

DIN EN ISO 27065



ICS 13.340.10

Einsprüche bis 2016-03-15

Ersatz für

E DIN EN ISO 27065:2015-03

Entwurf

**Schutzbekleidung –
Leistungsanforderungen an Schutzbekleidung für die Anwender von flüssigen
Pflanzenschutzmitteln sowie Personen für Nachfolgearbeiten
(ISO/DIS 27065.2:2015);
Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 27065:2015**

Protective clothing –

Performance requirements for protective clothing worn by operators applying liquid pesticides and for re-entry workers (ISO/DIS 27065.2:2015);
German and English version prEN ISO 27065:2015

Vêtements de protection –

Exigences de performance pour les vêtements de protection portés par les opérateurs appliquant des pesticides liquides et pour les travailleurs exposés à ces pesticides appliqués (ISO/DIS 27065.2:2015);

Version allemande et anglaise prEN ISO 27065:2015

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2016-01-15 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nps@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Persönliche Schutzausrüstung (NPS), 10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin).

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 74 Seiten

DIN-Normenausschuss Persönliche Schutzausrüstung (NPS)

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist ¹⁾

Nationales Vorwort

Diese Norm enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Dieses Dokument (prEN ISO 27065:2015) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 94/SC 13 „Personal safety — Protective clothing and equipment“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 162 „Schutzbekleidung einschließlich Hand- und Armschutz und Rettungswesten“, dessen Sekretariat vom DIN (Deutschland) gehalten wird, erarbeitet.

Das zuständige nationale Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 075-05-03 AA „Schutzbekleidung gegen Chemikalien und radioaktive Kontamination“ im DIN-Normenausschuss Persönliche Schutzausrüstung (NPS).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung der prEN ISO 27065 beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

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

ISO 9073-4	siehe	DIN EN ISO 9073-4
ISO 13688:2013	siehe	DIN EN ISO 13688:2013-12
ISO 13934-1	siehe	DIN EN ISO 13934-1
ISO 13935-2	siehe	DIN EN ISO 13935-2
ISO 17491-4	siehe	DIN EN ISO 17491-4

¹⁾ Wird bei Herausgabe als Norm festgelegt.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 9073-4, *Textilien — Prüfverfahren für Vliesstoffe — Teil 4: Bestimmung der Weiterreißfestigkeit (ISO 9073-4:1997)*

DIN EN ISO 13688:2013-12, *Schutzbekleidung — Allgemeine Anforderungen (ISO 13688:2013)*

DIN EN ISO 13934-1, *Textilien — Zugeigenschaften von textilen Flächengebilden — Teil 1: Bestimmung der Höchstzugkraft und Höchstzugkraft-Dehnung mit dem Streifen-Zugversuch (ISO 13934-1:2013)*

DIN EN ISO 13935-2, *Textilien — Zugversuche an Nähten in textilen Flächengebilden und Konfektionstextilien — Teil 2: Bestimmung der Höchstzugkraft von Nähten mit dem Grab-Zugversuch (ISO 13935-2:2014)*

DIN EN ISO 17491-4, *Schutzbekleidung — Prüfverfahren für Chemikalienschutzkleidung — Teil 4: Bestimmung der Beständigkeit gegen das Durchdringen von Flüssigkeitsspray (Spray-Test) (ISO 17491-4:2008)*

— Leerseite —

Schutzkleidung — Leistungsanforderungen an Schutzkleidung für die Anwender von flüssigen Pflanzenschutzmitteln sowie Personen für Nachfolgearbeiten (ISO/DIS 27065.2:2015)

Vêtements de protection — Exigences de performance pour les vêtements de protection portés par les opérateurs appliquant des pesticides liquides et pour les travailleurs lors de la reentrée (ISO/DIS 27065.2:2015)

Protective clothing — Performance requirements for protective clothing worn by operators handling liquid pesticides and for re-entry workers (ISO/DIS 27065.2:2015)

ICS:

Deskriptoren:

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokumentstufe: dritte parallele Umfrage
Dokumentsprache: D

STD Version 2.7g

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
Vorwort	5
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	7
4 Klassifizierung und Prüfanforderungen	10
5 Vorbehandlung und Konditionierung	11
5.1 Vorbehandlung durch Reinigung	11
5.2 Konditionierung	12
6 Leistungsanforderungen von Schutzkleidungsmaterialien	12
6.1 Allgemeines	12
6.2 Beständigkeit des Materials gegen Penetration (Pipettierprüfung)	12
6.3 Beständigkeit des Materials gegen Permeation	13
6.4 Zugfestigkeit des Materials	14
6.5 Reißfestigkeit des Materials	14
6.6 Beständigkeit des Materials gegen Durchstich	14
7 Leistungsanforderungen an Nähte	14
7.1 Allgemeines	14
7.2 Beständigkeit von Nähten gegen Penetration	15
7.3 Beständigkeit der Nähte gegen Permeation	15
7.4 Zugfestigkeit der Nähte	16
8 Leistungsanforderungen an Schutzkleidung	16
8.1 Überprüfung und praktische Leistung	16
8.2 Beständigkeit gegen Penetration von Flüssigkeit	17
8.2.1 Spray-Test mit niedriger Intensität	17
8.2.2 Spray-Test mit hoher Intensität	17
8.3 Ergonomie	17
9 Kennzeichnung	18
9.1 Allgemeines	18
9.2 Besonderes	18
10 Informationen des Herstellers	18
Anhang A (normativ) Übungen der Versuchsperson für die Bewertung der praktischen Leistung	20
Anhang B (normativ) Prüfanforderungen an Schutzkleidung der Stufen 1, 2 und 3	21
Anhang C (informativ) Auswahl der Prüfchemikalie für die Penetrationsprüfungen	22
Anhang D (informativ) Wasserdampfbeständigkeit des Materials (optional)	23
Anhang E (informativ) Grafische Symbole für Pestizide nach der Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation (FAO)	24

Anhang F (informativ) Auswahl von Dichtung und Drehmoment.....	25
Anhang G (informativ) Risikobeurteilung — Schutzkleidung zur Risikominderung	26
Anhang H (normativ) Verfahren für die Prüfung der kumulativen Permeation	27
H.1 Prüfgerät.....	27
H.2 Auswahl des Analysenverfahren	28
H.2.1 Analysenverfahren	28
H.2.2 Bestimmung der Extraktionsfähigkeit	29
H.3 Vorbereitung der Proben	29
H.4 Verfahren	30
H.4.1 Kontamination.....	30
H.4.2 Extraktion und Analyse	31
H.4.3 Berechnung.....	31
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 89/686/EWG	36
Literaturhinweise.....	37

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 27065:2015) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 94 „Persönliche Sicherheit - Schutzkleidung und -ausrüstung“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 162 „Schutzkleidung einschließlich Hand- und Armschutz und Rettungswesten“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur zweiten parallelen Umfrage vorgelegt.

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

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

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/DIS 27065.2:2015 wurde vom CEN als prEN ISO 27065:2015 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung von Nationalen Normungsorganisationen (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird normalerweise von ISO Technischen Komitees durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale Organisationen, staatlich und nicht-staatlich, in Liaison mit ISO, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) bei allen elektrotechnischen Themen zusammen.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC-Direktiven, Teil 1 beschrieben. Im Besonderen sollten die für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten notwendigen Annahmekriterien beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 erarbeitet (siehe www.iso.org/directives).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren. Details zu allen während der Entwicklung des Dokuments identifizierten Patentrechten finden sich in der Einleitung und/oder in der ISO-Liste der empfangenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname wird als Information zum Nutzen der Anwender angegeben und stellt keine Anerkennung dar.

Eine Erläuterung der Bedeutung ISO-spezifischer Benennungen und Ausdrücke, die sich auf Konformitätsbewertung beziehen, sowie Informationen über die Beachtung der WTO-Grundsätze zu technischen Handelshemmnissen (TBT, en: Technical Barriers to Trade) durch ISO enthält der folgende Link: Foreword - Supplementary information.

Einleitung

Diese Internationale Norm legt die Leistungsanforderungen an Schutzkleidung fest, die von Anwendern von flüssigen Pestizidprodukten getragen wird, ebenso an Schutzkleidung von Personen, die Nachfolgearbeiten durchführen. Sie enthält Anforderungen an Schutzkleidung (z. B. Hemden, Jacken, Hosen und Overalls) und an Teilkörperschutzkleidung (z. B. Schürzen, Kittel, Schutzärmel, Hauben/Kappen und Material, das unter Rückenspritzgeräten angeordnet ist). Anforderungen an Schutzkleidung einschließlich Teilkörperschutzkleidung, die aus mehreren Lagen oder Materialien gefertigt ist, werden ebenfalls in dieser Norm behandelt.

Diese Norm klassifiziert Schutzkleidung einschließlich Teilkörperschutzkleidung in drei Leistungsstufen. Nachstehend ist eine kurze Beschreibung dieser drei Leistungsstufen angegeben.

Schutzkleidung einschließlich Teilkörperschutzkleidung der Stufe 1 ist geeignet, wenn das potentielle Risiko relativ gering ist. Schutzkleidung der Stufe 1 bietet den geringsten Schutz und ist für die Anwendung mit konzentrierten Pestizidformulierungen nicht geeignet. Sie kann als Basis-Schutzkleidung verwendet werden mit zusätzlichen Kleidungsstücken, die getragen werden, wenn das Risiko vergleichsweise höher ist. Siehe Anhang G zu zusätzlichen Angaben.

Schutzkleidung einschließlich Teilkörperschutzkleidung der Stufe 2 ist geeignet, wenn festgelegt wurde, dass der erforderliche Schutz höher ist als bei Kleidungsstücken der Stufe 1. Diese Schutzkleidung bietet normalerweise eine Ausgewogenheit zwischen Behaglichkeit und Schutz. Schutzkleidung der Stufe 2 ist für die Anwendung mit konzentrierten Pestizidformulierungen nicht geeignet.

Schutzkleidung einschließlich Teilkörperschutzkleidung der Stufe 3 ist für die Anwendung geeignet, wenn festgelegt wurde, dass das potentielle Risiko hoch ist. Für Anzüge/Overalls der Stufe 3, die Wärmestau verursachen können, der zum Hitzekollaps/zu Belastung führen kann, sind vorbeugende Maßnahmen erforderlich, wie etwa eine kurze Tragedauer. Schutzkleidung einschließlich Teilkörperschutzkleidung der Stufe 3 ist sowohl für die Anwendung mit verdünnten Pestizidlösungen als auch mit konzentrierten Pestiziden geeignet.

Persönliche Schutzausrüstung (PSA) wird oft zur Risikominderung verwendet. Zu Angaben zur Risikobeurteilung und Anwendung von PSA zur Risikominderung siehe Anhang G. Da Schutzkleidung auf verschiedene Weise kontaminiert werden kann (z. B. Sprühnebel, Kontakt mit feuchten Oberflächen, Kontakt mit einem Pestizidprodukt, das unter Druck versprüht wird, Kontakt der Schutzkleidung mit einer kontaminierten Oberfläche), stufen die in der Norm angewendeten Laborprüfverfahren eher die Materialien ein als dass sie die verschiedenen Feldbedingungen simulieren.

Diese Internationale Norm ist für Hersteller von Geweben und Kleidung vorgesehen, für Pestizidprodukthersteller sowie Ausbilder, Regulierungsbehörden und weitere Einzelpersonen oder Organisationen, die Entscheidungen in Bezug auf Schutzkleidung zum Schutz vor Pestizidprodukten treffen.

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm stellt die Mindestanforderungen an die Leistung, die Klassifizierung und die Etikettierung von Schutzkleidung auf, die sowohl von Anwendern von flüssigen Pestizidprodukten als auch von Personen getragen wird, die Nachfolgearbeiten durchführen. Die Handhabung von Pestiziden umfasst das Mischen und Befüllen, die Anwendung sowie weitere Tätigkeiten wie die Reinigung von kontaminierter Ausrüstung und von kontaminierten Behältern. Üblicherweise werden während des Mischens und Befüllens konzentrierte Pestizide verwendet. Schutzkleidung, die in dieser Internationalen Norm behandelt wird, umfasst Hemden, Jacken, Hosen, Overalls, Schürzen, Schutzärmel, Kappen/Hüte und weitere Kopfbedeckungen (außer Schutzhelmen aus starren Materialien, die z. B. von Bauarbeitern getragen werden) und Zubehör, das unter Rückenspritzgeräten verwendet wird, ist jedoch nicht darauf beschränkt.

Diese Internationale Norm behandelt keine Gegenstände, die für den Schutz der Atemwege, der Hände und Füße verwendet werden. Diese Internationale Norm behandelt keinen Schutz vor Begasungsmitteln oder leichtflüchtigen Flüssigkeiten.

2 Normative Verweisungen

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

ISO 9073-4, *Textiles — Test methods for nonwovens — Part 4: Determination of tear resistance*

ISO 13688:2013, *Protective clothing — General requirements*

ISO 13934-1, *Textiles — Tensile properties of fabrics — Part 1: Determination of maximum force and elongation at maximum force using the strip method*

ISO 13935-2, *Textiles — Seam tensile properties of fabrics and made-up textile articles — Part 2: Determination of maximum force to seam rupture using the grab method*

ISO 13996, *Protective clothing — Mechanical properties — Determination of resistance to puncture*

ISO 17491-4, *Protective clothing — Test methods for clothing providing protection against chemicals — Part 4: Determination of resistance to penetration by a spray of liquid (spray test)*

ISO 22608, *Protective clothing — Protection against liquid chemicals — Measurement of repellency, retention, and penetration of liquid pesticide formulations through protective clothing materials*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Analysenverfahren

Verfahren, bei dem die Konzentration eines chemischen Stoffes quantitativ bestimmt wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Diese Verfahren sind häufig spezifisch für Kombinationen einzelner chemischer Stoffe und Sammelmedien. Anwendbare Verfahren können Flammenionisation, Fotoionisation, elektrochemische Verfahren, Ultraviolett-(UV-) und Infrarot-(IR-)Spektrophotometrie, Gas- und Flüssigkeitschromatographie und Kolorimetrie einschließen, sind jedoch nicht darauf beschränkt.

3.2

kumulative Permeationsmasse

Gesamtmenge des chemischen Stoffes, die durch die Probe in einer festgelegten Zeit von dem Moment dringt, in dem die Bekleidungsmaterialprobe zum ersten Mal die Prüfchemikalie berührt

3.3

Dekontamination

Beseitigung eines Schadstoffs oder von Schadstoffen von der Oberfläche oder Matrix oder beidem von Chemikalienschutzkleidung im erforderlichen Maß für die nächste vorgesehene Tätigkeit

3.3

Begasungsmittel

gasförmiges Pestizid, das sich über sämtliche Bereiche eines abgedichteten Raums ausbreiten kann

3.4

Schutzkleidung mit beschränkter Einsatzdauer

Schutzkleidung mit beschränkter Einsatzdauer, vorgesehen für das Tragen, bis sie beschädigt ist, eine hygienische Reinigung notwendig wird oder eine Kontamination mit Pestiziden aufgetreten und Entsorgung erforderlich ist. Schutzkleidung mit beschränkter Einsatzdauer darf nicht gewaschen werden.

Anmerkung 1 zum Begriff: Das umfasst Schutzkleidung für den Einmalgebrauch und für beschränkte Wiederverwendung, entsprechend den Informationen des Herstellers.

3.6

Teilkörperschutzkleidung

Kleidungsstück, das keine vollständige Bedeckung des Körpers bietet

Anmerkung 1 zum Begriff: Teilkörperschutzkleidung kann einzeln oder zusammen mit anderer Schutzkleidung getragen werden, um die Schutzstufe bestimmter Körperteile zu erhöhen. Beispiele für diese Norm umfassen Gegenstände wie etwa Schürzen, Stiefel-/Schuhabdeckungen, Ärmelschützer, Material unter Rückenspritzgeräten und Kittel.

3.7

Penetration

Prozess des Durchgangs eines Pestizids durch poröse Materialien, Nähte, Nadeleinstiche oder weitere Unregelmäßigkeiten auf nicht molekularer Ebene durch ein Material

3.8

Permeation

Prozess des Durchgangs eines Pestizids durch ein Material auf molekularer Ebene mittels:

- Sorption der Moleküle des chemischen Stoffs in der Berührungsoberfläche (Außenfläche) eines Materials;
- Diffusion der aufgenommenen Moleküle durch das Material; und
- Desorption der Moleküle von der gegenüberliegenden (inneren) Oberfläche des Materials

3.9

Pestizid

Substanz oder Gemisch von Substanzen zur Verhinderung, Zerstörung, zum Abwehren oder Verringern jeglichen Schädlingsbefalls

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Begriff Pestizid gilt für Insektenvertilgungsmittel, Unkrautvernichtungsmittel, Fungizide und verschiedene andere Substanzen, die zur Kontrolle von Schädlingsbefall in landwirtschaftlichen Einrichtungen verwendet werden.

Anmerkung 2 zum Begriff: Pestizide (Pflanzenschutzprodukte), die für die Anwendung in einem Land zulässig sind, können in einem anderen Land nicht zulässig sein.

3.10

Pestizidanwender

Personal, das Pestizide bei der Produktion von Nutzpflanzen handhabt

Anmerkung 1 zum Begriff: Das Handhaben umfasst Aufgaben wie das Mischen, Befüllen, Übertragen oder Anwenden von Pestiziden, Auslaggen von aus der Luft zu besprühenden Gebieten, Reinigen, Einstellen oder Reparieren der Teile der Misch-, Belade- oder Anwendungsausrüstung, die Pestizidreste enthalten kann, Unterstützung bei der Anwendung von Pestiziden sowie die Entsorgung von Pestiziden oder Pestizidbehältern. Eine Landwirtschaft, ein Wald, eine Baumschule oder ein Gewächshaus sind Beispiele für landwirtschaftliche Pflanzenproduktionsstätten.

3.11

Schutzkleidung

Kleidung, die die Kleidung von Personen überdeckt oder ersetzt und die derart beschaffen ist, dass sie Schutz gegen eine oder mehrere Gefährdung(en) bietet

3.12

Schutzkleidungsmaterial

jedes Material oder jede Kombination von Materialien, das bzw. die für ein Bekleidungsstück zur Isolation von Körperteilen gegen eine potentielle Gefährdung verwendet wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Für die Zwecke dieser Internationalen Norm umfassen Schutzkleidungsmaterialien solche Materialien in Ganz- oder Teilkörperschutzkleidung, die als hauptsächliche Abschirmung für den Träger wirken. Schutzkleidungsmaterialien umfassen keine Materialien, die bei der Konstruktion von Gesichtsvisieren, Handschuhen und Schuhen verwendet werden.

3.13

Person für Nachfolgearbeiten

Person, die als Teil ihrer Arbeitsaufgabe einen Bereich betritt, der vorher mit einem Pflanzenschutzmittel behandelt wurde, oder die eine Feldfrucht handhabt, die mit einem Pflanzenschutzmittel behandelt wurde

3.14

wiederverwendbare Schutzkleidung

Schutzkleidung, die aus Materialien gefertigt wurde, welche ermöglichen, dass die Kleidung nach wiederholter Exposition gegenüber Pestiziden so gereinigt werden kann, dass sie für weiteres Tragen geeignet bleibt

3.15

Naht

dauerhafte Verbindung zwischen zwei oder mehreren Materialteilen, die genäht, geschweißt oder durch ein anderes Verfahren erstellt wurde

3.16

Prüfchemikalie

Flüssigkeit, der die Probe aus Schutzkleidungsmaterial zu Prüfzwecken ausgesetzt wird

3.17

Toxizität

Eigenschaft einer Substanz, einen schädlichen biochemischen Einfluss oder physiologische Auswirkungen auf Lebewesen auszuüben

4 Klassifizierung und Prüfanforderungen

Sämtliche Schutzkleidung entsprechend dieser Internationalen Norm muss die Anforderungen von ISO 13688:2013 erfüllen und muss nach den Anforderungen an Material, Nähte und Ganzkörperschutzkleidung in den Abschnitten 6, 7 und 8 dieser Norm geprüft und nach Schutzstufen klassifiziert werden.

Schutzkleidung einschließlich Teilkörperschutzkleidung der Schutzstufe 1 – Die Materialien und Nähte müssen eine minimale Stufe der Beständigkeit gegen Penetration von Flüssigkeiten aufweisen. Die Schutzkleidung muss eine praktische Leistungsprüfung bestehen.

Schutzkleidung einschließlich Teilkörperschutzkleidung der Schutzstufe 2 – Die Materialien und Nähte müssen eine höhere Stufe der Beständigkeit gegen Penetration von Flüssigkeiten als die der Schutzkleidung der Stufe 1 aufweisen. Die Schutzkleidung einschließlich der Teilkörperschutzkleidung muss die praktische Leistungsprüfung bestehen. Die Ganzkörperschutzkleidung muss einen Spray-Test mit geringer Intensität bestehen.

Schutzkleidung einschließlich Teilkörperschutzkleidung der Stufe 3 – Die Materialien und Nähte müssen eine minimale Stufe der Beständigkeit gegen Permeation nachweisen. Die Schutzkleidung einschließlich Teilkörperschutzkleidung muss die praktische Leistungsprüfung bestehen. Die Ganzkörperschutzkleidung muss einen Spray-Test mit hoher Intensität bestehen.

Tabelle 1 stellt eine Zusammenfassung der für jede Schutzstufe durchzuführenden Prüfungen dar. Die Stringenz der Prüfanforderungen, um den Schutz festzulegen, steigt bei jeder Stufe. Deshalb erfüllt jede Schutzkleidung der Stufe 2 notwendigerweise die Anforderungen der Stufe 1 und braucht deshalb nicht mehr geprüft zu werden, um diese Schutzstufe zu erreichen. Entsprechend erfüllt auch jede Schutzkleidung der Stufe 3 notwendigerweise die Anforderungen der Stufen 1 und Stufe 2. Die Anforderungen an die Festigkeit sind für alle Schutzstufen dieselben und die Prüfung der Beständigkeit gegen Durchstich ist nicht obligatorisch.

ANMERKUNG Die Prüfung der Beständigkeit gegen Durchstich kann nützliche Informationen für Käufer bieten, die Schutzkleidung oder Teilkörperschutzkleidung für bestimmte Szenarien auswählen, wie etwa für das Sprühen eines Obstgartens. Es ist keine obligatorische Anforderung, da es sein kann, dass Beständigkeit gegen Durchstich für andere Szenarios nicht wichtig ist.

Tabelle 1 — Prüfanforderungen an Schutzkleidung sowie Teilkörperschutzkleidung der Stufen 1, 2 und 3

	Unterabschnitt	Leistungsprüfung	Stufe		
			1	2	3
Materialanforderungen	6.2	Penetrationsbeständigkeit des Materials (ISO 22608)	x ^a	x ^a	
	6.3	Permeationsbeständigkeit des Materials (Anhang H)			x ^b
	6.4	Zugfestigkeit (ISO 13934-1)	x	x	x
	6.5	Reißfestigkeit (ISO 9073-4)	x	x	x
	6.6	Beständigkeit gegen Durchstich (ISO 13996)	x ^c	x ^c	x ^c
Anforderungen an die Nähte	7.2	Penetrationsbeständigkeit der Nähte (ISO 22608)	x ^a	x ^a	
	7.3	Permeationsbeständigkeit der Nähte (Anhang H)			x ^b
	7.4	Zugfestigkeit der Nähte (ISO 13935-2)	x	x	x
Anforderungen an Ganzkörperschutzkleidung	8.1	Praktische Leistungsprüfung (Anhang A)	x ^d	x ^d	x ^d
	8.2.1	Spray-Test mit niedriger Intensität (ISO 17491-4, Verfahren A)		x ^e	
	8.2.2	Spray-Test mit hoher Intensität (ISO 17491-4, Verfahren B)			x ^e
^a Die Mindestanforderung an die Leistung für Stufe 2 ist wesentlich höher als die für Stufe 1 (siehe 6.2 und 7.2). ^b Falls zusätzliche Prüfungen für ein bestimmtes Pestizid erforderlich sind, muss das Material ebenfalls auf Beständigkeit gegenüber Permeation geprüft werden, wobei das entsprechende Pestizid zu verwenden ist. ^c Beständigkeit gegen Durchstich ist nicht obligatorisch und darf deshalb nicht zur Klassifizierung verwendet werden (siehe 6.6). ^d Für Teilkörperschutzkleidung ist nur dann eine praktische Leistungsprüfung durchzuführen, wenn das Kleidungsstück die Bewegung beeinträchtigt, wenn es allein oder zusammen mit Ganzkörperschutzkleidung getragen wird. ^e Nicht erforderlich für Teilkörperschutzkleidung.					

5 Vorbehandlung und Konditionierung

5.1 Vorbehandlung durch Reinigung

Proben, die für jede der in Abschnitt 6, 7 und 8 festgelegten Prüfungen verwendet werden, müssen durch Reinigung vorbehandelt werden. Die Reinigung muss nach den Informationen des Herstellers auf der Basis genormter Verfahren erfolgen. Wenn die Informationen des Herstellers angeben, dass Reinigung nicht zulässig ist, d. h. bei Schutzkleidung mit beschränkter Einsatzdauer, muss die Prüfung mit neuem Material durchgeführt werden. Diese Information ist nach 9.2 h) aufzunehmen.

Die Prüfung ist nach der Anzahl von Reinigungszyklen durchzuführen, für die der Hersteller die Leistung gewährleistet. Wenn die Anzahl der Reinigungszyklen nicht festgelegt ist, sind die Prüfungen nach 30 Reinigungszyklen durchzuführen. Wenn der Hersteller angibt, dass weniger als 30 Reinigungszyklen durchzuführen sind, wäre nach 9.3 ein Warnhinweis erforderlich, der die erforderliche Anzahl an Reinigungszyklen vor der Prüfung angibt. Wenn die Anleitungen des Herstellers angeben, dass sowohl chemische Reinigung als auch Wäsche zulässig ist, dürfen die Proben nur das Waschverfahren durchlaufen.

ANMERKUNG 1 Ein Reinigungszyklus besteht aus einem Wasch- und einem Trocknungsvorgang.

ANMERKUNG 2 Normalerweise geben die Anleitungen des Herstellers ein oder mehrere verschiedene Verfahren und Prozesse aus ISO 6330, ISO 15797, ISO 3175-2 oder gleichwertige Verfahren als genormte Reinigungsprozesse an.

Nach 9.2 f) sind vollständige Reinigungsanleitungen anzugeben. Wenn besondere Reinigungs- oder Instandhaltungsbedingungen erforderlich sind, um die schützenden Eigenschaften der Schutzkleidung zu erhalten, muss diese Information nach 9.3 gegeben werden. Wenn eine erneute Behandlung erforderlich ist, müssen ebenfalls ausführliche Anweisungen hierfür vorliegen.

ANMERKUNG 3 Der Zweck des Warnetiketts liegt darin, den Anwender über besondere Anforderungen zu informieren, deren Nichtbefolgung die schützenden Eigenschaften der Schutzkleidung beeinträchtigen kann. Beispiele besonderer Bedingungen umfassen die Anwendung eines spezifischen Waschmittels oder die Anwendung von Hitze wie etwa Behandlung im Trockner oder Bügeln, um die abweisende Beschichtung wieder zu aktivieren, sind jedoch nicht darauf beschränkt.

5.2 Konditionierung

Die Proben sind mindestens 24 h nach den in den jeweiligen Prüfnormen angegebenen Bedingungen zu konditionieren.

6 Leistungsanforderungen von Schutzkleidungsmaterialien

6.1 Allgemeines

Wenn es möglich ist, sollten stets Proben der Schutzkleidung entnommen werden. Wenn ein Material aus mehreren Lagen gefertigt wurde, ist eine Probe auszuschneiden, wobei die Reihenfolge der Lagen beibehalten werden muss; bei der Prüfung muss die äußere Lage nach oben zeigen. Bei Schutzkleidung, die aus verschiedenen Materialien für verschiedene Körperteile gefertigt wurde, muss jedes einzelne Material gesondert geprüft werden.

Materialien, die für bestimmte Teile der Schutzkleidung verwendet werden, die zusätzlichen Schutz und/oder zusätzliche Festigkeit bieten, sind zu prüfen. Die Informationen in Bezug auf die höhere Materialeistung müssen nach 9.3 f) ebenfalls in den Gebrauchsanleitungen enthalten sein.

ANMERKUNG Informationen über eine höhere Schutzleistung für bestimmte Körperteile können dem Käufer bei der Auswahl der Kleidung behilflich sein. Beispielsweise kann auf Anfrage eines Herstellers von Schutzkleidung an Schutzkleidung der Stufe 2 die Permeationsprüfung durchgeführt werden, um festzulegen, ob das Material die Anforderungen an Stufe 3 erfüllt.

Alle geprüften Proben müssen hinsichtlich Prüfungen und Klassifizierung die Anforderungen an die jeweilige Stufe erfüllen.

Die Ergebnisse sind nach 9.4 und, sofern zutreffend, 9.3 anzugeben.

6.2 Beständigkeit des Materials gegen Penetration (Pipettierprüfung)

Materialien für Schutzkleidung der Stufe 1 und 2 sowie Teilkörperschutzkleidung sind nach ISO 22608, Verfahren A, zu konditionieren und zu prüfen, wobei 0,2 ml der Prüfchemikalie verwendet werden. Drei Proben von jedem Material sind zu prüfen. Es sollte Prowl 3.3 EC¹⁾, ein emulgierbares Konzentrat mit 37,4 % Pendimethalin, verdünnt mit destilliertem Wasser zu einer Lösung mit 5 % aktivem Wirkstoff, verwendet werden.

¹⁾ Die Prüfchemikalie Prowl 3.3 EC ist ein im Handel erhältliches Pestizidprodukt, hergestellt von BASF. Zur Sicherstellung der Konsistenz der Formulierung, die für die Prüfung verwendet wird, hat BASF das Produkt zur Prüfung reserviert. Zur Anfrage der Prüfchemikalie für diese Norm ashaw@umes.de kontaktieren. Diese Information wird nur zur Information der Anwender dieser Internationalen Norm gegeben und stellt keine Anerkennung dieses Produktes durch ISO dar.

Bei Materialien für Schutzkleidung, die als Stufe 1 klassifiziert wurde, muss die Obergrenze des Prozentwerts der Penetration bei 40 % liegen. Bei Materialien für Schutzkleidung der Stufe 2 muss die Obergrenze des Prozentwerts der Penetration bei 5 % liegen. Bei höheren Werten als der Obergrenze muss ISO 22608, Verfahren B, angewendet werden, um die durch Verfahren A erhaltenen Werte zu validieren. In diesem Fall sind die Werte aus Verfahren B anstatt aus Verfahren A zu verwenden, um die Klassifizierung der Penetration festzulegen sowie für die Angabe der Anforderungen.

ANMERKUNG 1 Beispiele, wo ISO 22608, Verfahren B, zur Verifizierung angewendet werden kann, sind a) wenn die Prüfergebnisse nahe bei der Obergrenze liegen, und b) wenn die leuchtend gelbe Farbe des Pendimethalins (aktiver Wirkstoff in Prowl) an der Sammelschicht nicht sichtbar ist, der/die Prozentwert(e) der Penetration jedoch die Obergrenze der Stufe 2 von 5 % überschreitet/-en.

ANMERKUNG 2 ISO 22608 ist eine beschleunigte Laborprüfung, welche die Penetrationsleistung von Materialien und Nähten differenziert. Die maximal zulässige Penetration von 40 % ist aus der Datenanalyse von Schutzkleidung aus Baumwolle und Baumwolle/Polyester abgeleitet, die normalerweise für Anwenderexpositionsstudien verwendet werden. Deswegen ist es nicht möglich, Feldpenetrationsdaten durch Labordaten aus dem Penetrationsverfahren zu ersetzen. Aus diesem Grund werden Laborprüfdaten nur dazu verwendet, Materialien und Nähte zu klassifizieren. Sie sind nicht für die Anwendung zur Berechnung von Standardschutzfaktoren geeignet, die zur Schadensbegrenzung bei der Anwenderexposition und der Risikobeurteilung verwendet werden.

ANMERKUNG 3 Prüfchemikalien und kontaminierter Abfall erfordern eine Entsorgung nach örtlicher, regionaler und nationaler Gesetzgebung.

6.3 Beständigkeit des Materials gegen Permeation

Materialien für Schutzkleidung einschließlich Teilkörperschutzkleidung der Stufe 3 sind zu konditionieren und die kumulative Permeation ist nach dem Verfahren in Anhang H zu messen. Es ist Prowl 3.3 EC, ein emulgierbares Konzentrat mit 37,4 % Pendimethalin, zu verwenden, sowohl mit einer verdünnten Formulierung als auch mit einem Konzentrat. Zur Prüfung mit der verdünnten Formulierung ist Prowl 3.3 EC mit destilliertem Wasser zu einer Lösung mit 5 % aktivem Wirkstoff zu verdünnen und die Prüfung eine Stunde lang durchzuführen. Die Prüfung muss ebenfalls 15 min lang unter Anwendung des Konzentrats Prowl 3.3 EC durchgeführt werden. Die Materialien dürfen eine maximale kumulative Permeation von $1 \mu\text{g}/\text{cm}^2$ aufweisen, wenn sie 15 min lang mit dem Konzentrat geprüft wurden. Im Falle von unbeabsichtigtem Verschütten ist erforderlich, dass der Anwender das Kleidungsstück unverzüglich ablegt und deshalb ist die Kontaktzeit mit dem Konzentrat viel kürzer. Für jedes Material sind drei Proben sowohl mit der verdünnten Formulierung als auch mit dem Konzentrat zu prüfen.

Zusätzliche Prüfungen können erforderlich sein, um die kumulative Permeation durch das Material bei besonderen Pestiziden festzulegen. Bei zusätzlichen Prüfungen müssen das Verfahren, die Prüfverfahren und die Kriterien für das Bestehen dieselben sein wie bei Prowl 3.3 EC, wie in 6.3 angegeben. Die Prüfchemikalie muss die spezifische Pestizidformulierung sein, nach den Anleitungen des Herstellers entweder konzentriert oder mit Wasser verdünnt.

Materialien für Schutzkleidung, die als Stufe 3 klassifiziert wird, dürfen bei allen Proben eine maximale kumulative Permeation von $1 \mu\text{g}/\text{cm}^2$ aufweisen.

ANMERKUNG 1 Die Dauer der Prüfung beruht nicht auf der tatsächlichen Anwendungszeit, da die Permeationsprüfung eine beschleunigte Prüfung ist, bei der die Oberfläche der Probe sich in ständigem Kontakt mit der Prüfchemikalie befindet. Obgleich die Expositionsdauer während der Feldanwendung mit verdünnter Formulierung länger sein kann, befindet sich nicht die gesamte Oberfläche in ständigem Kontakt mit der Prüfchemikalie. Im Falle von unbeabsichtigtem Verschütten ist erforderlich, dass der Anwender die Schutzkleidung unverzüglich ablegt und deshalb ist die Kontaktzeit mit dem Konzentrat viel kürzer.

ANMERKUNG 2 Diese beschleunigte Prüfung wird zur Klassifizierung von Materialien verwendet, und deshalb ist der maximale Grenzwert von $1 \mu\text{g}/\text{cm}^2$ nicht zur Verwendung bei der Berechnung von Standardfaktoren geeignet, die zur Schadensbegrenzung bei Anwenderexposition und der Risikobeurteilung genutzt werden. Die Lösung mit 5 % aktivem Wirkstoff wird für eine beschleunigte Prüfung mit einer Dauer von 1 Stunde verwendet, eine niedrigere Konzentration für diese Dauer könnte Schwierigkeiten aufwerfen, so könnte es nicht möglich sein, die Menge zu ermitteln, die durch das Material dringt.

ANMERKUNG 3 Pestizidformulierungen sind Gemische, die oft als Emulsionen oder Suspensionen auftreten, wenn sie in Wasser gelöst sind. Während der Prüfung kann das Durchmischen in der Prü fzelle erforderlich sein. Es können selektive Erfassungssysteme erforderlich sein, um den aktiven Wirkstoff nachzuweisen.

WICHTIG — Der gegenwärtige Anhang H ist dazu vorgesehen, ersetzt zu werden, sobald ISO 19918 veröffentlicht ist.

6.4 Zugfestigkeit des Materials

Materialien sind nach ISO 13934-1 zu konditionieren und zu prüfen. Fünf Proben sind in Lauf- und in Querrichtung zu prüfen. Die Zugfestigkeit von wiederverwendbaren Materialien muss mindestens 180 N in Lauf- und in Querrichtung betragen. Materialien mit einer Dehnung von mehr als 50 % sind von den 180 -Anforderungen ausgenommen. Schutzkleidung mit beschränkter Einsatzdauer muss eine Zugfestigkeit von mindestens 30 N sowohl in Lauf- als auch in Querrichtung aufweisen.

Jedes einlagige Material oder die äußerste Lage von mehrlagigen Materialien, die bei Schutzkleidung verwendet werden, ist einzeln zu prüfen.

6.5 Reißfestigkeit des Materials

Materialien sind nach ISO 9073-4 zu konditionieren und zu prüfen. Fünf Proben sind in Lauf- und in Querrichtung zu prüfen. Die Reißfestigkeit von wieder verwendbarer Schutzkleidung und Schutzkleidung mit beschränkter Einsatzdauer muss 10 N betragen.

Jedes einlagige Material oder die äußerste Lage von mehrlagigen Materialien, die bei Schutzkleidung verwendet werden, ist einzeln zu prüfen.

6.6 Beständigkeit des Materials gegen Durchstich

Beständigkeit gegen Durchstich ist keine obligatorische Anforderung und wird deshalb nicht für die Klassifizierung verwendet.

Wenn sie geprüft werden, müssen die Schutzkleidungsmaterialien nach ISO 13996 konditioniert und geprüft werden. Fünf Proben müssen auf Beständigkeit gegen Durchstich geprüft werden. Es sind mindestens 10 N für wiederverwendbare und Schutzkleidung mit beschränkter Einsatzdauer erforderlich, damit die Daten zur Beständigkeit gegen Durchstich in 9.3 d) aufgenommen werden.

7 Leistungsanforderungen an Nähte

7.1 Allgemeines

Wenn immer es möglich ist, sollten Proben der Schutzkleidung entnommen werden.

Für Prüfungen und die Klassifizierung müssen sämtliche geprüfte Proben die Anforderung an diese Stufe erfüllen.

Es sind alle Nahtarten zu prüfen.

Die Ergebnisse sind in der Technischen Produktinformation des Herstellers anzugeben, wie in 9.4 oder, sofern anwendbar, 9.3 festgelegt.

7.2 Beständigkeit von Nähten gegen Penetration

Proben mit Nähten, die in Schutzkleidung sowie Teilkörperschutzkleidung der Stufe 1 und Stufe 2 verwendet werden, sind nach ISO 22608, Verfahren A, zu konditionieren und zu prüfen, wobei 0,2 ml der Prüfchemikalie verwendet werden. Für jede Nahtart müssen drei Proben geprüft werden. Es sollte Prowl 3.3 EC, ein emulgierbares Konzentrat mit 37,4 % Pendimethalin, verdünnt mit destilliertem Wasser zu einer Lösung mit 5 % aktivem Wirkstoff, verwendet werden. Die Nähte sind zu prüfen, indem die Probe so angeordnet wird, dass die Naht der Länge nach in der Mitte liegt, damit die Prüfchemikalie direkt darauf fällt. Die Prüfung ist zu wiederholen, wenn die Prüfchemikalie während der Anwendung nicht direkt auf die Naht fällt. Die Probe ist auszusondern und die Prüfung mit einer neuen Probe zu wiederholen. Es sind alle bei der Konstruktion verwendeten Nahtarten zu prüfen, wenn mehr als eine Nahtart verwendet wurde.

Bei Materialien für Schutzkleidung, die als Stufe 1 klassifiziert wurde, muss die Obergrenze des Prozentwerts der Penetration bei 40 % liegen. Bei Materialien für Schutzkleidung, die als Stufe 2 klassifiziert wurden, muss die Obergrenze des Prozentwerts der Penetration bei 5 % liegen. Bei höheren Werten als der Obergrenze muss ISO 22608, Verfahren B, angewendet werden, um die durch Verfahren A erhaltenen Werte zu validieren. In diesem Fall sind die Werte aus Verfahren B anstatt aus Verfahren A zu verwenden, um die Klassifizierung der Penetration festzulegen sowie für die Angabe, ob die Nähte die Anforderung an die Penetration erfüllen.

ANMERKUNG 1 Beispiele, wo ISO 22608, Verfahren B, zur Verifizierung angewendet werden kann, sind a) wenn die Prüfergebnisse nahe bei der Obergrenze liegen, und b) wenn die leuchtend gelbe Farbe des Pendimethalins (aktiver Wirkstoff in Prowl) an der Sammelschicht nicht sichtbar ist, der/die Prozentwert(e) der Penetration jedoch die Obergrenze der Stufe 2 von 5 % überschreitet/-en.

ANMERKUNG 2 Die Pipettierprüfung ist eine beschleunigte Laborprüfung, welche die Penetrationsleistung von Materialien und Nähten differenziert. Die maximal zulässige Penetration von 40 % ist aus der Datenanalyse von Schutzkleidung aus Baumwolle und Baumwolle/Polyester abgeleitet, die normalerweise für Anwenderexpositionsstudien verwendet werden. Daher ist es nicht möglich, Feldpenetrationsdaten durch Labordaten aus dem Penetrationsverfahren zu ersetzen. Aus diesem Grund wird der Grenzwert des Pipettierverfahrens von 40 % nur dazu verwendet, Materialien und Nähte zu klassifizieren. Er ist nicht für die Anwendung zur Berechnung von Standardschutzfaktoren geeignet, die zur Schadensbegrenzung bei der Anwenderexposition und der Risikobeurteilung verwendet werden.

7.3 Beständigkeit der Nähte gegen Permeation

Nähte für Schutzkleidung und Teilkörperschutzkleidung der Stufe 3 sind zu konditionieren und die kumulative Permeation ist nach dem Verfahren in Anhang H zu messen. Für jede Naht sind drei Proben zu prüfen. Es ist Prowl 3.3 EC, ein emulgierbares Konzentrat mit 37,4 % Pendimethalin, zu verwenden. Die Formulierung ist mit destilliertem Wasser zu einer Lösung mit 5 % aktivem Wirkstoff zu verdünnen und die Prüfung eine Stunde lang durchzuführen, wobei die verdünnte Formulierung verwendet wird. Die Naht ist zu prüfen, indem die Probe so angeordnet wird, dass die Naht in der Mitte liegt. Zusätzliche Prüfungen können erforderlich sein, um die kumulative Permeation durch Nähte bei besonderen Pestiziden festzulegen. Bei zusätzlichen Prüfungen müssen das Verfahren, die Prüfverfahren und die Kriterien für das Bestehen dieselben sein wie bei Prowl 3.3 EC, wie in 7.3 angegeben. Die Prüfchemikalie muss die spezifische Pestizidformulierung sein, nach den Anleitungen des Herstellers entweder konzentriert oder mit Wasser verdünnt. Nähte für Kleidungsstücke, die als Stufe 3 klassifiziert werden, dürfen eine maximale kumulative Permeation von 1 µg/cm² aufweisen. Wenn sie mit spezifischen Pestizidformulierungen geprüft werden, müssen die Informationen nach 9.4 oder 9.3, sofern zutreffend, Angaben bezüglich der Prüfchemikalie umfassen.

Für Teilkörperschutzkleidung, die während des Mischens und Befüllens verwendet wird, muss die Prüfung ebenfalls 15 min lang unter Anwendung des Konzentrats Prowl 3.3 EC durchgeführt werden. Die Nähte müssen ebenfalls eine maximale kumulative Permeation von 1 µg/cm² aufweisen, wenn sie 15 min lang mit dem Konzentrat geprüft wurden.

ANMERKUNG 1 Die Dauer der Prüfung beruht auf Laborprüfungen, die mit Konzentraten und verdünnten Formulierungen durchgeführt wurden. Die Dauer der Prüfung beruht nicht auf der tatsächlichen Anwendungszeit, da die Permeationsprüfung eine beschleunigte Prüfung ist, bei der die Oberfläche der Probe sich in ständigem Kontakt mit der Prüfchemikalie befindet. Obgleich die Expositionsdauer während der Feldanwendung mit verdünnter Formulierung länger sein kann, befindet sich nicht die gesamte Oberfläche in ständigem Kontakt mit der Prüfchemikalie. Im Falle von unbeabsichtigtem Verschütten ist erforderlich, dass der Anwender die Schutzkleidung unverzüglich ablegt und deshalb ist die Kontaktzeit mit dem Konzentrat viel kürzer. Die Prüfung mit Konzentraten und verdünnten Formulierungen ist erforderlich, da die Permeation sowohl durch die Dauer als auch durch die Konzentration beeinflusst wird.

ANMERKUNG 2 Pestizidformulierungen sind Gemische, die oft als Emulsionen oder Suspensionen auftreten, wenn sie in Wasser gelöst sind. Während der Prüfung kann das Durchmischen in der Prüfselle erforderlich sein. Es können selektive Erfassungssysteme erforderlich sein, um den aktiven Wirkstoff nachzuweisen.

7.4 Zugfestigkeit der Nähte

Jede Art von Naht mit geradem Verlauf muss nach ISO 13935-2 konditioniert und geprüft werden. Es sind fünf Proben von jeder Nahtart zu prüfen. Die Zugfestigkeit der Nähte von wiederverwendbaren Materialien muss mindestens 180 N betragen. Bei Schutzkleidung mit beschränkter Einsatzdauer muss die Zugfestigkeit mindestens 30 N betragen.

ANMERKUNG Das in ISO 13935-2 beschriebene Prüfverfahren gilt nur für Nähte, die zwei Materialstücke miteinander verbinden.

8 Leistungsanforderungen an Schutzkleidung

8.1 Überprüfung und praktische Leistung

Die Überprüfung und die praktische Leistungsprüfung der Schutzkleidung müssen an zwei verschiedenen Ganzkörperschutzkleidungen durchgeführt werden. Sie müssen den Anforderungen nach ISO 13688:2013, 4.3, an die praktische Leistungsprüfung entsprechen. Die in Anhang A festgelegten Tätigkeiten sind für die praktische Leistungsprüfung auszuführen.

Außerdem darf die Schutzkleidung kein Ausführungsmerkmal (z.B. Ärmelschlitze) aufweisen, das das Eindringen oder Absondern von flüssigen Pestizidprodukten ermöglichen würde, was die Wahrscheinlichkeit der Permeation fördern würde.

ANMERKUNG 1 Eine Außentasche mit Klappe ist eine mögliche Ausführung, welche die Anforderung an die Konstruktion erfüllt.

Die praktische Leistungsprüfung ist an Teilkörperschutzkleidung durchzuführen, wenn das Kleidungsstück die Beweglichkeit beeinträchtigt, sofern es allein oder zusammen mit Ganzkörperschutzkleidung getragen wird.

ANMERKUNG 2 Die Empfehlung für die Anwendung in Kombination mit Ganzkörperschutzkleidung ist in den Gebrauchsanleitungen des Herstellers enthalten.

Die in ISO 13688:2013, Anhang C, angegebenen Kriterien sind anzuwenden, um festzulegen, ob die Schutzkleidung annehmbar und für den Gebrauch geeignet ist. Wenn festgestellt wird, dass die Schutzkleidung nicht annehmbar und für den Gebrauch nicht geeignet ist, sind keine weiteren Prüfungen durchzuführen.

Das in Anhang A festgelegte praktische Leistungsprüfverfahren dient ebenfalls als Vorbedingung für die Spray-Tests mit hoher und niedriger Intensität nach ISO 17491-4. Deshalb muss die Versuchsperson nach erfolgreichem Abschluss der praktischen Leistungsprüfung, sofern zutreffend, zum Spray-Test übergehen.

8.2 Beständigkeit gegen Penetration von Flüssigkeit

8.2.1 Spray-Test mit niedriger Intensität

Schutzkleidung der Stufe 2 ist zu konditionieren, indem sie beim in Anhang A festgelegten Verfahren getragen und anschließend auf Beständigkeit gegen Penetration von Flüssigkeit geprüft wird, indem ein Spray-Test nach ISO 17491-4, Verfahren A, durchgeführt wird. Der gesamte Fleckbereich auf jeglichem Unterkleidungsstück muss kleiner als oder genauso groß sein wie die dreifache Fläche des kalibrierten Fleckbereichs. Diese Prüfung der Beständigkeit gegen Penetration von Flüssigkeit ist an zwei Schutzkleidungen durchzuführen, wobei jede Prüfung mit einer anderen Versuchsperson durchgeführt wird. Jede Schutzkleidung muss die Prüfung bestehen.

Die Ergebnisse sind in der Technischen Produktinformation des Herstellers anzugeben, wie in 9.4 und, sofern zutreffend, in 9.3, festgelegt.

ANMERKUNG Die Prüfchemikalie für den Spray-Test mit niedriger Intensität besteht aus Wasser mit Farbe und einem oberflächenaktiven Stoff, um eine Oberflächenspannung von $(52,0 \pm 7,5) \times 10^{-3} \text{ N/m}$ zu erzeugen (siehe ISO 17491-4:2008, Abschnitt 5).

8.2.2 Spray-Test mit hoher Intensität

Schutzkleidung der Stufe 3 ist zu konditionieren, indem sie beim in Anhang A festgelegten Verfahren getragen und anschließend auf Beständigkeit gegen Penetration von Flüssigkeit geprüft wird, indem ein Spray-Test nach ISO 17491-4, Verfahren B, durchgeführt wird. Der gesamte Fleckbereich auf jeglichem Unterkleidungsstück muss kleiner als oder genauso groß sein wie die dreifache Fläche des kalibrierten Fleckbereichs. Diese Prüfung der Beständigkeit gegen Penetration von Flüssigkeit ist an zwei Schutzkleidungen durchzuführen, wobei jede Prüfung mit einer anderen Versuchsperson durchgeführt wird. Jede Schutzkleidung muss die Prüfung bestehen.

Die Ergebnisse sind in der Technischen Produktinformation des Herstellers anzugeben, wie in 9.4 und, sofern zutreffend, in 9.3, festgelegt.

ANMERKUNG Die Prüfchemikalie für den Spray-Test mit hoher Intensität besteht aus Wasser mit Farbe und einem oberflächenaktiven Stoff, um eine Oberflächenspannung von $(30 \pm 5) \times 10^{-3} \text{ N/m}$ zu erzeugen (siehe ISO 17491-4:2008, Abschnitt 5).

8.3 Ergonomie

Die Anmerkungen der Versuchspersonen im Rahmen der praktischen Leistungsprüfung sind zu verwenden, um eine Warnung vor Wärmebelastung nach 9.3 i) abzugeben. Empfehlungen, die dazu vorgesehen sind, Wärmebelastung zu verhindern, müssen außerdem in der Gebrauchsanleitung angegeben werden, wie in 9.3 i) festgelegt.

ANMERKUNG Empfehlungen geben zum Beispiel eine maximale durchgehende Tragezeit an und schlagen die Anwendung am frühen Morgen vor, wenn das Wetter möglicherweise noch verhältnismäßig kühl ist.

9 Kennzeichnung

9.1 Allgemeines

Allgemeine Anforderungen an die Kennzeichnung müssen mit ISO 13688:2013, 7.1, übereinstimmen.

9.2 Besonderes

Die Kennzeichnung muss die in ISO 13688:2013, 7.2, festgelegten Anforderungen erfüllen. Das grafische Symbol muss aussehen wie folgt.

Das graphische Symbol ISO 7000-3126, mit ISO 27065 und der Schutzstufe (Stufe 1, Stufe 2 oder Stufe 3 auf der Grundlage der erfüllten Anforderungen) steht über dem graphischen Symbol geschrieben (siehe Bild 1). Der Text muss die in 9.1 angegebene Anforderung an die Sprache erfüllen



Bild 1 — Anordnung des Textes über dem graphischen Symbol 3126, ISO 7000

In Ländern, wo graphische Symbole für Pestizide nach der Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation (FAO) (siehe Anhang E) verwendet werden, können die graphischen Symbole zusätzlich zum graphischen ISO-Symbol auf den Kleidungsstücken verwendet werden.

10 Informationen des Herstellers

Die Informationen des Herstellers müssen mit ISO 13688:2013, Abschnitt 8, übereinstimmen. Zusätzlich muss der Hersteller sämtliche zutreffenden Informationen und/oder Warnhinweise aus der nachstehenden Auflistung zur Verfügung stellen.

- a) ein Warnhinweis, der die Lebensdauer der Schutzkleidung angibt, falls die wiederverwendbare Schutzkleidung nach Angaben des Herstellers nicht 30 Reinigungszyklen standhalten kann. Die Informationen müssen die Anzahl der Zyklen beinhalten, nach denen die Schutzkleidung geprüft wurde;
- b) ein Warnhinweis, der Anwender darauf hinweist, keine Kleidung zu verwenden, die nicht gereinigt wurde, und weitere relevante Informationen zur Reinigung (z. B. Verfahren zum erneuten Aufbringen von Behandlungen, um die Schutzeigenschaften des Kleidungsstücks wieder herzustellen);
- c) ein Warnhinweis, der den Anwender auf jegliche besonderen Reinigungs- oder Instandhaltungsbedingungen aufmerksam macht, deren Nichteinhaltung die Schutzeigenschaften der Schutzkleidung beeinträchtigen kann. Beispiele solcher besonderen Bedingungen umfassen die Anwendung eines speziellen Waschmittels oder von Wärme wie Behandlung im Trockner oder Bügeln, um die abweisende Beschichtung wieder zu aktivieren, sind jedoch nicht darauf beschränkt. Diese Angaben müssen für den Anwender zum Zeitpunkt des Kaufs sichtbar sein;

- d) Informationen in Bezug auf Beständigkeit gegen Durchstich, die dem Käufer bei der Auswahl des Kleidungsstück behilflich sein können;
- e) kumulative Permeation bei jeglichen zusätzlich geprüften Pestiziden, mit denen sowohl am Gewebe als auch an der Naht geprüft wurde;
- f) Informationen zu Material(ien) mit höherer Leistung, das/die in bestimmten Teilen der Schutzkleidung verwendet wird/werden, um zusätzlichen Schutz oder Festigkeit zu bieten, welche dem Käufer bei der Auswahl der Schutzkleidung behilflich sein können;
- g) Anweisungen, die Schutzkleidung unverzüglich abzulegen, wenn es durch Verschütten von Konzentrat kontaminiert wurde;
- h) Verfahren zum Anlegen/Ablegen, bei denen Kontaminierung verhindert wird;
- i) Warnhinweis zu möglicher Wärmebelastung und Informationen, um dem Anwender bezüglich Auswahl und Anwendung der Schutzkleidung behilflich zu sein. Diese Information ist für Ganzkörperschutzkleidung der Stufe 3 erforderlich und für andere Schutzkleidung mit einem Potential für Wärmebelastung, sofern zutreffend. Der informative Anhang D enthält Information zu Angaben, die für Materialien mit einem $R_{et} > 40$ hinzugefügt werden können;
- j) Bedingungen oder Faktoren, die die Schutzqualitäten der Schutzkleidung wesentlich verringern;
- k) ein Warnhinweis, der den Anwender darauf hinweist, kein Klebeband zur Abdichtung von Verschlüssen der Schutzkleidung zu verwenden, da dies die Dauerhaftigkeit verringern, die Wärmebelastung erhöhen sowie das Ablegen unsicherer machen kann;
- l) Aussonderungskriterien wie Indikatoren für das Ende der Lebensdauer (z. B. Messung der abweisenden Eigenschaften, indem Tropfen einer Flüssigkeit aufgebracht werden, die mit dem Kleidungsstück geliefert wurde);
- m) Informationen bezüglich Überprüfungen, einschließlich Sichtprüfung auf Abnutzung und Abrieb vor jeder Anwendung.