

# DIN ISO 12789-1:2013-01 (D)

## Referenzstrahlungsfelder - Simulierte Arbeitsplatz-Neutronenfelder - Teil 1: Eigenschaften und Erzeugungsverfahren (ISO 12789-1:2008)

---

| Inhalt   | Seite |
|--|-------|
| Nationales Vorwort.....  | 4     |
| Nationaler Anhang (informativ) Literaturhinweis.....   | 4     |
| Einleitung .....   | 5     |
| 1 Anwendungsbereich .....  | 6     |
| 2 Normative Verweisungen .....   | 6     |
| 3 Begriffe .....   | 6     |
| 4 Simulierte Arbeitsplatz-Neutronenfelder .....  | 8     |
| 5 Allgemeine Anforderungen an die Erzeugung von simulierten<br>Arbeitsplatz-Neutronenspektren.....   | 9     |
| 6 Charakterisierung der simulierten Arbeitsplatz-Neutronenfelder.....  | 10    |
| 7 Fluenz-Äquivalentdosis-Konversionsfaktoren.....  | 12    |
| 8 Unsicherheitsquellen .....   | 12    |
| 9 Angabe und Dokumentation der Unsicherheiten.....   | 13    |
| Anhang A (informativ) Beispiele für simulierte Arbeitsplatz-Neutronenfelder.....   | 14    |
| Literaturhinweise.....   | 29    |
| <br>   |       |
| <b>Bilder</b>  |       |
| <br>   |       |
| Bild A.1 — Schematische Darstellung der PTB-Bestrahlungseinrichtung (senkrechter<br>Querschnitt).....  | 18    |
| Bild A.2 — Neutronenflussdichte-Spektren hinter einem Abschattungsobjekt für<br>unterschiedliche Kalibrierquellen in der PTB .....   | 19    |
| Bild A.3 — Schematische Ansicht des Querschnitts der Einrichtung im IRSN-Laboratorium in<br>Cadarache/Frankreich zum Simulieren von Arbeitsplatz-Neutronenfeldern .....                              | 20    |
| Bild A.4 — An der IRSN-Einrichtung in Cadarache gemessene und berechnete<br>Neutronenspektren ( $^{238}\text{U}$ -induzierte Spaltung durch 14,6-MeV-Neutronen mit zusätzlicher<br>Moderation) ..... | 21    |
| Bild A.5 — An der IRSN-Einrichtung in Cadarache gemessenes Neutronenspektrum .....   | 22    |
| Bild A.6 — GRENF-Einrichtung (waagerechter Querschnitt in der Strahlenbündelebene).....  | 23    |
| Bild A.7 — Entfaltete spektrale Neutronenfluenz je logarithmischem Energieintervall in der<br>GRENF-Einrichtung.....   | 24    |
| Bild A.8 — Draufsicht der SILÉNE-Reaktoreinrichtung (Grundriss).....   | 25    |
| Bild A.9 — Neutronenspektren, erzeugt an der Bezugsposition mit unterschiedlichen<br>Abschirmungen in der SILÉNE-Einrichtung.....  | 26    |
| Bild A.10 — Querschnittsdarstellung der CERN-Referenzneutroneneinrichtung (senkrechter<br>Querschnitt).....  | 27    |

**Bild A.11 — Berechnete und gemessene Neutronenenergiespektren, die in der CERN-Einrichtung erzeugt wurden..... 28**

**Tabellen**

**Tabelle 1 — Umgebungs-Äquivalentdosis und Personendosis je Neutronenfluss  $\dot{h}_\phi^*(10)$  und  $h_{p,slab} \phi(10, \alpha)$  in der Einheit pSv.cm<sup>2</sup> für monoenergetische Neutronen, die auf dem ICRU-Kugelphantom beziehungsweise dem ICRU-Plattenphantom einfallen ..... 10**