

# Dosisleistungskonstante

## weitere 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  $\mu\text{Sv/h}$  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<br>Einheit: ( $\mu\text{Sv}\cdot\text{m}^2$ )/(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   |



| <b>Radionuklid</b> | <b>HWZ</b> | <b>Gamma-Dosisleistungskonstante<br/>Einheit: (μSv·m²)/(h·GBq)</b> |
|--------------------|------------|--|
| 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  |
| 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  |

| <b>Radionuklid</b> | <b>HWZ</b>               | <b>Gamma-Dosisleistungskonstante<br/>Einheit: (μSv·m²)/(h·GBq)</b> |
|--------------------|--------------------------|--|
| 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  |
| 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             | 1,405×10 <sup>10</sup> a | 298,4  |
| U-234              | 2,455×10 <sup>5</sup> 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

[Strahlenschutz / A-Einsatz](#), [physikalische Grundlagen Strahlenschutz](#)