

# E DIN ISO 20785-1:2016-06 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2016-05-06

**Dosimetrie für die Belastung durch kosmische Strahlung in Zivilluftfahrzeugen - Teil 1: Konzeptionelle Grundlage für Messungen (ISO 20785-1:2012); Text Deutsch und Englisch**

**Dosimetry for exposures to cosmic radiation in civilian aircraft - Part 1: Conceptual basis for measurements (ISO 20785-1:2012); Text in German and English**

---

## Inhalt/Contents

Seite

|                                                                                                                                                                                                                                                                      |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Nationales Vorwort .....                                                                                                                                                                                                                                             | 4  |
| Einleitung .....                                                                                                                                                                                                                                                     | 5  |
| 1 Anwendungsbereich .....                                                                                                                                                                                                                                            | 6  |
| 2 Begriffe .....                                                                                                                                                                                                                                                     | 6  |
| 2.2 Größen und Einheiten .....                                                                                                                                                                                                                                       | 8  |
| 2.3 Atmosphärisches Strahlungsfeld .....                                                                                                                                                                                                                             | 15 |
| 3 Allgemeine Betrachtungen .....                                                                                                                                                                                                                                     | 17 |
| 3.1 Allgemeine Beschreibung des kosmischen Strahlungsfelds in der Atmosphäre .....                                                                                                                                                                                   | 17 |
| 3.2 Allgemeine Betrachtungen zur Kalibrierung für die Dosimetrie von kosmischen Strahlungsfeldern in Luftfahrzeugen .....                                                                                                                                            | 18 |
| 3.2.1 Vorgehensweise .....                                                                                                                                                                                                                                           | 18 |
| 3.2.2 Betrachtungen bezüglich der Messung .....                                                                                                                                                                                                                      | 18 |
| 3.2.3 Betrachtungen bezüglich des Strahlungsfelds .....                                                                                                                                                                                                              | 19 |
| 3.2.4 Betrachtungen bezüglich der Kalibrierung .....                                                                                                                                                                                                                 | 20 |
| 3.2.5 Simulierte Felder in Luftfahrzeugen .....                                                                                                                                                                                                                      | 20 |
| 3.3 Umrechnungskoeffizienten .....                                                                                                                                                                                                                                   | 21 |
| 4 Dosimetrische Geräte .....                                                                                                                                                                                                                                         | 21 |
| 4.1 Einführung .....                                                                                                                                                                                                                                                 | 21 |
| 4.2 Aktive Geräte .....                                                                                                                                                                                                                                              | 21 |
| 4.2.1 Geräte zur Bestimmung aller Feldkomponenten .....                                                                                                                                                                                                              | 21 |
| 4.2.2 Geräte für Niedrig-LET/nicht-neutronenartige Strahlung .....                                                                                                                                                                                                   | 23 |
| 4.2.3 Geräte für Hoch-LET/neutronenartige Komponente .....                                                                                                                                                                                                           | 24 |
| 4.3 Passive Geräte .....                                                                                                                                                                                                                                             | 25 |
| 4.3.1 Allgemeine Betrachtungen .....                                                                                                                                                                                                                                 | 25 |
| 4.3.2 Ätzspurdetektoren .....                                                                                                                                                                                                                                        | 26 |
| 4.3.3 Spaltfoliendetektoren .....                                                                                                                                                                                                                                    | 26 |
| 4.3.4 Neutronendetektoren mit überhitzter Emulsion (Blasen-Detektoren) .....                                                                                                                                                                                         | 27 |
| 4.3.5 Thermolumineszenzdetektoren .....                                                                                                                                                                                                                              | 27 |
| 4.3.6 Photolumineszenzdetektoren .....                                                                                                                                                                                                                               | 27 |
| Anhang A (informativ) Repräsentative spektrale Teilchenflussdichten im Feld der kosmischen Strahlung in den Reiseflughöhen bei einem solaren Minimum und einem solaren Maximum und bei einer kleinsten und einer größten vertikalen Abschneidesteifigkeit [80] ..... | 28 |
| Literaturhinweise .....                                                                                                                                                                                                                                              | 32 |

Bilder

|                                                                                                                                                                                                                                                     |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Bild 1 -- Berechnete Umgebungs-Äquivalentdosisleistung als Funktion der barometrischen Standardhöhe in hohen geographischen Breiten im solaren Minimum für verschiedene Teilchenkomponenten der kosmischen Strahlung in der Atmosphäre .....</b> | <b>18</b> |
| <b>Bild A.1 -- Normierte spektrale Teilchenflussdichte von Neutronen .....</b>                                                                                                                                                                      | <b>28</b> |
| <b>Bild A.2 -- Normierte spektrale Teilchenflussdichte von Protonen .....</b>                                                                                                                                                                       | <b>29</b> |
| <b>- Entwurf - E DIN ISO 20785-1:2016-06 Bild A.3 -- Normierte spektrale Teilchenflussdichte geladener Pionen .....</b>                                                                                                                             | <b>29</b> |
| <b>Bild A.4 -- Normierte spektrale Teilchenflussdichte von Elektronen .....</b>                                                                                                                                                                     | <b>30</b> |
| <b>Bild A.5 -- Normierte spektrale Teilchenflussdichte von Photonen .....</b>                                                                                                                                                                       | <b>30</b> |
| <b>Bild A.6 -- Normierte spektrale Teilchenflussdichte von Myonen .....</b>                                                                                                                                                                         | <b>31</b> |