# Dosisleistungskonstante

## Allgemeine (Vorgehens-)Hinweise

Gamma-Dosisleistungskonstanten können verwendet werden um die Äquivalentdosisleistung bei bekannter Aktivität des Strahlers in einer bestimmten Entfernung zu berechnen. Das Formelzeichen ist $\Gamma_H$.
Mit folgender Formel kann die Äquivalentdosisleistung in µSv/h berechnet werden:

$$\dot{H} = \frac{\Gamma_H \cdot A}{r^2}$$

- A: Aktivität in Gigabecquerel (Umrechnung)
- r: Abstand von der Strahlenquelle in Metern

Für die Berechnung wird vorausgesetzt, dass es sich zumindest annähernd um einen Punktstrahler handelt. Es ist zu beachten, dass durch die Gamma-Dosisleistungskonstanten nur die Anteile der Gamma-Strahlung abgedeckt werden, eventuelle weitere auftretende Strahlungsarten werden nicht berücksichtigt. Bei der zusätzlichen Emission von Beta-Strahlung kann diese bei geringer Entfernung zur Strahlungsquelle bis zu 200-fach höher sein als die Gamma-Strahlung.

### Gamma-Dosisleistungskonstanten wichtiger Nuklide

| Radionuklid | HWZ | Gamma-Dosisleistungskonstante Einheit: (µSv·m²)/(h·GBq) |
|---|---|---|
| Be-7 | 53,29 d | 7,768 |
| Na-22 | 2,603 a | 322,1 |
| Na-24 | 14,96 h | 491,2 |
| Mg-28 | 20,90 h | 206,3 |
| Ar-41 | 1,83 h | 178,1 |
| K-42 | 12,36 h | 36,86 |
| Ca-47 | 4,54 d | 148,7 |
| Sc-46 | 83,82 d | 292,9 |
| V-48 | 15,97 d | 420,6 |
| Cr-51 | 27,7 d | 4,79 |
| Mn-52 | 5,60 d | 497,3 |
| Mn-54 | 312,20 d | 125,4 |
| Mn-56 | 2,58 h | 231,3 |
| Fe-52 | 8,27 h | 467,9 |
| Fe-59 | 44,503 d | 168 |
| Co-56 | 77,26 d | 482,8 |
| Co-57 | 271,79 d | 15,21 |
| Co-58 | 70,86 | 148 |
| Co-60 | 5,272 a | 351,1 |
| Ni-65 | 2,52 h | 75,18 |
| Cu-64 | 12,70 h | 29,42 |
| Zn-65 | 244,30 d | 83,21 |
| Ga-66 | 9,40 h | 311,8 |
| Ga-67 | 78,30 h | 20,81 |
| Ga-68 | 67,63 min | 147,7 |
| Ga-72 | 14,10 h | 360,2 |
| Ge-68 | 270,82 d | 147,7 |

| Radionuklid | HWZ | Gamma-Dosisleistungskonstante Einheit: (µSv·m²)/(h·GBq) |
|---|---|---|
| As-74 | 17,77 d | 117,5 |
| As-76 | 26,40 h | 63,4 |
| Se-75 | 119,64 d | 55,46 |
| Rb-81 | 4,58 h | 92,2 |
| Kr-81 m | 13,10 s | 17,86 |
| Br-82 | 35,34 h | 393 |
| Kr-85 | 10,76 a | 0,354 |
| Sr-85 | 64,89 d | 78,94 |
| Rb-86 | 18,70 d | 13,71 |
| Sr-87 m | 2,81 h | 49,37 |
| Y-88 | 106,60 d | 357,6 |
| Y-91 | 58,50 d | 509 |
| Zr-95 | 64,00 d | 111,8 |
| Nb-95 | 34,97 d | 116,1 |
| Mo-99 | 66,00 h | 39,2 |
| Tc-99 m | 6,00 h | 21,6 |
| Ru-103 | 39,35 d | 77,42 |
| Rh-105 | 35,40 h | 11,74 |
| Pd-109 | 13,43 h | 15,39 |
| Cd-109 | 462,60 d | 43,47 |
| Ag-110 m | 249,90 d | 408,4 |
| Ag-111 | 7,45 d | 4 |
| In-111 | 2,81 d | 86,36 |
| In-113 m | 99,49 min | 47,91 |
| In-114 m | 49,50 d | 26,3 |
| Sn-113 | 115,10 d | 74,27 |
| Cd-115 m | 44,80 d | 4,58 |
| Sb-122 | 2,70 d | 68,77 |
| I-123 | 13,20 h | 43,18 |
| Sb-124 | 60,30 d | 260 |
| Sb-125 | 2,77 a | 77,72 |
| J-125 | 59,41 d | 38,8 |
| J-131 | 8,02 d | 59,34 |
| Ba-131 | 11,50 d | 85,1 |
| Te-132 | 3,024 d | 391,2 |
| I-132 | 2,30 h | 344 |
| Xe-133 | 5,20 d | 13,88 |
| Ba-133 | 10,50 a | 80,23 |
| Cs-134 | 2,06 a | 237,2 |
| Cs-137 | 30,17 a | 87,98 |
| Ce-139 | 137,60 d | 32,94 |
| Ba-140 | 12,75 d | 395,6 |
| La-140 | 40,272 h | 316,8 |
| Ce-141 | 32,50 d | 11,98 |

| Radionuklid | HWZ | Gamma-Dosisleistungskonstante Einheit: (µSv·m²)/(h·GBq) |
|---|---|---|
| Ce-144 | 284,80 d | 7,34 |
| Nd-147 | 10,98 d | 24,38 |
| Eu-152 | 13,33 a | 172,9 |
| Gd-153 | 239,47 d | 23,25 |
| Eu-154 | 8,80 a | 178,1 |
| Eu-155 | 4,761 a | 9,25 |
| Yb-169 | 32,00 d | 49,39 |
| Tm-170 | 128,60 d | 0,7886 |
| Yb-175 | 4,20 d | 6,027 |
| Hf-175 | 70,00 d | 56,37 |
| Lu-177 | 6,71 d | 7,483 |
| Hf-181 | 42,39 d | 84,47 |
| Ta-182 | 114,43 d | 185 |
| Re-186 | 89,25 h | 2,64 |
| W-187 | 23,72 h | 72,84 |
| Os-191 | 15,40 d | 12,94 |
| Ir-192 | 73,83 d | 124,9 |
| Au-195 m | 30,50 s | 29,12 |
| Hg-195 m | 40,00 h | 40,91 |
| Pt-197 | 18,30 h | 2,72 |
| Hg-197 | 64,10 h | 8,701 |
| Au-198 | 2,6943 d | 62,7 |
| Au-199 | 3,139 d | 11,81 |
| Tl-201 | 73,10 h | 11,86 |
| Hg-203 | 46,59 d | 35,13 |
| Pb-210 | 22,30 d | 0,47 |
| Ra-224 | 3,66 d | 1,42 |
| Ra-226 | 1600 a | 225 |
| Ac-227 | 21,773 a | 58,9 |
| Ra-228 | 5,75 a | 308 |
| Th-228 | 1,913 a | 0,22 |
| Th-232 | $1{,}405\times10^{10}$ a | 298,4 |
| U-234 | $2{,}455\times10^{5}$ a | 0,02 |
| Am-241 | 432,2 a | 6,594 |

Nuklide, denen ein **m** (für *metastabil*) nachgestellt ist, befinden sich nicht im Grundzustand sondern sind Kernisomere.
Viele weitere Informationen zu Nukliden sind auf der Seite Nuklidkarte zu finden.

# Quellenangabe

- Lehrunterlage "Grundkurs im Strahlenschutz", Studiengang Security & Safety Engineering (Bachelor), Hochschule Furtwangen
- Eintrag für Dosisleistungskonstante bei Wikipedia
- Eintrag für Kernisomer bei Wikipedia

# Stichwörter