

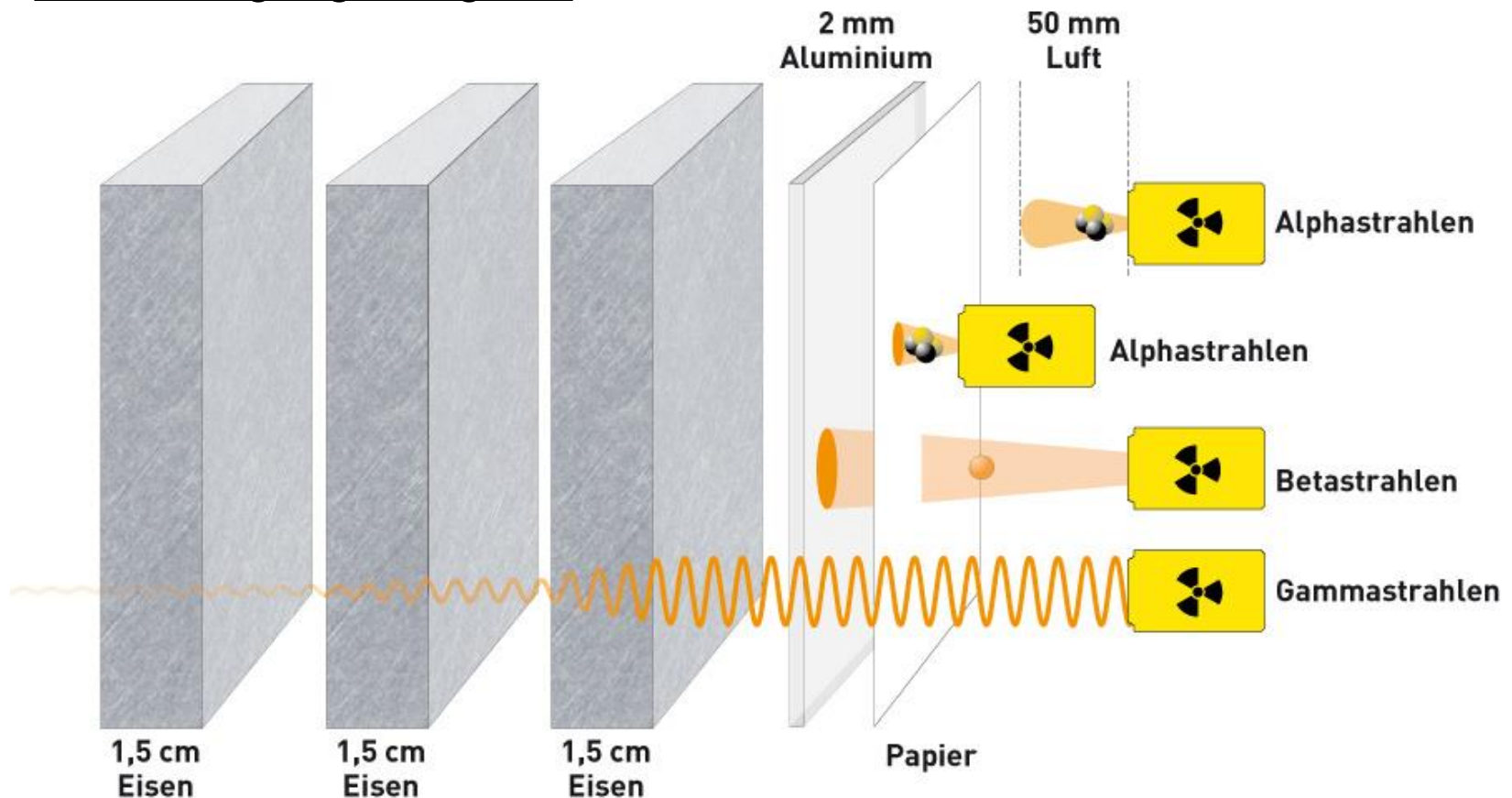
Eigenschaften und Wirkungen der Kernstrahlung



Radioaktive Strahlung ist Träger von Energie und kann Veränderungen in den Stoffen hervorrufen.

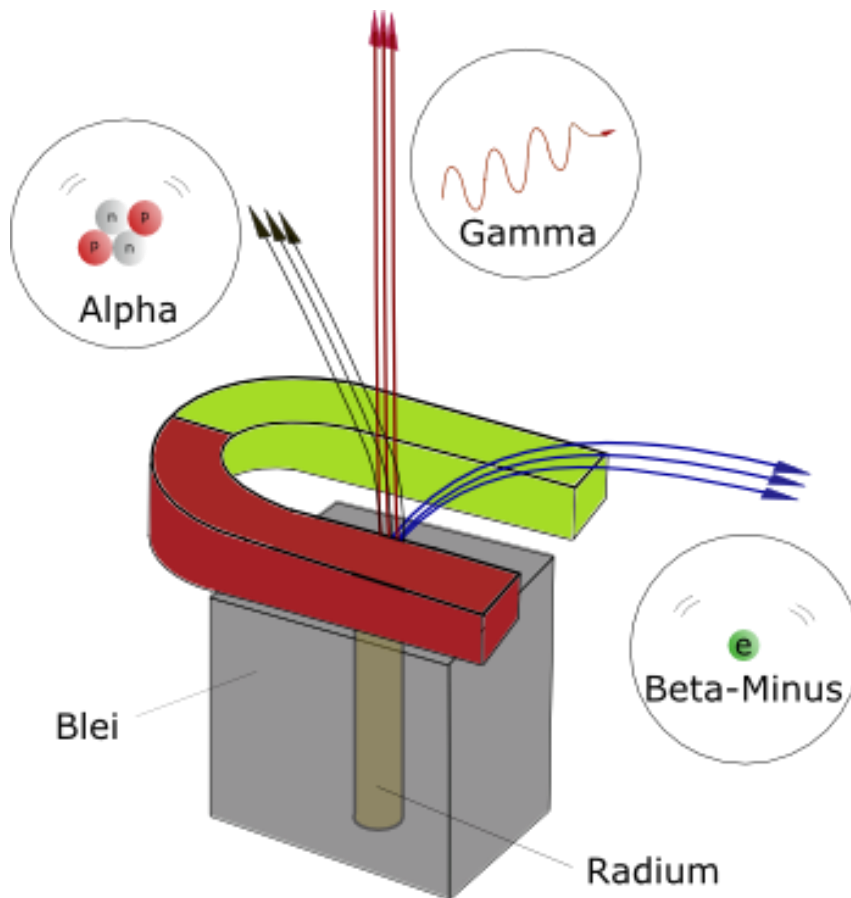
► Nachweis durch Ionisation

Durchdringungsfähigkeit:

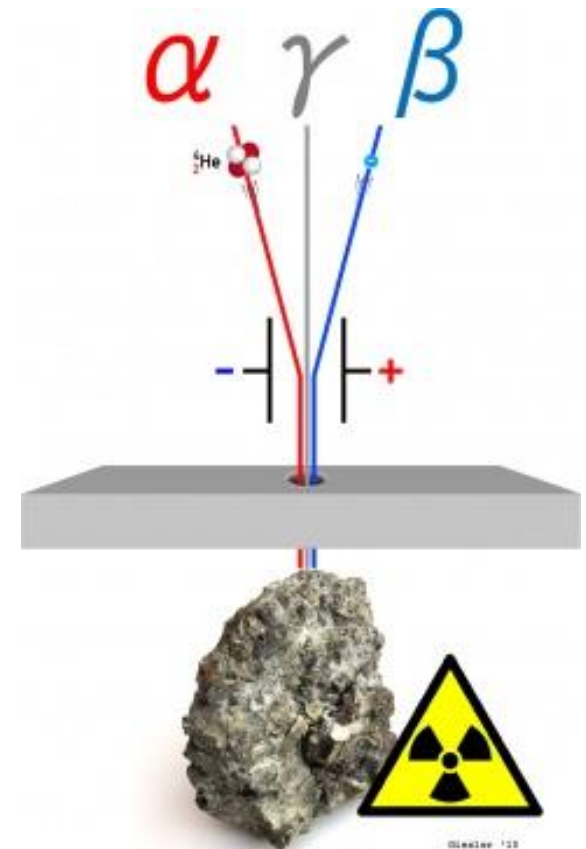


Verhalten im magnetischen und elektrischen Feld:

Magnetfeld



Elektrisches Feld



Die Teilchenstrahlung (α , β) werden in beiden Feldern abgelenkt.

Eigenschaften der Kernstrahlungsarten:

Die radioaktiven Strahlungsarten haben unterschiedliches Durchdringungsvermögen und können abgelenkt werden.

α -Strahlung	β -Strahlung	γ -Strahlung
• kurze Reichweite (wenige cm) • geringes Durchdringungsvermögen • starke Absorption • starkes Ionisationsvermögen • Ablenkung in magnetischen und elektrischen Feldern	• größere Reichweite • stärkeres Durchdringungsvermögen • geringe Absorption • geringeres Ionisationsvermögen • Ablenkung in magnetischen und elektrischen Feldern	• sehr hohe Reichweite • sehr starkes Durchdringungsvermögen • kaum Absorption (nur dicke Bleimantel) • keine Ablenkung im magnetischen und elektrischen Feld • besonders gefährlich !

Wirkungen auf den menschlichen Körper:

Radioaktive Strahlung kann physikalische, chemische und biologische Veränderungen im menschlicher Körper hervorrufen.

Die Wirkungen sind abhängig von:

- Art der Strahlung
- Intensität und Dauer der Einwirkung
- Menge der aufgenommenen radioaktiven Substanzen
- Empfindlichkeit der Organe

Strahlenschäden

somatische Schäden

- Zellveränderung an den Organen
- Abtöten von Zellen
- Krebserkrankungen

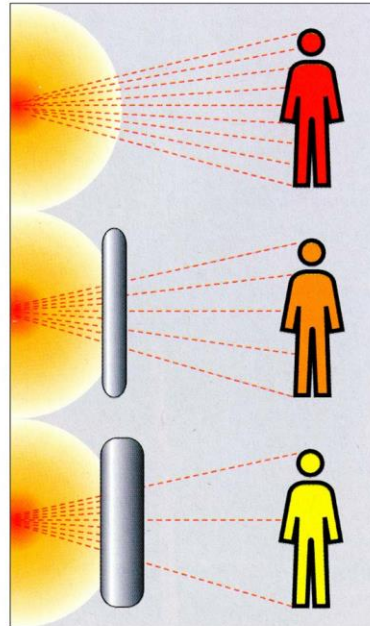
genetische Schäden

- Veränderung des Erbgutes (DNS)
- Weitergabe an Nachkommen

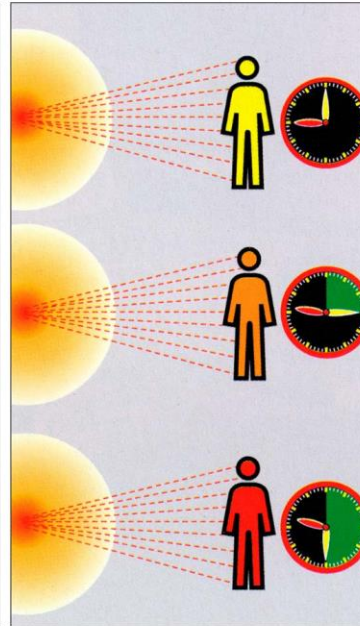
Strahlenschutz:



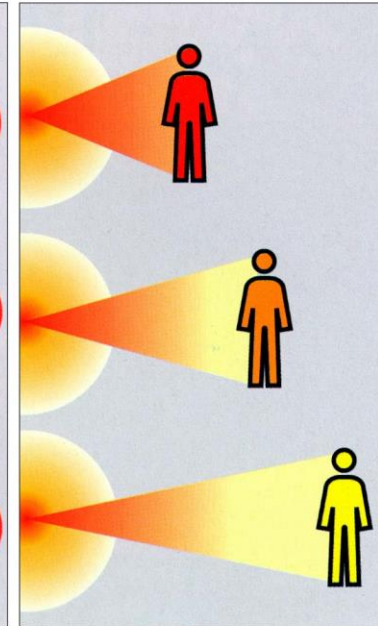
Abschirmen



Aufenthaltszeit
beschränken



Abstand
einhalten



- möglichst großer Abstand zur Strahlungsquelle
- Abschirmung zwischen Quelle und menschlichem Körper
- kurze Einwirkungszeiten (oder ganz vermeiden)
- Vermeidung der Aufnahme von radioaktiven Substanzen (Kontaminierung)

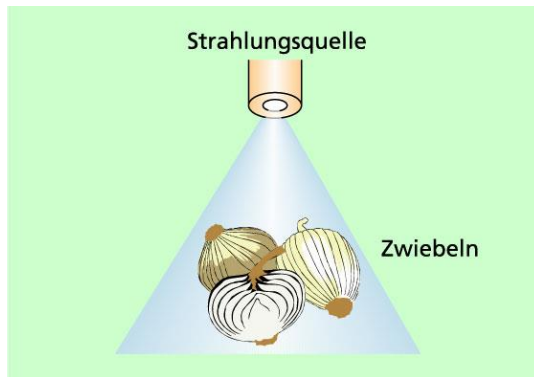
Anwendung:

Radioaktive Strahlungen können in der Technik zu Messzwecken und in der Medizin zur Heilung von Krankheiten angewendet werden.

→ Nuklearmedizin

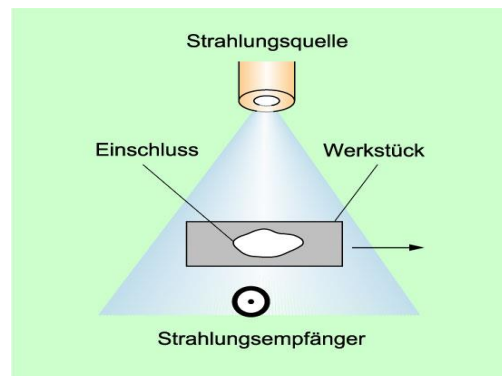
Dabei werden verschiedene Methoden/Verfahren angewendet.

Bestrahlungsverfahren



- Abtöten von Keimen in Lebensmitteln
- Bekämpfung von krankhaften Zellen

Durchstrahlungsverfahren



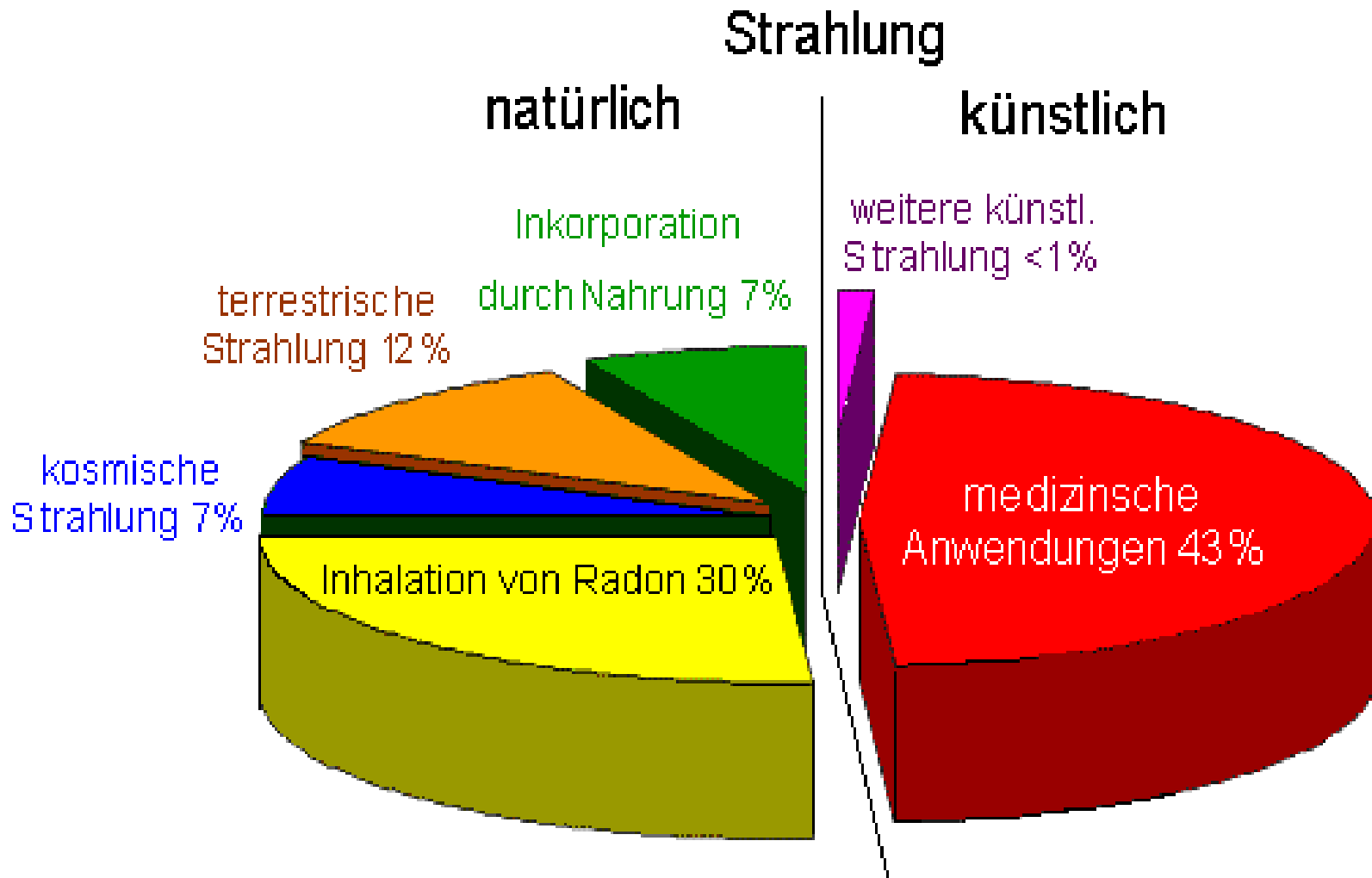
- Werkstoffprüfung (Dichte, Fehler)
- Dicken- und Füllstandmessungen

Markierungsverfahren



- Stoffwechseluntersuchungen
- „Transportverfolgung“

Strahlenbelastung des Menschen:



Die Strahlenbelastung beim Fliegen ist ca. 10 mal höher als auf der Erdoberfläche.