

Schutzkleidung

Teil 100: Schutz gegen hochfrequente elektromagnetische Felder im
Frequenzbereich 80 MHz bis 1 GHz
Anforderung und Prüfung

DIN**32780-100**

ICS 13.340.10

Protective clothing —

Part 100: Protection against electromagnetic fields in the frequency range
from 80 MHz to 1 GHz —

Requirements and test methods

Vêtement de protection —

Partie 100: Protection contre des champs électromagnétiques dans la
bande de fréquence située entre 80 MHz et 1 GHz —

Exigences et méthodes d'essai

Beginn der Gültigkeit

Diese Norm gilt ab 1. März 2002

Vorwort

Diese Norm wurde vom Arbeitskreis NPS 5-1.1 „HF-Schutzkleidung“ des
Arbeitsausschusses NPS 5-1 „Allgemeine Anforderungen an Schutzkleidung“
erstellt.

Diese Norm enthält in den Abschnitten 4.1, 4.2, 4.3.1, 4.3.2, 4.4.1, 4.4.2, 4.5.1,
4.5.2, 4.6, 4.7, 4.10, 4.11, 4.12, 4.13, 4.14, 4.16.1.2, 4.16.1.3, 4.17.1, 4.17.2
und 4.17.3 sicherheitstechnische Festlegungen.

Die Anhänge A bis D sind normativ und der Anhang E ist informativ. Weitere
Normen für Schutzkleidung in anderen Frequenzbereichen befinden sich in der
Vorbereitung.

Fortsetzung Seite 2 bis 29

Normenausschuss Persönliche Schutzausrüstung (NPS) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

Inhalt

	Seite
Einleitung	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	5
4 Anforderungen	8
4.1 Allgemeines.....	8
4.2 Konfektionierung	8
4.3 Schirmdämpfung der vollständigen HF-Schutzkleidung.....	8
4.4 Schirmdämpfung des Materials (einschließlich Verbunde).....	9
4.5 Schirmdämpfung an Verbindungen und Verschlüssen	9
4.6 Konstruktionsmerkmal Überlappung und Kontaktherstellung.....	9
4.7 Nahtfestigkeit	9
4.8 Wetterschutz	9
4.9 Maßänderung durch die Pflegebehandlung.....	10
4.10 Zugfestigkeit.....	10
4.11 Weiterreißfestigkeit.....	10
4.12 Wasserdampfdurchgangswiderstand	10
4.13 Begrenzte Flammenausbreitung	10
4.14 Abriebfestigkeit.....	10
4.15 Größenangabe für den Anzug.....	10
4.16 Anforderungen an die Haube	10
4.17 Anforderungen an die Handschuhe.....	11
4.18 Größenangabe für die Socken.....	11
5 Prüfungen	11
5.1 Allgemeines.....	11
5.2 Konfektionierung	12
5.3 Schirmdämpfung der vollständigen HF-Schutzkleidung.....	12
5.4 Schirmdämpfung des Materials (einschließlich Verbunde).....	13
5.5 Schirmdämpfung an Verbindungen und Verschlüssen	13
5.6 Konstruktionsmerkmal Überlappung und Kontaktherstellung.....	13
5.7 Nahtfestigkeit	14
5.8 Wetterschutz	14
5.9 Maßänderung durch die Pflegebehandlung.....	14
5.10 Zugfestigkeit.....	14
5.11 Weiterreißfestigkeit.....	14
5.12 Wasserdampfdurchgangswiderstand	14
5.13 Begrenzte Flammenausbreitung	14
5.14 Abriebfestigkeit.....	14
5.15 Größenangabe für den Anzug.....	14
5.16 Haube	14
5.17 Handschuhe	15
5.18 Größenangabe für die Socken	15
5.19 Prüfbericht.....	15
6 Kennzeichnung	15
7 Information des Herstellers	16
Anhang A (normativ) Bestimmung der SAR-Schirmdämpfung der vollständigen HF-Schutzkleidung durch Messung der internen elektrischen Feldstärke	17
A.1 Messprinzip	17
A.2 Anforderungen an die Messumgebung	17
A.3 Anforderungen an die Messeinrichtung	18
A.4 Messung und Auswertung	18

Anhang B (normativ) Bestimmung der elektromagnetischen Schirmdämpfung der vollständigen HF-Schutzkleidung nach dem Feldstärkemessverfahren (Raummittelpunktmethode)	21
B.1 Messprinzip	21
B.2 Prüfaufbau	21
B.3 Körpermodell	23
B.4 Durchführung der Messung und Auswertung	25
Anhang C (normativ) Bestimmung der Schirmdämpfung am Material	25
C.1 Prüfaufbau	25
C.2 Prüfverfahren	26
Anhang D (normativ) Bewegungsabläufe für die praktischen Leistungsprüfungen	27
Anhang E (informativ) Weitere Verfahren zur Messung der Schirmdämpfung	28
E.1 SAR-Messverfahren	28
E.2 Feldstärkemessverfahren für Kontrolluntersuchungen durch den Anwender	29
Literaturhinweise	29

Einleitung

Sind Arbeiten in elektromagnetischen Feldern hoher Intensität notwendig, können unter Umständen zulässige Werte von Personen überschritten werden. Sofern weder technische noch organisatorische Schutzmaßnahmen anwendbar sind, ist in diesen Fällen zum Schutz für Personen der Einsatz Persönlicher Schutzausrüstung erforderlich. Hierfür kann eine Schutzkleidung gegen hochfrequente elektromagnetische Felder (HF-Schutzkleidung) benutzt werden, die Gegenstand dieser Norm ist.

Zweck der HF-Schutzkleidung ist die Einhaltung der zulässigen Werte im Innern der Kleidung. Die für die HF-Schutzkleidung eingesetzten Materialien dienen der Verminderung der außen vorliegenden elektrischen und magnetischen Feldstärken. Die Dämpfungswirkung kann durch Absorption oder Reflexion erfolgen. Für die Schutzwirkung der HF-Schutzkleidung ist die Konfektionierung von großer Bedeutung. Die HF-Schutzkleidung kann aus einem Teil oder aus mehreren Teilen bestehen. Besteht sie aus mehreren Teilen, dann sind die Übergänge und Verbindungen dieser Teile für die Dämpfungswirkung gegenüber elektromagnetischen Feldern kritische Stellen. Zu den kritischen Stellen gehören auch Nähte und Reißverschlüsse. Die Bestimmung der Dämpfungswirkung der vollständigen HF-Schutzkleidung ist deshalb von großer Bedeutung.

Außer der ausreichenden Schutzwirkung gegenüber hochfrequenten elektromagnetischen Feldern sind von der HF-Schutzkleidung weitere Anforderungen zu erfüllen. Diese beziehen sich zum einen auf ergonomische Aspekte, wie z. B. die Wasserdampfdurchlässigkeit und den Wetterschutz, zum anderen auf Anforderungen hinsichtlich mechanischer Einwirkungen.

Die zu stellenden Anforderungen hängen vom Einsatzbereich und der Art der Anwendung der HF-Schutzkleidung ab. In dieser Norm wird eine Kleidung behandelt, die als Schutzkleidung im beruflichen Bereich in Hochfrequenzfeldern von 80 MHz bis 1 GHz eingesetzt wird. Kleidung zum Schutz vor elektromagnetischen Feldern anderer Frequenzbereiche und für andere Anwendungen und weitere Prüfverfahren sollen in weiteren Teilen dieser Norm beschrieben werden.

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für Kleidung, die zum Schutz vor Gefährdungen durch elektromagnetische Hochfrequenzfelder (HF-Felder) von Personen getragen wird.

Diese Norm gilt für HF-Schutzkleidung, die für den Einsatz im Frequenzbereich von 80 MHz bis 1 GHz vorgesehen ist.

Diese Norm legt Anforderungen an HF-Schutzkleidung sowie Verfahren zur Prüfung von HF-Schutzkleidung fest.

Diese Norm gilt für HF-Schutzkleidung, die im beruflichen Bereich eingesetzt wird.

Diese Norm gilt für HF-Schutzkleidung, die in elektromagnetischen Feldern bis zum 10-fachen der zulässigen Werte für die elektrische und magnetische Feldstärke (abgeleitete Werte) für den Expositionsbereich 1 nach der Unfallverhütungsvorschrift BGV B11 „Elektromagnetische Felder“ eingesetzt wird.

2 Normative Verweisungen

Diese Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation (einschließlich Änderungen).

DIN 3415-1, *Textile Haftverschlüsse — Anforderungen*.

DIN EN 146:1991-11, *Atemschutzgeräte — Atemschutzhelme oder Atemschutzhauben mit Partikelfilter und Gebläse; Anforderungen, Prüfung, Kennzeichnung; Deutsche Fassung EN 146:1991*.

DIN EN 340:1993-09, *Schutzkleidung — Allgemeine Anforderungen; Deutsche Fassung EN 340:1993*.

DIN EN 420:1994-06, *Allgemeine Anforderungen für Handschuhe; Deutsche Fassung EN 420:1994*.

DIN EN 530, *Abriebfestigkeit von Schutzkleidungsmaterial — Prüfverfahren; Deutsche Fassung EN 530:1994/AC 1995*.

DIN EN 531:1994-05, *Schutzkleidung für hitzeexponierte Arbeiter (enthält Änderung A1:1998); Deutsche Fassung EN 531:1995 + A1:1998*.

DIN EN 532, *Schutzkleidung — Schutz gegen Hitze und Flammen — Prüfverfahren für die begrenzte Flammenausbreitung; Deutsche Fassung EN 532:1994*.

DIN EN 533, *Schutzkleidung — Schutz gegen Hitze und Flammen — Materialien und Materialkombinationen mit begrenzter Flammenausbreitung; Deutsche Fassung EN 533:1996*.

DIN EN 25077, *Textilien — Bestimmung der Maßänderung beim Waschen und Trocknen (ISO 5077:1984); Deutsche Fassung EN 25077:1993*.

DIN EN 26330, *Textilien — Nichtgewerbliche Wasch- und Trocknungsverfahren zur Prüfung von Textilien (ISO 6330:1984); Deutsche Fassung EN 26330:1993*.

DIN EN 31092, *Textilien — Physiologische Wirkungen, Messung des Wärme- und Wasserdampfdurchgangswiderstandes unter stationären Bedingungen (sweating guarded-hotplate test) (ISO 11092:1993); Deutsche Fassung EN 31092:1993*.

DIN EN 61000-4-3:1999-06, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) — Teil 4-3: Prüf- und Messverfahren; Prüfung der Störfestigkeit gegen hochfrequente elektromagnetische Felder (IEC 61000-4-3:1995 + A1:1998); Deutsche Fassung EN 61000-4-3:1996 + A1:1998*.

DIN EN ISO 3175-1:1998-10, *Textilien — Chemischreinigung und Nachbehandlung — Teil 1: Beurteilung der Eignung von Textilien und Kleidungsstücken für die Reinigung* (ISO 3175-1:1998); Deutsche Fassung EN ISO 3175-1:1998.

DIN EN ISO 3175-2:1998-10, *Textilien — Chemischreinigung und Nachbehandlung — Teil 2: Verfahren für Perchllorethylen (Tetrachlorethen)* (ISO 3175-2:1998); Deutsche Fassung EN ISO 3175-2:1998.

E DIN EN ISO 11610, *Schutzkleidung — Begriffs- und Definitionsglossar* (ISO/DIS 11610:1997); Deutsche Fassung prEN ISO 11610:1997.

DIN EN ISO 13934-1, *Textilien — Zugeigenschaften von textilen Flächengebilden — Teil 1: Bestimmung der Höchstzugkraft und Höchstzugkraft-Dehnung mit dem Streifen-Zugversuch* (ISO 13934-1:1999).

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 13935-2:1999); Deutsche Fassung EN ISO 13935-2:1999.

DIN V ENV 343 : 1998-04, *Schutzkleidung — Schutz gegen schlechtes Wetter*; Deutsche Fassung ENV 343:1998.

DIN VDE 0848-1 (VDE 0848 Teil 1):2000-08, *Sicherheit in elektrischen, magnetischen und elektromagnetischen Feldern — Teil 1: Definitionen, Mess- und Berechnungsverfahren*.

Unfallverhütungsvorschrift BGV B11, Elektromagnetische Felder: 2001-06.

IEV Kapitel 161:1999, *Internationales Elektrotechnisches Wörterbuch — Kapitel 161: Elektromagnetische Verträglichkeit; Konsolidierte Fassung aus IEC 60050-161:1990-08.*

prEN 943-1, *Schutzkleidung gegen flüssige und gasförmige Chemikalien, einschließlich Flüssigkeitsaerosole und feste Partikel — Teil 1: Leistungsanforderungen für belüftete und unbelüftete „gasdichte“ (Typ 1) und „nicht-gasdichte“ (Typ 2) Chemikalienschutzkleidung.*

ISO 4674:1977, *Fabrics coated with rubber or plastics — Determination of tear resistance.*

IEEE-299, *Standard method for measuring the effectiveness of electromagnetic shielding enclosures*¹.

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Norm gelten die in DIN VDE 0848-1 (VDE 0848 Teil 1) und UVV BGV B11, IEV Kapitel 161, DIN EN 340, DIN EN 420, CR 11610 enthaltenen und die folgenden Begriffe:

3.1

Hochfrequenzschutzkleidung; HF-Schutzkleidung

Persönliche Schutzausrüstung zum Schutz gegen hochfrequente elektromagnetische Felder, durch die der Träger einem reduzierten hochfrequenten elektromagnetischen Feld ausgesetzt ist

3.2

Körpermodell

Vorrichtung, die geeignet ist, eine HF-Schutzkleidung und die erforderlichen Messeinrichtungen für die Bestimmung der Schirmdämpfung aufzunehmen

3.3

SAR-Schirmdämpfung

logarithmisches Verhältnis der zeitlich gemittelten spezifischen Absorptionsrate, SAR, in einem Körpermodell ohne Schirmung zu der zeitlich gemittelten SAR in demselben Körpermodell mit Schirmung

¹ Zu beziehen durch: Beuth Verlag GmbH, Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin-ANS Fax.: 26 01-18 01

$$a_{\text{SAR}} = 10 \lg \frac{\text{SAR}_{\text{ohne}}}{\text{SAR}_{\text{mit}}} \quad (1)$$

Dabei ist

a_{SAR} die SAR-Schirmdämpfung, in dB;

SAR_{ohne} die zeitlich gemittelte spezifische Absorptionsrate in einem Körpermodell ohne Schirmung, in W/kg;

SAR_{mit} die zeitlich gemittelte spezifische Absorptionsrate in einem Körpermodell mit Schirmung, in W/kg.

3.4

elektrische Schirmdämpfung

logarithmisches Verhältnis des Effektivwertes der elektrischen Feldstärke E_{ohne} im Körpermodell ohne Schirmung zum Effektivwert der elektrischen Feldstärke E_{mit} in demselben Körpermodell mit Schirmung

$$a_e = 20 \lg \frac{E_{\text{ohne}}}{E_{\text{mit}}} \quad (2)$$

Dabei ist

a_e die elektrische Schirmdämpfung, in dB;

E_{ohne} der Effektivwert der elektrischen Feldstärke in einem Körpermodell ohne Schirmung, in V/m;

E_{mit} der Effektivwert der elektrischen Feldstärke in einem Körpermodell mit Schirmung, in V/m.

3.5

magnetische Schirmdämpfung

logarithmisches Verhältnis des Effektivwertes der magnetischen Feldstärke H_{ohne} im Körpermodell ohne Schirmung zum Effektivwert der magnetischen Feldstärke H_{mit} in demselben Körpermodell mit Schirmung

$$a_m = 20 \lg \frac{H_{\text{ohne}}}{H_{\text{mit}}} \quad (3)$$

Dabei ist

a_m die magnetische Schirmdämpfung, in dB;

H_{ohne} der Effektivwert der magnetischen Feldstärke in einem Körpermodell ohne Schirmung, in A/m;

H_{mit} der Effektivwert der magnetischen Feldstärke in einem Körpermodell mit Schirmung, in A/m.

3.6

elektromagnetische Schirmdämpfung

Kombination der elektrischen Schirmdämpfung a_e und der magnetischen Schirmdämpfung a_m . Sie errechnet sich nach Gleichung

$$a_{em} = 10 \lg \frac{2}{10^{-\frac{a_e}{10}} + 10^{-\frac{a_m}{10}}} = 10 \lg \frac{2}{\left(\frac{E_{\text{mit}}}{E_{\text{ohne}}}\right)^2 + \left(\frac{H_{\text{mit}}}{H_{\text{ohne}}}\right)^2} \quad (4)$$

Dabei ist

- a_{em} die elektromagnetische Schirmdämpfung, in dB;
- a_e die elektrische Schirmdämpfung, in dB;
- a_m die magnetische Schirmdämpfung, in dB;
- E_{mit} der Effektivwert der elektrischen Feldstärke in einem Körpermodell mit Schirmung, in V/m;
- E_{ohne} der Effektivwert der elektrischen Feldstärke in einem Körpermodell ohne Schirmung, in V/m;
- H_{mit} der Effektivwert der magnetischen Feldstärke in einem Körpermodell mit Schirmung, in A/m;
- H_{ohne} der Effektivwert der magnetischen Feldstärke in einem Körpermodell ohne Schirmung, in A/m.

3.7

magnetische Materialschirmdämpfung

logarithmisches Verhältnis der magnetischen Feldstärke H_{ohne} zur magnetischen Feldstärke H_{mit} im gleichen Messaufbau mit Schirmmaterial:

$$a_{m, \text{Material}} = 20 \lg \frac{H_{ohne}}{H_{mit}} \quad (5)$$

ANMERKUNG Messaufbau nach Anhang C.

Dabei ist

- $a_{m, \text{Material}}$ die magnetische Materialschirmdämpfung, in dB;
- H_{ohne} die magnetische Feldstärke ohne Schirmmaterial, in A/m;
- H_{mit} die magnetische Feldstärke mit Schirmmaterial in, A/m.

3.8

Verbindung

ein lösbarer Übergang oder eine lösbare Verbindungsstelle oder eine Kombination von verschiedenen Verbindungsstellen zwischen zwei oder mehr verschiedenen Teilen der Kleidung

ANMERKUNG z.B. Überlappung, Reißverschluss, Klettverschluss, Patte usw.

3.9

Verbund

eine dauerhafte Verbindung zwischen zwei oder mehr verschiedenen Teilen der Kleidung

ANMERKUNG Beispiele dafür sind Nähen, Schweißen, Vulkanisieren oder Kleben.

3.10

Verschluss

eine Einrichtung oder eine Kombination von verschiedenen Einrichtungen zum Verschließen von Öffnungen, die für das An- und Ausziehen der Kleidung vorhanden sind

ANMERKUNG Beispiele dafür sind Reißverschluss oder Klettverschluss.

4 Anforderungen

4.1 Allgemeines

Die HF-Schutzkleidung muss den allgemeinen Anforderungen nach DIN EN 340 entsprechen, soweit nicht spezifische Anforderungen in dieser Norm für HF-Schutzkleidung festgelegt sind.

4.2 Konfektionierung

Die HF-Schutzkleidung muss den Körper des Trägers vollständig umschließen. Sie darf die Atmung und Sicht des Trägers nicht wesentlich beeinträchtigen. Sie kann aus einem oder aus mehreren Teilen bestehen. Der HF-Schutz darf an keiner Stelle unterbrochen sein.

Die HF-Schutzkleidung muss so ausgeführt sein, dass sie die Beweglichkeit des Trägers so wenig wie möglich behindert.

Die HF-Schutzkleidung muss so ausgeführt sein, dass die sichere Handhabung und Funktionalität der Verbindungen und Verschlüsse im Gebrauch gewährleistet sind.

Die HF-Schutzkleidung muss mit anderen Schutzausrüstungen kombinierbar sein, die eventuell getragen werden müssen, z.B. Sicherheitsschuhen, Schutzhelm oder Auffanggurt.

Ist die HF-Schutzkleidung als Unteranzug konzipiert, so muss der Hersteller einen Überanzug benennen, der mit der HF-Schutzkleidung zusammen getragen werden muss.

ANMERKUNG Im Folgenden wird auch die Kleidungskombination aus Unteranzug und Überanzug als HF-Schutzkleidung bezeichnet.

4.3 Schirmdämpfung der vollständigen HF-Schutzkleidung

4.3.1 Angabe der Schirmdämpfung

Der Hersteller muss die Schirmdämpfung der HF-Schutzkleidung in dem für die Anwendung der HF-Schutzkleidung vorgesehenen Frequenzbereich und das zur Bestimmung der Schirmdämpfung angewendete Messverfahren in der Information des Herstellers angeben. Die Angabe kann in Form einer Tabelle oder eines Diagramms (Schirmdämpfung in Abhängigkeit von der Frequenz) erfolgen.

Wurde bei der Bestimmung der Schirmdämpfung das Prüfverfahren nach Anhang A durchgeführt, dann ist die Größe

SAR-Schirmdämpfung (siehe 3.3)

anzugeben.

Wurde bei der Bestimmung der Schirmdämpfung das Prüfverfahren nach Anhang B durchgeführt, dann ist die Größe

Elektromagnetische Schirmdämpfung (siehe 3.6)

anzugeben.

ANMERKUNG Beide Verfahren können wahlweise angewendet werden ([7]). Weitere Verfahren zur Messung der Schirmdämpfung sind im Anhang E zu finden.

4.3.2 HF-Schutzkleidung

Die HF-Schutzkleidung muss die Angabe des Herstellers über die Schirmdämpfung nach 4.3.1 erfüllen.

4.4 Schirmdämpfung des Materials (einschließlich Verbunde)

4.4.1 Angabe der Schirmdämpfung

Der Hersteller muss für alle HF-relevanten Materialien die Differenz der magnetischen Materialschirmdämpfung (siehe 3.7) zwischen dem Neuzustand, für den Zustand nach 10 Pflegebehandlungen und für den Zustand nach anschließenden 2500 Biege-/Knickbelastungen in der Information des Herstellers angeben. Bei mehreren HF-relevanten Materialien reicht die Angabe der maximalen Differenz. Für Materialien, die nach Herstellerangaben nicht geknickt werden dürfen (Sichtgitter, Sichtscheiben usw.), erfolgt die Angabe für die Differenz der Schirmdämpfung zwischen dem Neuzustand und dem Zustand nach zehn Pflegebehandlungen. Die Angaben haben für den vom Hersteller angegebenen Einsatzfrequenzbereich der HF-Schutzkleidung zu erfolgen.

ANMERKUNG Die Prüfung nach Anhang C liefert dem Anwender Hinweise auf die Alterung und die Lebensdauer der HF-Schutzkleidung.

4.4.2 Anforderungen an das Material

Das Material muss den Herstellerangaben entsprechen.

4.5 Schirmdämpfung an Verbindungen und Verschlüssen

4.5.1 Angabe der Schirmdämpfung

Der Hersteller muss für die HF-relevanten Verbindungen und Verschlüsse die maximale Differenz der Schirmdämpfung zwischen dem Neuzustand und für den Zustand nach 10 Pflegebehandlungen in der Information des Herstellers angeben.

4.5.2 Anforderungen an Verbindung und Verschlüsse

Alle HF-relevanten Verbindungen und Verschlüsse müssen den Herstellerangaben über die Schirmdämpfung entsprechen.

4.6 Konstruktionsmerkmal Überlappung und Kontaktherstellung

Besteht die HF-Schutzkleidung aus mehreren Teilen, dann ist konstruktiv sicherzustellen, dass bei allen Bewegungen des Trägers die Schirmdämpfung an den Verbindungen, Verschlüssen und Überlappungen der Einzelteile erhalten bleibt. Verbindungen und Verschlüsse müssen bei Bewegungen während des Tragens geschlossen bleiben, und die Mindestüberlappung darf nicht unterschritten werden.

Besteht die Verbindung aus einer Überlappung, muss der Hersteller die Mindestüberlappung angeben.

Besteht die Verbindung aus einem textilen Haftverschluss, muss der Hersteller eine Erklärung über die Einhaltung von DIN 3415-1 abgeben.

4.7 Nahtfestigkeit

Die Nahtfestigkeit der äußeren Lage der HF-Schutzkleidung muss mindestens 250 N erreichen. Die Nahtfestigkeit aller inneren HF-relevanten Lagen der HF-Schutzkleidung muss entweder mindestens 250 N erreichen oder die Reißdehnung dieser Lagen muss mindestens 10% größer als die Reißdehnung der äußeren Lage sein.

Die Anforderungen gelten für alle verschiedenen Nahtausführungen in der HF-Schutzkleidung.

4.8 Wetterschutz

Weist die HF-Schutzkleidung zusätzlich einen Wetterschutz auf, dann muss dies in der Information des Herstellers angegeben werden.

Weist die HF-Schutzkleidung zusätzlich einen Wetterschutz auf, dann muss die HF-Schutzkleidung die Klasse 3 des Wasserdurchgangswiderstand nach DIN V ENV 343:1998-04, 4.1 erreichen.