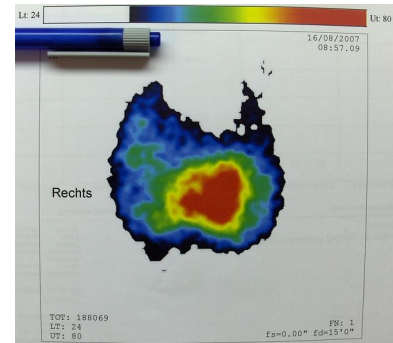


Eine der sicherlich größten Bedeutungen hat die **radioaktive Strahlung** wahrscheinlich in der **Medizin**. Es können Krankheiten festgestellt und behandelt werden, dabei sprechen Fachleute von der Diagnose und der Therapie.

Strahlung aus radioaktiven Quellen findet in der Medizin und Therapie bereite Anwendung.

Ein Diagnoseverfahren in der Medizin ist die **Szintigrafie**. Als Szintigrafie bezeichnet man eine nuklearmedizinische Untersuchungsmethode, bei der dem Patienten radioaktiv markierte Stoffe ("Marker") injiziert werden. Sie reichern sich in bestimmten Organen an und werden mithilfe einer Gammakamera erfasst. Es können dadurch bestimmte Körpergewebe sichtbar gemacht werden (v.a. Schilddrüse und Skelett). Den Bildbefund selbst nennt man Szintigramm.

Text von flexikon.doccheck.com, [Szintigraphie](#), [CC BY-SA 3.0](#)



[Drahreg01, Struma 004](#), [CC BY-SA 3.0](#)

Mit **Röntgenstrahlen** kann der menschliche Körper durchleuchtet werden, wobei vor allem Knochen, aber bei modernen Geräten auch innere Organe sichtbar werden. Dabei wird die Tatsache ausgenutzt, dass das in den Knochen vorkommende Element Calcium mit $Z=20$ eine deutlich höhere Ordnungszahl hat als die Elemente, aus denen die weichen Gewebe hauptsächlich bestehen, nämlich Wasserstoff ($Z=1$), Kohlenstoff ($Z=6$), Stickstoff ($Z=7$) und Sauerstoff ($Z=8$). Neben herkömmlichen Geräten, die eine zweidimensionale Projektion produzieren, werden auch die so genannten Computertomografen eingesetzt, die eine räumliche Rekonstruktion des Körperinneren ermöglichen.

Text von flexikon.doccheck.com, [Röntgenstrahlung](#), [CC BY-SA 3.0](#)



[Rijksmuseum van Oudheden, X-Ray Scan van een baviaan](#), [CC BY-SA 3.0](#)

Die **Mammografie** ist eine radiologische Untersuchung der weiblichen Brust, die üblicherweise in zwei Ebenen (meist senkrecht von oben und schräg seitlich) erfolgt. Die in Weichstrahltechnik hergestellten Aufnahmen ermöglichen Rückschlüsse auf krankhafte Prozesse in der Brust.

Aber auch **Krebs** ist durch die eigentlich schädliche Wirkung der radioaktiven Strahlung behandelbar (**Strahlentherapie**). Da ionisierende Strahlen Zellschäden verursachen, indem sie auf die DNA einwirken und damit eine Zellteilung abwenden oder Mutationen auslösen, werden unerwünschte Krebszellen durch eine gezielte hochenergetische Bestrahlung abgetötet. Allerdings werden auch gesunde Zellen geschädigt. Daher birgt dieses Verfahren sowohl Chancen als auch Gefahren.



[Chris Sam, Ghanaian Radiotherapists at work](#), [CC BY-SA 3.0](#)

Eine indirekte Nutzung in der Medizin hat die radioaktive Strahlung zur **Sterilisation** von Operationsbesteck und anderen medizinischen Geräten. Durch eine hohe Strahlendosis werden Bakterien und Viren abgetötet.

Zahlreiche Anwendungsmöglichkeiten hat die radioaktive Strahlung auch in der Technik.

- Bei der Dickenmessung und zerstörungsfreien Werkstoffprüfung wird die Abnahme der Intensität einer γ -Strahlung mit der Dicke der durchdrungenen Schicht genutzt.
 - Kunststoffe werden für einige Zeit Beta-Strahlung ausgesetzt werden. Dadurch vernetzen sich die Molekülketten und die Kunststoffe sind länger gegen Hitze und Chemikalien beständig.
 - In der Züchtung werden Saatgetreide bestrahlt, um künstliche Mutationen hervorzurufen. Besonders widerstandsfähige Sorten werden dann weitergezüchtet.
 - Man kann Lebensmittel durch den Gammastrahler Cobalt-60 konservieren. Durch hohe Strahlendosis werden Bakterien und Pilze auf den Lebensmitteln abgetötet.
 - Die Röntgenkristallografie ist eine Technik zur Bestimmung des Aufbaus eines Kristallgitters. Mit Hilfe der Röntgenkristallografie ist die Positionen der Atome sowie ihre chemischen Bindungen, ihre kristallografische Störung und andere Informationen bestimmbar.
 - ...
-