### 1.5.2. Eigenschaften, Wirkung und Gefahren der Röntgenstrahlung

***Eigenschaften***

* Wellenlänge 10–8 m bis 10–11 m
* Frequenzen 3 · 1016 Hz bis 3 · 1021 Hz
* Energie 0,1 keV bis 200 keV
* Röntgenstrahlung ist unsichtbar.
* Röntgenstrahlung wirkt wie UV-Licht fluoreszierend auf bestimmte Stoffe.
* Röntgenstrahlung breitet sich geradlinig aus.
* Röntgenstrahlung durchdringt Materie je nach ihrer Dichte mehr oder weniger stark.
* Röntgenstrahlung schwärzt lichtempfindliche Materialien.
* Röntgenstrahlung ionisiert Materie.
* Röntgenstrahlung wird durch elektrische und magnetische Felder nicht abgelenkt.

***Wirkung und Gefahren***

Röntgenstrahlung ist ionisierend. Sie kann dadurch Veränderungen im lebenden Organismus hervorrufen und Schäden bis hin zu Krebs verursachen. Deshalb ist beim Umgang mit der Strahlung der Strahlenschutz zu beachten.

Die empfindliche Struktur für die Entstehung von Krebs ist die Erbsubstanz (DNS).

***Anwendungen***

* Röntgen bei Knochenbrüchen   
  Das Durchdringungsvermögen der Röntgenstrahlung nimmt mit steigender Ordnungszahl ab. So lässt sich in Röntgenaufnahmen das 20Ca der Knochen sehr gut von 1H, 6C und 8O der Weichteile gut unterscheiden.
* Mammographie
* Computertomographie (CT)
* Krebsbekämpfung   
  Krebszellen sind i.A. strahlungsempfindlicher als das sie umgebende Gewebe
* Anwendungen in der Technik   
  Schweißnahtprüfungen, Sprengstoffsuche, Materialanalyse, …