

# ILNAS

Institut luxembourgeois de la normalisation  
de l'accréditation, de la sécurité et qualité  
des produits et services

## ILNAS-EN ISO 19918:2017

### **Schutzkleidung - Schutz gegen Chemikalien - Messung der kumulativen Permeation von Chemikalien mit niedrigem**

Habillement de protection - Protection  
contre les produits chimiques - Mesure  
de la perméation cumulée à travers des  
matériaux des produits chimiques ayant

Protective clothing - Protection against  
chemicals - Measurement of cumulative  
permeation of chemicals with low vapour  
pressure through materials (ISO

11/2017



## Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm EN ISO 19918:2017 wurde als luxemburgische Norm ILNAS-EN ISO 19918:2017 übernommen.

Alle interessierten Personen, welche Mitglied einer luxemburgischen Organisation sind, können sich kostenlos an der Entwicklung von luxemburgischen (ILNAS), europäischen (CEN, CENELEC) und internationalen (ISO, IEC) Normen beteiligen:

- Inhalt der Normen beeinflussen und mitgestalten
- Künftige Entwicklungen vorhersehen
- An Sitzungen der technischen Komitees teilnehmen

<https://portail-qualite.public.lu/fr/normes-normalisation/participer-normalisation.html>

### **DIESES WERK IST URHEBERRECHTLICH GESCHÜTZT**

Kein Teil dieser Veröffentlichung darf ohne schriftliche Einwilligung weder vervielfältigt noch in sonstiger Weise genutzt werden - sei es elektronisch, mechanisch, durch Fotokopien oder auf andere Art!

Deutsche Fassung

## Schutzkleidung - Schutz gegen Chemikalien - Messung der kumulativen Permeation von Chemikalien mit niedrigem Dampfdruck durch Materialien (ISO 19918:2017)

Protective clothing - Protection against chemicals - Measurement of cumulative permeation of chemicals with low vapour pressure through materials (ISO 19918:2017)

Habillement de protection - Protection contre les produits chimiques - Mesure de la perméation cumulée à travers des matériaux des produits chimiques ayant une faible pression de vapeur (ISO 19918:2017)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 15. September 2017 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim CEN-CENELEC-Management-Zentrum oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG  
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION  
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

**CEN-CENELEC Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel**

# Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort .....	3
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden EU-Richtlinie 89/686/EWG.....	4
Vorwort .....	5
Einleitung .....	6
1 Anwendungsbereich.....	7
2 Normative Verweisungen .....	7
3 Begriffe .....	7
4 Kurzbeschreibung .....	9
5 Prüfeinrichtung und Zubehör .....	9
6 Prüfparameter .....	11
6.1 Analysenverfahren.....	11
6.2 Bestimmung der Extraktionseffizienz .....	11
6.3 Proben .....	12
7 Vorbehandlung von Prüfchemikalie und Proben .....	12
8 Verfahren.....	12
8.1 Kontamination.....	12
8.2 Extraktion und Analyse .....	14
9 Angabe der Ergebnisse .....	14
10 Prüfbericht.....	15
11 Genauigkeit und systematische Abweichung.....	15
Anhang A (informativ) Schematische Darstellung der Permeationszelle.....	16
Anhang B (normativ) Zeichnung und Maße der Permeationszelle, Unterlegscheibe und Schrauben.....	17
Anhang C (informativ) Bezugsquellen für Permeationszellen und Teile von Permeationszellen .....	19
Anhang D (informativ) Auswahl von Dichtung und Druck.....	20
Anhang E (informativ) Daten aus den Ringversuchen.....	21
Literaturhinweise.....	22

## Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 19918:2017) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 94 „Personal safety - Protective clothing and equipment“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 162 „Schutzkleidung einschließlich Hand- und Armschutz und Rettungswesten“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Mai 2018, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Mai 2018 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Normungsauftrages erarbeitet, den die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien.

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

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Serbien, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

### Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 19918:2017 wurde von CEN als EN ISO 19918:2017 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

## Anhang ZA (informativ)

### Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden EU-Richtlinie 89/686/EWG

Diese Europäische Norm wurde im Rahmen eines von der Europäischen Kommission erteilten Normungsauftrages M/031 erarbeitet, um ein freiwilliges Mittel zur Erfüllung der grundlegenden Anforderungen der Richtlinie 89/686/EWG zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten für persönliche Schutzausrüstungen bereitzustellen (1989 L399).

Sobald diese Norm im Amtsblatt der Europäischen Union im Sinne dieser Richtlinie in Bezug genommen worden ist, berechtigt die Übereinstimmung mit den in Tabelle ZA.1 aufgeführten normativen Abschnitten dieser Norm innerhalb der Grenzen des Anwendungsbereichs dieser Norm zur Vermutung der Konformität mit den entsprechenden grundlegenden Anforderungen dieser Richtlinie und der zugehörigen EFTA-Vorschriften.

**Tabelle ZA.1 — Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und Anhang II der  
Richtlinie 89/686/EWG Persönliche Schutzausrüstung**

Grundlegende Anforderungen der Richtlinie 89/686/EWG	Abschnitt(e)/Unterabschnitt(e) dieser Europäischen Norm	Erläuterungen/Anmerkungen
3.10.2, Schutz gegen Haut- oder Augenberührung	vollständige Norm	zusammen mit den Anforderungen in der Produktnorm

**WARNHINWEIS 1** — Die Konformitätsvermutung bleibt nur bestehen, so lange die Fundstelle dieser Europäischen Norm in der im Amtsblatt der Europäischen Union veröffentlichten Liste erhalten bleibt. Anwender dieser Norm sollten regelmäßig die im Amtsblatt der Europäischen Union zuletzt veröffentlichte Liste einsehen.

**WARNHINWEIS 2** — Für Produkte, die in den Anwendungsbereich dieser Norm fallen, können weitere Rechtsvorschriften der EU anwendbar sein.

## Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsorganisationen (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird üblicherweise von Technischen Komitees von ISO 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 staatliche und nichtstaatliche Organisationen, die in engem Kontakt mit ISO stehen, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet bei allen elektrotechnischen Themen eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) 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. Es sollten insbesondere die unterschiedlichen Annahmekriterien für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 erarbeitet (siehe [www.iso.org/directives](http://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 erhaltenen Patenterklärungen (siehe [www.iso.org/patents](http://www.iso.org/patents)).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname dient nur zur Unterrichtung der Anwender und bedeutet keine Anerkennung.

Eine Erläuterung zum freiwilligen Charakter von Normen, der Bedeutung ISO-spezifischer Begriffe und Ausdrücke in Bezug auf Konformitätsbewertungen sowie Informationen darüber, wie ISO die Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT) berücksichtigt, enthält der folgende Link: [www.iso.org/iso/foreword.html](http://www.iso.org/iso/foreword.html).

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 94, *Personal safety — Protective clothing and equipment*, Unterkomitee SC 13, *Protective clothing* erarbeitet.

## Einleitung

Bei der Beurteilung der Leistungsfähigkeit von persönlicher Schutzausrüstung (PSA) gegenüber chemischen Risiken ist es von entscheidender Bedeutung, die Widerstandsfähigkeit von PSA-Materialien gegenüber dem Eindringen von Chemikalien zu bestimmen. Der Begriff „Eindringen“ wird hier gezielt verwendet, ohne zwischen Penetration und Permeation zu unterscheiden. Unter Penetration versteht man das Eindringen durch Löcher im Gewebe, wie zum Beispiel Poren, Stichlöcher und Lücken in einer Schutzbeschichtung. Penetration ist üblicherweise ein recht schneller Prozess, der innerhalb von Minuten zum Eindringen der Chemikalie führt, wohingegen die Permeation üblicherweise ein langsamerer Prozess der molekularen Diffusion durch ein Polymer oder Elastomer ist. Für den Träger der PSA (Handschuhe, Schuhwerk, Schutzkleidung) ist jedoch der Mechanismus des Eindringens weit weniger relevant als die Tatsache, dass eine Chemikalienmenge letztlich das Gewebe der persönlichen Schutzausrüstung durchdringen kann.

Normen zur Messung der Permeation sind so gestaltet, dass die Leistungsfähigkeit der Polymer oder Elastomer enthaltenen Materialien gemessen wird, da die Bewegung in diesen Stoffen auf molekularer Ebene stattfindet. Obwohl die Bewegung der Chemikalien auf molekularer Ebene gemessen werden soll, kann es jedoch bei Materialien mit kleinen Poren, Nadellöchern und Beschichtungslücken schwierig sein, zwischen Penetration und Permeation zu unterscheiden.

Eine Reihe von Normen, einschließlich ISO 6529, EN 16523-1 und ASTM F739, messen die Permeation von Chemikalien, die flüchtig und/oder in Wasser oder anderen flüssigen oder gasförmigen Sammelmedien löslich sind. In den oben genannten Normen erlaubt die Flüchtigkeit oder Löslichkeit in Wasser oder anderen Flüssigkeiten, die nicht mit dem Material reagieren, die Anwendung gasförmiger oder flüssiger Sammelmedien. Auf Grundlage der Anwendungsbereiche von ISO 6529, EN 16523-1 und ASTM F739 sind diese Normen jedoch nicht zur quantitativen Erfassung des Eindringens von nicht flüchtigen und/oder nicht in Wasser oder anderen Flüssigkeiten, die nicht mit dem zu prüfenden Material reagieren, löslichen flüssigen Chemikalien und Gemischen geeignet. Dieses Dokument ergänzt die oben genannten Normen, da es für die Messung von Chemikalien geeignet ist, die nicht unter Anwendung der anderen Normen gemessen werden können und umgekehrt.

Dieses Dokument ist für die Beurteilung der Wirksamkeit von Sperrschichten der in persönlicher Schutzausrüstung verwendeten Materialien gegenüber der Permeation fester und flüssiger Chemikalien mit geringem Dampfdruck und/oder geringer Löslichkeit in häufig verwendeten flüssigen und gasförmigen Sammelmedien vorgesehen. Dieses Prüfverfahren ist nicht geeignet zur Messung flüchtiger Chemikalien, welche verdampfen können, bevor die chemische Analyse abgeschlossen ist.