzkleidung muss mit anderen Teilen der PSA zusammenpassen (z.B. Schutzhüte)

### 3.3. Kennzeichnung

#### 3.3.1 Allgemein

Jedes Teil der Schutzkleidung ist zu kennzeichnen.

Die Kennzeichnung muss

- im Hinblick auf informative Formulierungen (z. B. Warnhinweise) in den offiziellen Sprachen des Bestimmungslandes verfasst sein;
- auf dem Artikel selbst oder auf Etiketten vorhanden sein, die am Artikel befestigt sind;
- sichtbar und lesbar angebracht sein;
- widerstandsfähig gegenüber der geeigneten Anzahl von Pflegezyklen sein

#### 3.3.2 Einzelheiten zur Kennzeichnung

Die Kennzeichnung muss folgende Angaben enthalten:

- Name, Handelsname oder andere Formen der Identifizierung des Herstellers oder seines autorisierten Vertreters;
- Bezeichnung des Produkttyps, Handelsname oder Code;
- Größenbezeichnung



- Besteht der Schutz bei einer Kombination von PSA so ist dies anzugeben
- Der Hersteller muss in der Kennzeichnung angeben, dass die Anweisungen in der Herstellerinformation zu berücksichtigen sind. Die Kennzeichnung muss das Bild „ISO 7000-1641: Anleitung für die Anwendung“ beinhalten:



- Pflegekennzeichnung; sofern erforderlich, sind Wasch- und Reinigungsanweisungen anzugeben.
- Falls besondere Anforderungen an die Kennzeichnung der empfohlenen Höchstzahl der Pflegeprozesse bestehen, ist diese nach Wort „max“ neben dem Pflegeetikett anzugeben. Beispiel: max 25 x.
- Wenn die Schutzkleidung gewerblich gewaschen werden kann, ist dies auf dem Pflegeetikett anzugeben.
- Persönliche Schutzausrüstung für den Einmalgebrauch muss mit dem Warnhinweis „Nicht wiederverwenden“ und/oder mit dem graphischen Symbol nach ISO 7000-1051 versehen sein.
- CE-Kennzeichnung
- Herstell-/Verfallsdatum (mind. Monat/Jahr)

### 3.4 Verpackung:

Jede Verpackung muss eindeutig mit folgenden Angaben gekennzeichnet sein:

- Name und vollständige Anschrift des Herstellers oder des bevollmächtigten Repräsentanten des Herstellers;
- Bezeichnung des Produkttyps, Handelsname oder Code;
- Größenbezeichnung
- Hinweis, wo die Informationen des Herstellers erhalten werden können
- Der Hersteller muss in der Kennzeichnung angeben, dass die Anweisungen in der Herstellerinformation zu berücksichtigen sind. Die Kennzeichnung muss das Bild „ISO 7000-1641: Anleitung für die Anwendung“ beinhalten:



- sofern anwendbar, das Ablaufdatum, zumindest Monat und Jahr

### 3.5 Information des Herstellers

Schutzkleidung ist dem Kunden mit schriftlichen Informationen zu liefern, in der/den offizielle/n Sprache/n des Bestimmungslandes abgefasst sind:

- Name und vollständige Adresse des Herstellers und/oder des von ihm autorisierten Vertreters;
- Bezeichnung des Produkttyps, Handelsname oder Code
- Name vollständige Adresse und Kennnummer der anerkannten Stelle, die in die Produktzertifizierung und/oder Qualitätskontrolle einbezogen ist;
- Herstell-/Verfallsdatum
- Bedeutung der Kennzeichnung bei einer oder mehreren Risiken, Piktogramm und Leistungsstufen

- Risiko vor dem PSA schützen soll
- alle wesentlichen Ausgangsmaterialien der einzelnen Schichten der Schutzkleidung sind anzugeben;
- Besteht der Schutz bei einer Kombination von PSA so ist dies anzugeben.
- Gebrauchsanleitung:
  - Prüfungen, die der Träger vor Gebrauch durchzuführen hat,
  - passender Sitz, Art und Weise des An- und Ablegens,
  - Anleitungen zur geeigneten Verwendung des Produktes, um das Verletzungsrisiko so gering wie möglich zu halten;
  - Angabe für welche Arten von Hochdrucklampen (z.B. Typen der Lampenhersteller) Schutz gegeben bzw. geprüft wurde
  - Gebrauchseinschränkungen (z. B. Temperaturbereich usw.),
  - Hinweise zur angemessenen Dauer des ständigen Gebrauches der Schutzkleidung in der vorgesehenen Anwendung
  - Anleitungen zur Lagerung und Wartung unter Angabe der Höchststabsstände zwischen Wartungsüberprüfungen,
  - Vollständige Anleitung zur Pflege und/oder Dekontamination (z. B. Reinigungstemperatur, Trocknungsprozess, pH-Wert, mechanisches Vorgehen, maximale Anzahl der Reinigungsprozesse),
  - Warnhinweise zu möglicherweise auftretenden Problemen, z. B. nicht industrielle Pflege kontaminierter Kleidung;
  - Einzelheiten zu Bestandteilen von Schutzkleidung, die zusätzlich verwendet werden müssen, um den vorgesehenen Schutz zu erreichen,
  - Informationen zu allen im Produkt verwendeten Materialien, die allergische Reaktionen hervorrufen können oder möglicherweise karzinogen, reproduktionstoxisch oder mutagen wirken,
  - Einzelheiten zu allen wesentlichen ergonomischen Beeinträchtigungen, die die Verwendung des Produktes mit sich bringen, wie z. B. Einschränkung des Sehfeldes, der Hörschärfe oder das Risiko einer Wärmebelastung,
  - Anleitungen zum Erkennen von Alterungen und Leistungsverlust des Produktes,
  - falls es hilfreich ist, sind Illustrationen, Nummern der einzelnen Teile usw. beizufügen,
  - Anleitungen zur Reparatur;
  - Hinweis auf Zubehör und Ersatzteile, falls von Bedeutung;
  - Geeignete Verpackungsart für Transport, falls erforderlich;
  - je nach Erfordernis Anleitungen zur Wiederaufbereitung, sicheren Zerstörung und Entsorgung (z. B. mechanische Trennung oder Verbrennung des Produktes).
  - falls die Konformitätserklärung nicht bei der PSA beiliegt:
    - Fundstelle der vorliegenden Verordnung und ggf. Fundstellen anderer Harmonisierungsrechtsvorschriften
    - Name, Anschrift und Kennnummer der notifizierten Stelle, die an der Konformitätsbewertung der PSA beteiligt war
    - Fundstellen der einschlägigen Normen bzw. Prüfgrundlagen inkl. Datum oder andere techn. Spezifikationen
    - ggf. Internet – Adresse der EU-Konformitätserklärung