

DIN EN 14404-3

ICS 13.340.50

Entwurf

Einsprüche bis 2019-05-22
Ersatzvermerk
siehe unten

**Persönliche Schutzausrüstung –
Knieschutz für Arbeiten in kniender Haltung –
Teil 3: Anforderungen an die Kombination von Kniepolstern und
Bekleidung (Typ 2);
Deutsche und Englische Fassung prEN 14404-3:2019**

Personal protective equipment –
Knee protectors for work in the kneeling position –
Part 3: Requirements for the combination of knee pads and garments (type 2);
German and English version prEN 14404-3:2019

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2019-03-22 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

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

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe 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/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe 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, Saatwinkler Damm 42/43, 13627 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.

Ersatzvermerk

Vorgesehen mit E DIN EN 14404-1:2019-04, E DIN EN 14404-2:2019-04, E DIN EN 14404-4:2019-04, E DIN EN 14404-5:2019-04 und E DIN EN 14404-6:2019-04 als Ersatz für DIN EN 14404:2010-05

Gesamtumfang 44 Seiten

DIN-Normenausschuss Persönliche Schutzausrüstung (NPS)

Nationales Vorwort

Diese Norm enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Dieses Dokument (prEN 14404-3:2019) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 162 „Schutzkleidung einschließlich Hand- und Armschutz und Rettungswesten“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN (Deutschland) gehalten wird.

Für die deutsche Mitarbeit ist der Arbeitskreis NA 075-05-05-01 AK „Knieschutz“ im DIN-Normenausschuss Persönliche Schutzausrüstung (NPS) verantwortlich.

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

Für die in diesem Dokument zitierten internationalen Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 7000 siehe DIN ISO 7000

Änderungen

Gegenüber DIN EN 14404:2010-05 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Überführung der Norm in eine Normenreihe, bei der Teil 3 die Anforderungen an die Kombination von Kniepolstern und Bekleidung (Typ 2) festlegt;
- b) Aufnahme einer neuen Kennzeichnung zur Ausrichtung des Knieschützers;
- c) Aufteilung der Leistungsstufe 1 in die Varianten „1“ und „1U“, für unterschiedliche Bodenbeschaffenheiten;
- d) Festlegungen von festen Mindestmaßen der Schutzzone, anstelle der Berechnung aus dem Taillenumfang des größten vorgesehenen Benutzers;
- e) Aufnahme einer Kennzeichnung, mit der Warnung, dass Bekleidung und Knieschützer in Kombination verwendet werden müssen.
- f) Anpassung des Anhangs ZA an die PSA-Verordnung.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN ISO 7000, *Graphische Symbole auf Einrichtungen — Index und Übersicht*

Persönliche Schutzausrüstung — Knieschutz für Arbeiten in kniender Haltung — Teil 3: Anforderungen an die Kombination von Kniepolstern und Bekleidung (Typ 2)

Personal protective equipment — Knee protectors for work in the kneeling position — Part 3: Requirements for the combination of knee pads and garments (type 2)

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokument-Stage: CEN-Umfrage
Dokument-Sprache: D

STD Version 2.9p

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort.....	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich.....	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Leistungsstufen.....	7
5 Anforderungen.....	7
5.1 Allgemeines.....	7
5.2 Allgemeine Anforderungen.....	8
5.2.1 Knieschützer	8
5.2.2 Bekleidung.....	8
5.3 Produkte für die Prüfung.....	9
5.4 Lage des Knieschützers	9
5.4.1 Vertikale Ausrichtung.....	9
5.4.2 Knie, links, rechts.....	9
5.5 Besondere Anforderungen an Knieschützer und Bekleidung.....	10
5.5.1 Größen und Maße	10
5.5.2 Penetrationsfestigkeit	11
5.5.3 Druckverteilung.....	11
5.5.4 Maximale übertragene Kraft	12
5.5.5 Befestigung.....	12
5.6 Optionale Anforderung — Wasserbeständigkeit.....	12
5.7 Ergonomische Anforderungen.....	12
5.7.1 Komfort während der Anwendung auf einer ebenen Fläche	12
5.7.2 Komfort während der Anwendung auf einer unebenen Fläche	12
6 Kennzeichnung	13
6.1 Allgemeines.....	13
6.2 Besonderes.....	13
6.2.1 Kniepolster.....	13
6.2.2 Bekleidung.....	14
7 Vom Hersteller zu liefernde Informationen	15
7.1 Kniepolster	15
7.2 Bekleidung.....	16
Anhang A (informativ) Informationen über die Probleme beim Gebrauch von Knieschützern beim Arbeiten in kniender Haltung	17
A.1 Einleitung.....	17
A.2 Ratschläge für die Benutzer.....	17
Anhang B (informativ) Informationen zu Knieschutz Typ 2 für die Anordnung der Knieschutztasche.....	18
B.1 Einleitung.....	18
B.2 Position.....	18
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Verordnung (EU) 2016/425 des	

Europäischen Parlaments und des Rates vom 9. März 2016 über persönliche Schutzausrüstungen	19
Literaturhinweise	21

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 14404-3:2019) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 162 „Schutzbekleidung einschließlich Hand- und Armschutz und Rettungswesten“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN EN 14404:2004+A1:2010 ersetzen.

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Mandats erarbeitet, das 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.

Diese Norm „Persönliche Schutzausrüstung — Knieschutz für Arbeiten in kniender Haltung“ ist in 6 Teile aufgeteilt:

- Teil 1: Prüfverfahren
- Teil 2: Anforderungen an tragbare Knieschützer (Typ 1)
- Teil 3: Anforderungen an die Kombination von Kniepolstern und Bekleidung (Typ 2)
- Teil 4: Anforderungen für die Kombination von interoperablen Kniepolstern und Bekleidung (Typ 2)
- Teil 5: Anforderungen an Kniematten (Typ 3)
- Teil 6: Anforderungen an Knieschutz-Systeme (Typ 4)

Einleitung

Knien ist eine ständig auftretende Arbeitshaltung, die jedoch aus Sicht des Arbeitsschutzes problematisch ist. Arbeitende ohne Knieschutz können unmittelbar Verletzungen durch harte Oberflächen, kleine Steine und ähnliche Gegenstände, die auf dem Untergrund liegen, erleiden. Jedoch kann kein Knieschutz sicherstellen, dass ein Benutzer keine medizinischen Komplikationen durch langzeitiges Knien davonträgt.

Es ist wichtig, dass Knieschutz während des Gebrauchs nicht den venösen Blutrückfluss im Bein beeinträchtigt. Es ist deshalb wichtig, dass es für den Benutzer möglich ist, während des Tragens von Knieschutz häufig seine Körperhaltung zu wechseln und aufzustehen, um wieder eine normale Blutzirkulation herzustellen.

Beim Arbeiten in kniender Haltung entsteht durch den ständigen Druck auf die Knie das Risiko chronischer Erkrankungen wie einer Schleimbeutelentzündung über der Kniescheibe oder Knorpelschäden. Knieschutz wird deshalb für alle Arbeiten in kniender Haltung empfohlen. Der Knieschutz sollte die auftretenden Kräfte gleichmäßig verteilen und Verletzungen durch harte Gegenstände auf dem Boden verhindern. Viele Arbeitende haben durch Sportverletzungen und ihre früheren Tätigkeiten Vorschädigungen am Kniegelenk, besonders an den Knorpeln. Diese Verletzungen werden durch weiteres Knien schlimmer. Das Tragen von Knieschutz kann den bestehenden Schaden nicht korrigieren, sollte jedoch weitere schädigende Wirkungen verlangsamen.

Bei Arbeiten in kniender Haltung kann die Haut der Unterschenkel, Knie und Oberschenkel toxischen und ätzenden Substanzen ausgesetzt sein, die üblicherweise beim Stehen und Gehen durch wasserdichtes oder wasserbeständiges Schuhwerk vom Körper fern gehalten werden. Bei Knieschutz und Hosen für die Verwendung im Umgang mit solchen feuchten Materialien und besonders mit feuchtem Zement sollte dies berücksichtigt und ein angemessener Schutz, wie er durch Schuhwerk erfolgt, geboten werden.

Für Arbeiten in kniender Haltung gibt es vier Typen von Knieschutz:

- tragbare Knieschützer (Typ 1);
- Kniepolster in Kombination mit Bekleidung (Typ 2);
- Kniematten (Typ 3); und
- Knieschutz-Systeme (Typ 4).

Dieses Dokument beschreibt Prüfverfahren und legt Anforderungen an Knieschützer sowie Leistungsstufen fest. Es werden Anforderungen an die Kennzeichnung von Knieschutz und die Herstellerinformationen gestellt. Ist Schutz gegen zusätzliche Gefährdungen erforderlich, dürfen Leistungsanforderungen anderer zutreffender Normen ebenfalls angewendet werden.

Dieses Dokument gilt nicht für Knieschützer, die ein Medizinprodukt oder für Sport und Motorräder vorgesehen sind.

Es sollte daran erinnert werden, dass die EU-Verordnung eine Untersuchung von kombinierten Produkten erfordert, wenn ein Schutzeinsatz enthalten ist. Es sollte jedoch erwähnt werden, dass die Produktverbreitung auf dem Markt auf verschiedenen Handelskreisen basieren kann, vorausgesetzt, die Kennzeichnung erwähnt, dass die Kombination verwendet wird, um den vollständigen vorgesehenen Schutz zu erhalten.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt die Anforderungen an einzelne Kniepolster in Kombination mit Bekleidung (Typ 2) für Arbeiten in kniender Haltung fest.

WICHTIG — Als Kombination aus Bekleidung und Polster unterliegen diese Formen des Knieschutzes somit einer gemeinsamen Untersuchungspflicht.

Eine besondere Kombination von Bekleidung und Polstern, die auf Interoperabilität basieren, ist in prEN 14404-4 beschrieben und sind von diesem Teil ausgeschlossen.

Die Position von Knieschutz des Typs 2 in oder an der Hose kann fest oder justierbar sein. Die Polster bestehen aus Schaumstoff oder anderen Materialien, die in Knietaschen der Bekleidung angeordnet oder dauerhaft in oder an der Bekleidung befestigt sind.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. 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).

prEN 14404-1:2019, *Persönliche Schutzausrüstung — Knieschutz für Arbeiten in kniender Haltung — Prüfverfahren*

EN ISO 13688, *Schutzkleidung — Allgemeine Anforderungen (ISO 13688)*

ISO 7000, *Graphical symbols for use on equipment — Registered symbols*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- IEC Electropedia: verfügbar unter <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <http://www.iso.org/obp>

3.1

Befestigung

Teil des Knieschützers, der diesen in der Position hält, die für den Schutz des Knies erforderlich ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Polster werden in einer Knietasche eingebracht oder an anderen Stellen an der Bekleidung angebracht.

3.2

Schutzzone

Fläche des Knieschutzes, die dafür vorgesehen ist, dem Anwender Schutz in patellaren und infrapatellaren Bereichen zu bieten

4 Leistungsstufen

Es werden 4 Leistungsstufen festgelegt. Die Prüfungen für die Leistungsstufen werden in prEN 14404-1:2019, Abschnitt 4, beschrieben:

- **Stufe 0:** Knieschützer, der für eine ebene Bodenoberfläche geeignet ist und der keinen Schutz gegen Penetrationen bietet.
- **Stufe 1:** Knieschützer, der für eine ebene Bodenoberfläche geeignet ist und Schutz gegen Penetrationen bei einer Kraft von mindestens 100 N bietet.
- **Stufe 1U:** Knieschützer, der für eine ebene oder unebene Bodenoberfläche geeignet ist und Schutz gegen Penetrationen bei einer Kraft von mindestens 100 N bietet.
- **Stufe 2:** Knieschützer, der für den Gebrauch auf ebener oder unebener Bodenoberfläche unter schwierigen Bedingungen geeignet ist und Schutz gegen Penetrationen bei einer Kraft von mindestens 250 N bietet.

5 Anforderungen

5.1 Allgemeines

Dieser Abschnitt enthält eine Zusammenfassung der in 5.1 bis 5.7 angegebenen Anforderungen an einzelne Kniepolster in Kombination mit Bekleidung (Typ 2) und die anwendbaren Prüfungen.

Abschnittsnummer	Anforderung	Stufe				Abschnittsnummer der entsprechenden Prüfung
		0	1	1U	2	
5.1	Allgemeine Anforderungen	X	X	X	X	Teil 1: 5.4.1
5.1	Unschädlichkeit	X	X	X	X	Teil 1: 5.4.2 EN ISO 13688
5.1	Reinigen der Bekleidung	X	X	X	X	Teil 1: 4.3.1
5.2	Produkte für die Prüfung	X	X	X	X	Vergleich mit Abschnitt 5, 5.2
5.3.1	Lage des Knieschützers Vertikale Ausrichtung	X	X	X	X	Vergleich mit Abschnitt 5, 5.3.1
5.3.2	Lage des Knieschützers Knie, rechts/links	X	X	X	X	Vergleich mit Abschnitt 5, 5.3.2
5.4.1.2	Größenbezeichnung	X	X	X	X	Teil 1: 5.4.3
5.4.1.3	Maße	X	X	X	X	Teil 1: 5.4.3
5.4.2	Penetrationsfestigkeit (Leistungsstufen 1, 1U und 2)	n.a. ^a	X	X	X	Teil 1: 5.5
5.4.3.1	Druckverteilung auf einer ebenen Fläche	X	X	n.a.	n.a.	Teil 1: 5.6.2.1
5.4.3.2	Druckverteilung auf einer unebenen Fläche	n.a.	n.a.	X	X	Teil 1: 5.6.2.2
5.4.4	Maximale übertragene Kraft	X	X	X	X	Teil 1: 5.7
5.4.5.1	Allgemeine Anforderungen an die Befestigung	X	X	X	X	Teil 1: 5.8.1

Abschnittsnummer	Anforderung	Stufe				Abschnittsnummer der entsprechenden Prüfung
		0	1	1U	2	
5.4.5.2	Befestigung von Knieschützern in Knietaschen an Bekleidung oder dauerhaft an Bekleidung befestigter Knieschutz	X	X	X	X	Teil 1: 5.8.1
5.5.	Optionale Anforderung an Wasserdichtheit	X	X	X	X	Teil 1: 5.9.1
5.6.1	Befestigung und Komfort während der Anwendung auf einer ebenen Fläche	X	X	n.a.	n.a.	Teil 1: 5.11.2.1
5.6.2	Befestigung und Komfort während der Anwendung auf einer unebenen Fläche	n.a.	n.a.	X	X	Teil 1: 5.11.3.1
6.1	Allgemeine Kennzeichnung	X	X	X	X	Vergleich mit 6.1
6.2.1	Besondere Kennzeichnung für Kniepolster	X	X	X	X	Vergleich mit 6.2.1
6.2.2	Besondere Kennzeichnung für Bekleidung	X	X	X	X	Vergleich mit 6.2.2
7.1	Herstellerinformationen für Kniepolster	X	X	X	X	Vergleich mit 7.1
7.2	Herstellerinformationen für Bekleidung	X	X	X	X	Vergleich mit 7.2
^a n.a.: nicht anwendbar						

5.2 Allgemeine Anforderungen

5.2.1 Knieschützer

Knieschützer müssen die allgemeinen Anforderungen erfüllen.

Knieschützer müssen sicher anwendbar sein und für seinen vom Hersteller festgelegten vorgesehenen Verwendungszweck passen.

Sie müssen so gestaltet und hergestellt werden, dass sie Schutz bieten, ohne den Träger zu gefährden, wenn sie nach den Herstelleranweisungen angewendet werden.

Es dürfen keine scharfen Kanten, Nähte, Unebenheiten oder andere Strukturen an den Innenflächen (insbesondere innerhalb der Schutzzone) des Produkts vorhanden sein, die den Anwender bei üblichem Gebrauch schädigen könnten. Die Sichtprüfung und Tastuntersuchung müssen nach 5.4.1, Teil 1, durchgeführt werden.

Knieschützer müssen die Anforderungen an die Unschädlichkeit in EN ISO 13688 erfüllen. Die Herstellungsmaterialien und die in ihnen vorhandenen Substanzen dürfen Personen, die mit ihnen in Berührung sind oder kommen, nicht schädigen.

5.2.2 Bekleidung

Bekleidung muss die Anforderungen von EN ISO 13688 erfüllen.

5.3 Produkte für die Prüfung

Um die Kombination von Bekleidung und Polster zu überprüfen, müssen Polster mit der entsprechenden Bekleidung versehen werden.

Der Hersteller muss 6 vollständige und gebrauchsfertige Paare Knieschützer zur Verfügung stellen.

Der Hersteller muss Bekleidung in mindestens zwei verschiedenen Größen zur Verfügung stellen.

Es ist mindestens ein Paar Polster jeder Größe, die auf den Markt gebracht wird, bereitzustellen.

Der Hersteller muss die für die Prüfung erforderlichen Dokumente und Daten zur Verfügung stellen.

5.4 Lage des Knieschützers

5.4.1 Vertikale Ausrichtung

Die nachstehend angegebene Kennzeichnung (Bild 1) muss auf der Seite angewendet werden, die zum Knie und nach oben zeigt.



Bild 1 — Graphisches Symbol ISO 7000 - 1861 Angabe der vertikalen Ausrichtung

5.4.2 Knie, links, rechts

Wenn eine Unterscheidung erforderlich ist, um die Seite des Körpers (links/rechts) anzugeben, muss die zusätzliche Kennzeichnung entsprechend für das linke und für das rechte Knie (Bild 2 und Bild 3) angewendet werden.

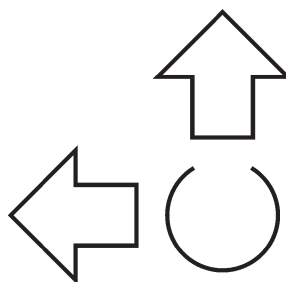


Bild 2 — Graphisches Symbol ISO 7000 - 1861 + 1140 + 0251 Kennzeichnung des linken Knies, an dem der Knieschützer getragen werden muss

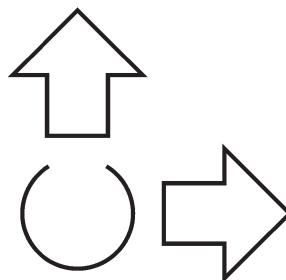


Bild 3 — Graphisches Symbol ISO 7000 - 1861 + 1140 + 0251 Kennzeichnung des rechten Knies, an dem der Knieschützer getragen werden muss

5.5 Besondere Anforderungen an Knieschützer und Bekleidung

5.5.1 Größen und Maße

5.5.1.1 Größenbezeichnung der Bekleidung

Das vom Hersteller angewendete Größensystem muss auf dem Taillenumfang und der inneren Beinlänge (Bereiche, für die die Bekleidung ausgelegt wurde, angegeben in cm) basieren und erläutert werden.

5.5.1.2 Maße der Schutzzone

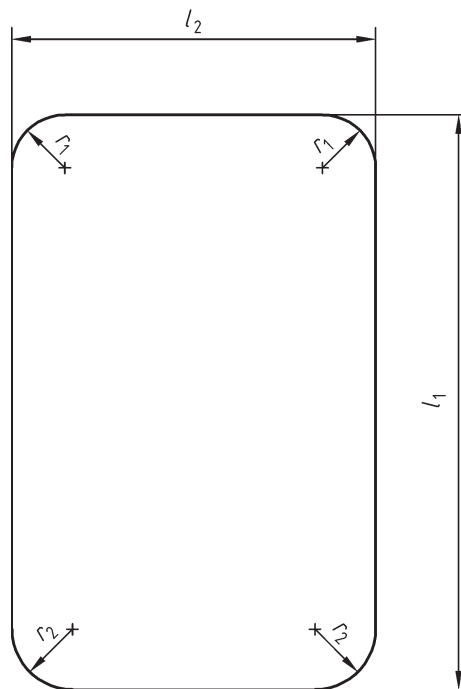
Die Schutzzone wird als der vorgesehene Bereich festgelegt, der für den Kontakt mit dem Knie des Benutzers vorgesehen ist.

Wenn die vom Hersteller identifizierte Schutzzone (Herstellerinformationen) wie in prEN 14404-1:2019, 4.4.2, beschrieben bestimmt wurde, muss sie mindestens den in die Tabelle 2 festgelegten Mindestmaßen entsprechen.

Die übliche Form der möglichen Schutzzeiten ist in Bild 4 dargestellt.

Tabelle 2 — Maße der Schutzzeiten von Knieschützern

Knieschutz Typ	Mindestwerte für die Länge und Breite der Schutzzeiten für das Knie mm		Höchstwerte des Krümmungs- radius der Ecken der Schutzzeiten mm	
	Länge, l_1	Breite, l_2	Proximal, r_1	Distal, r_2
Typ 2	230	140	25	25
— nicht justierbar oder lose in einer Tasche	160	140		
— justierbar in vertikaler Richtung und mit einem Befestigungssystem versehen für die richtige Positionierung				



a)

Legende

- l_1 Länge der Schutzzone
- l_2 Breite der Schutzzone
- r_1 Krümmungsradius einer proximalen (oberen) Ecke eines Knieschützers
- r_2 Krümmungsradius einer distalen (unteren) Ecke eines Knieschützers
- b) Knieschützer Typ 2

Bild 4 — Formen der Schutzzonen von Knieschützer

5.5.2 Penetrationsfestigkeit

Knieschutz in Kombination mit Bekleidung der Leistungsstufen 1 und 1U muss der Penetration bei einer Kraft von mindestens 100 N widerstehen und Knieschützer in Kombination mit Bekleidung der Leistungsstufe 2 muss einer Penetration bei einer Kraft von mindestens 250 N widerstehen.

5.5.3 Druckverteilung

5.5.3.1 Druckverteilung auf einer ebenen Fläche

Bei jedem Prüfpunkt muss die aufgezeichnete mittlere Kraft (Mittelwert der Ergebnisse jedes Kraftaufnehmers) weniger als 30 N betragen.

5.5.3.2 Druckverteilung auf einer unebenen Fläche

Bei jedem Prüfpunkt muss die aufgezeichnete mittlere Kraft (Mittelwert der Ergebnisse jedes Kraftaufnehmers) weniger als 30 N betragen.

5.5.4 Maximale übertragene Kraft

Die maximale übertragene Kraft darf während der Aufpralle die in Tabelle 3 angegebenen Werte nicht überschreiten.

Tabelle 3 — Leistungsanforderungen bei Aufprall

Aufprallenergie J	Mittelwert aller Messungen der maximalen übertragenen Kraft kN	Höchster Wert einer einzelnen maximalen übertragenen Kraft kN
5	3	4

5.5.5 Befestigung

5.5.5.1 Allgemeines

Wenn in kniender Haltung gearbeitet wird, muss der Knieschutz in seiner dafür vorgesehenen Position bleiben.

5.5.5.2 In Knietaschen an Bekleidung befindlicher oder dauerhaft an Bekleidung befestigter Knieschützer

Wenn die Bewegung des Polsters innerhalb der Knietasche konstruktiv nicht ausgeschlossen ist, darf dieses nicht durch eine Kraft von 100 N bewegt werden können.

Die Knietasche muss so angeordnet sein, dass sich das Knie in kniender Arbeitshaltung innerhalb der festgelegten Schutzzone befindet.

Die Position der an der Bekleidung befestigten Poster darf nicht durch eine Kraft von 100 N verändert werden können.

5.6 Optionale Anforderung — Wasserbeständigkeit

Die Innenfläche der Knieschutzpolster und das Filterpapier müssen trocken bleiben.

Die Wasserbeständigkeit für Knieschutz Typ 2 hängt von den Eigenschaften des Materials der Bekleidung ab.

5.7 Ergonomische Anforderungen

5.7.1 Komfort während der Anwendung auf einer ebenen Fläche

Das Knieschützer-System und die Bekleidungen müssen bei Trageversuchen als annehmbar befunden werden.

5.7.2 Komfort während der Anwendung auf einer unebenen Fläche

Das Knieschützer-System und die Bekleidungen müssen bei Trageversuchen als annehmbar befunden werden.