

# DIN 5031-11:2011-04 (D)

## Strahlungsphysik im optischen Bereich und Lichttechnik - Teil 11: Radiometer zur Messung aktinischer Strahlungsgrößen - Begriffe, Eigenschaften und deren Kennzeichnung

---

| Inhalt  | Seite |
|---|-------|
| Vorwort .....   | 4     |
| 1 Anwendungsbereich .....   | 5     |
| 2 Normative Verweisungen .....  | 5     |
| 3 Begriffe .....  | 5     |
| 4 Kenngrößen und Eigenschaften .....  | 8     |
| 4.1 Allgemeines .....   | 8     |
| 4.2 Messgröße und Wirkungsspektrum .....  | 8     |
| 4.3 Kenngröße der Kalibrierunsicherheit $f_{kal}$ .....   | 9     |
| 4.4 Untere und obere Grenze des Messbereiches .....   | 9     |
| 4.5 Betriebsbedingungen .....   | 9     |
| 4.6 Messunsicherheiten .....  | 9     |
| 4.7 Systemantwort auf Strahlung außerhalb des Spektralbereiches des Wirkungsspektrums .....                       | 9     |
| 4.7.1 Allgemeines .....   | 9     |
| 4.7.2 Kenngröße $f_u$ und $f_o$ für die Antwort auf Strahlung unterhalb bzw. oberhalb des Wirkungsbereiches ..... | 10    |
| 4.8 Kenngröße der spektralen Anpassung $f_1$ .....  | 11    |
| 4.9 Kenngrößen der richtungsabhängigen Bewertung .....  | 11    |
| 4.9.1 Allgemeines .....   | 11    |
| 4.9.2 Kenngröße für die Bestrahlungsstärke $f_2$ .....  | 12    |
| 4.9.3 Kenngröße für die Raumbestrahlungsstärke $f_{2,0}$ .....  | 12    |
| 4.9.4 Kenngröße für die Strahldichte $f_{2,L}^*(\epsilon, \varphi)$ .....   | 13    |
| 4.10 Kenngröße Nichtlinearität $f_3$ .....  | 13    |
| 4.10.1 Allgemeines .....  | 13    |
| 4.10.2 Messung .....  | 13    |
| 4.10.3 Kennzeichnung .....  | 13    |
| 4.11 Kenngröße Anzeigergerät $f_4$ .....  | 14    |
| 4.12 Kenngröße Ermüdung $f_5$ .....   | 15    |
| 4.13 Kenngröße Temperaturabhängigkeit $f_6$ .....   | 15    |
| 4.14 Kenngröße zum Einfluss der Strahlungsmodulation $f_7$ .....  | 16    |
| 4.15 Kenngröße zum Einfluss von polarisierter Strahlung $f_8$ .....   | 17    |
| 4.16 Kenngröße ungleichmäßiger lokaler Empfindlichkeit $f_9$ .....  | 17    |
| 4.17 Kenngröße Messbereichumschaltung $f_{11}$ .....  | 17    |
| 5 Integralmessende Radiometer .....   | 18    |
| 5.1 Aufbau eines integralmessenden Radiometers .....  | 18    |
| 5.2 Anforderungen an Integralradiometer .....   | 18    |
| 5.3 Kalibrierung .....  | 18    |
| 6 Spektralmessende Radiometer .....   | 19    |
| 6.1 Aufbau eines Spektralradiometers .....  | 19    |
| 6.2 Kennzeichnungsmerkmale spektralmessender Radiometer .....   | 19    |
| 6.2.1 Nutzbarer Spektralbereich .....   | 19    |
| 6.2.2 Optische Kenngrößen des Spektralapparats .....  | 19    |
| 6.2.3 Mindestens erforderliche Messzeit .....   | 19    |
| 6.3 Berechnung der aktinisch wirksamen Strahlungsgröße $X_{act}$ .....  | 19    |
| 6.4 Kalibrierung .....  | 20    |

|                              |  |           |
|------------------------------|--|-----------|
| <b>6.5</b>                   | <b>Anforderungen an Spektralradiometer</b> .....   | <b>20</b> |
| <b>7</b>                     | <b>Dosimeter</b> .....   | <b>20</b> |
| <b>7.1</b>                   | <b>Allgemeines</b> .....   | <b>20</b> |
| <b>7.2</b>                   | <b>Instrumentelles Dosimeter</b> .....   | <b>21</b> |
| <b>7.3</b>                   | <b>Chemisches Dosimeter</b> .....  | <b>21</b> |
| <b>7.4</b>                   | <b>Biologisches Dosimeter</b> .....  | <b>21</b> |
| <b>7.5</b>                   | <b>Kalibrierung</b> .....  | <b>21</b> |
| <b>7.6</b>                   | <b>Besonderheiten bei der Angabe der Kenngrößen nach Abschnitt 4 für chemische und biologische Dosimeter</b> ..... | <b>22</b> |
| <b>8</b>                     | <b>Einteilung in Güteklassen</b> .....   | <b>23</b> |
| <b>Anhang A</b> (informativ) | <b>Bestimmung der Fehlstrahlungsantwort</b> .....  | <b>24</b> |
| <b>Anhang B</b> (normativ)   | <b>Bezugsspektren</b> .....  | <b>25</b> |
| <b>Anhang C</b> (informativ) | <b>Durchführung von Integralmessungen</b> .....  | <b>66</b> |
| <b>Anhang D</b> (informativ) | <b>Durchführung von Spektralmessungen</b> .....  | <b>67</b> |
| <b>Literaturhinweise</b>     | .....  | <b>68</b> |