

POSITRONEN-EMISSIONS-TOMOGRAPHIE (PET)

PET liefert funktionale Diagnosen

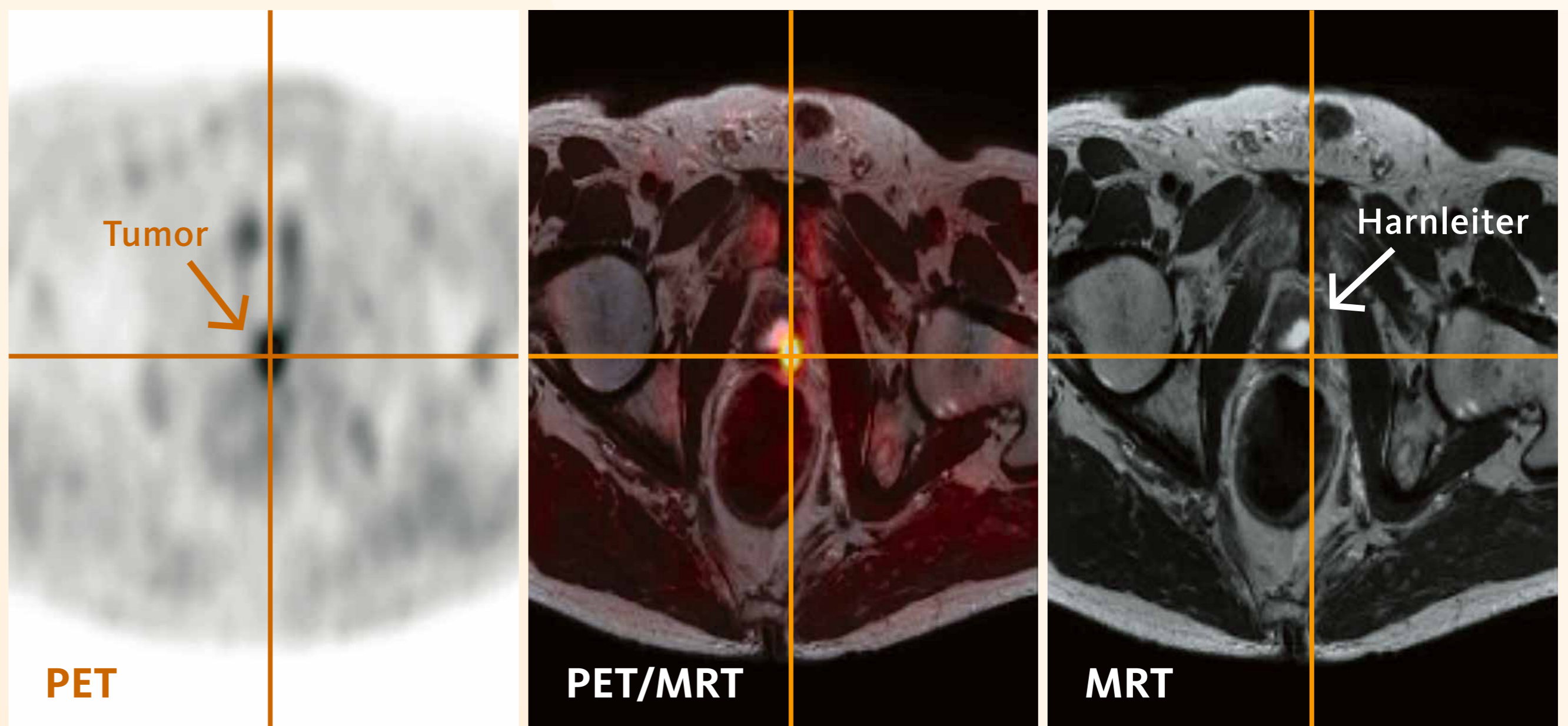
- Dreidimensionale Schnittbilder, Quantifizierung von Stoffumsätzen im Menschen
- Kostenintensiv (bis zu 1500 € pro Untersuchung)
- Bessere räumliche Auflösung als SPECT und Quantifizierung der Daten
- Verwendung von Positronen emittierenden Radionukliden/Radiopharmaka: mit kurzlebigen Radionukliden markierte, stoffwechselaktive organische Moleküle



Patient während einer PET-Untersuchung.

Prinzip und Anwendung

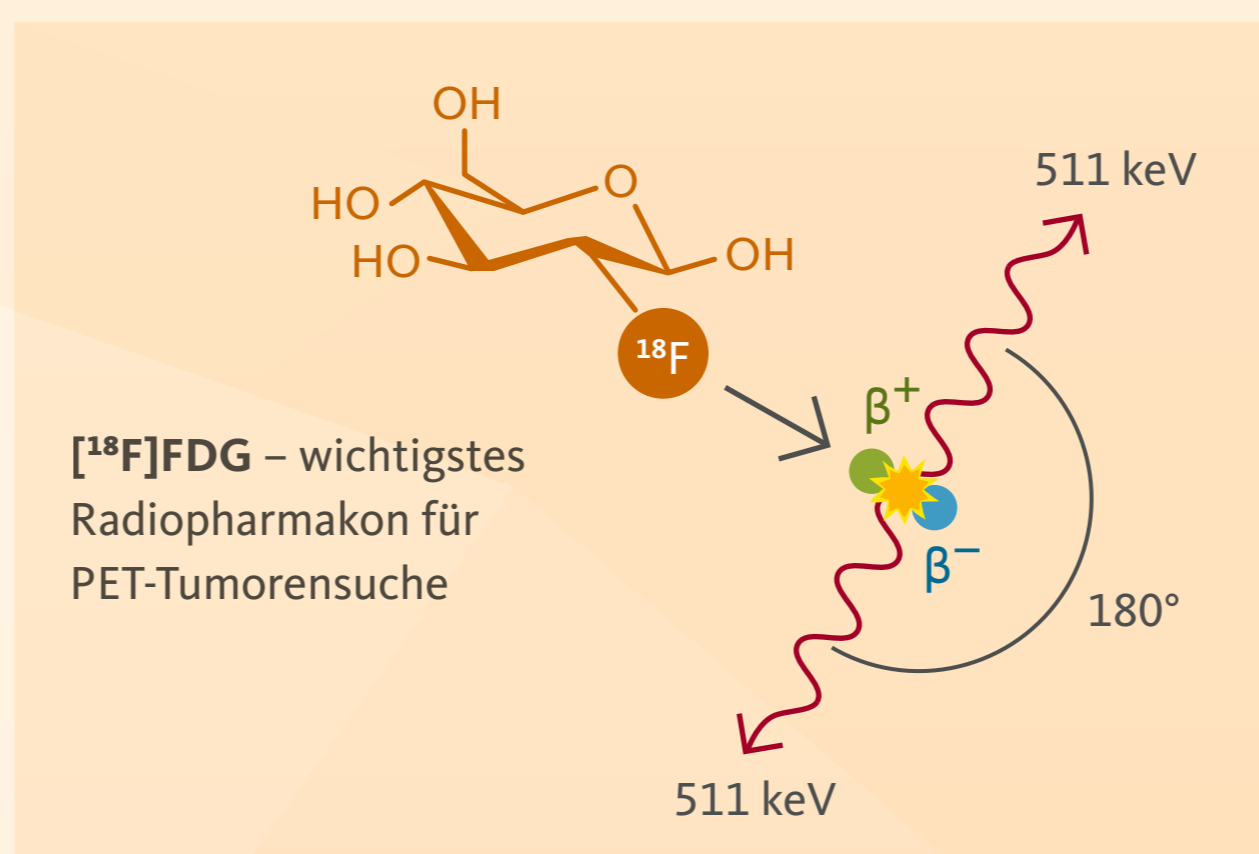
- Einbringen einer radioaktiven Substanz (PET-Radiopharmakon): bioaktive Moleküle (radiomarkierte Zucker, Aminosäuren, rezeptorbindende Substanzen, etc.) reichern sich in bestimmten Geweben oder an Rezeptoren an
- Schnittbilder (PET-Tomogramme) zeigen die Verteilung eines Radiopharmakons im Körper: bildgebende Funktionsdiagnostik (Tumor- und Metastasensuche, Daten für die Bestrahlungsplanung, neurodegenerative Erkrankungen)
- Informationen über pathophysiologische Veränderungen im Organismus



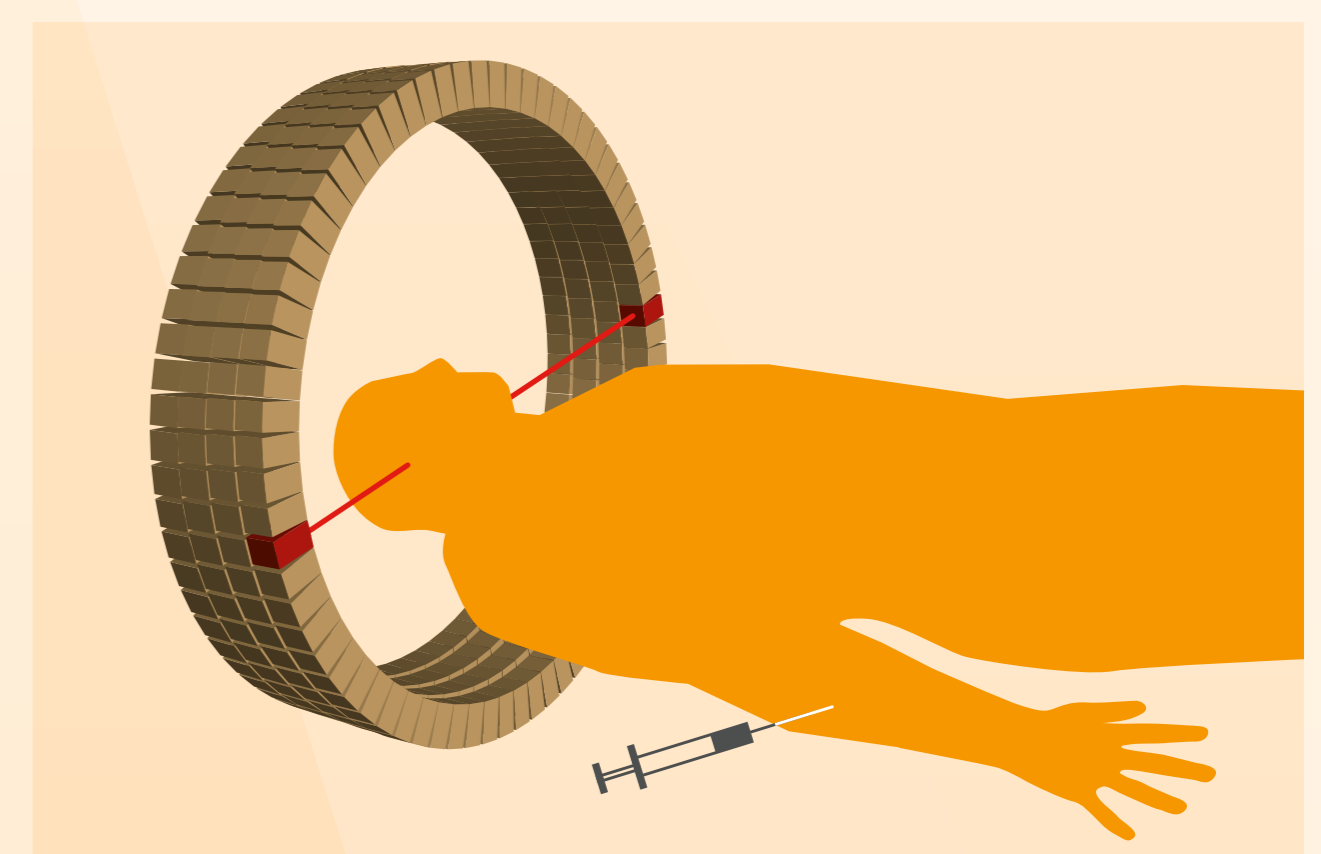
Neueste Entwicklungen: Kombinierte PET-/MRT-Aufnahmen geben Aufschluss über anatomische und funktionelle Informationen.

Messprinzip der PET

- Emission von β^+ aus neutronenarmen Radionukliden
- Paarvernichtung: Kollision von Positron mit Elektron
- Zerfall in 2 γ -Quanten mit gleicher Energie im Winkel von 180°
- Nachweis des Zerfalls durch gleichzeitige Detektion beider Quanten: Ringdetektor der PET-Kamera



Paarvernichtung.



PET – Ringdetektor einer PET-Kamera.

Ansprechpartner: Jörg Steinbach, Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf, Institut für Radiopharmazeutische Krebsforschung, j.steinbach@hzdr.de

Bildnachweis: © Siemens Erlangen (PET-Untersuchung); © Oncoray Dresden (PET-/MRT-Aufnahmen)

Layout: SCHUMACHER – Brand + Interaction Design, www.schumacher-visuell.de

Download der Ausstellungstafeln und Begleitbroschüre sowie weiterführende Informationen zur Ausstellung Strahlenforschung unter www.gsi.de/kvsf

