

## Unterschiedliche radiologische Untersuchungsverfahren

Verfahren	Funktionsweise	Einsatzbereich	Spezielles
Konventionelles Röntgen	Mittels Röntgenstrahlen wird eine Körperregion sichtbar gemacht.	Schnelle und unkomplizierte Beurteilung von Lunge, Herz, Skelett, Bauchorganen sowie Operationsergebnissen	Je nach Dicke und Dichte des Gewebes werden die Röntgenstrahlen mehr oder weniger abgeschwächt.
Mammografie	Sichtbarmachung der weiblichen Brust mittels Röntgenstrahlen	Untersuchung der weiblichen Brust	
Computerresonanztomografie CT	Mittels Röntgenstrahlen werden Querschnittsbilder des Körpers erzeugt. Durch Nachbearbeitung am Computer können die Organe in verschiedenen Ebenen betrachtet, vergrössert und gemessen werden. Es können ganze Organsysteme in 3D-Modellen abgebildet werden.	Beurteilung von Gehirn, Brust- und Bauchraum und Bewegungsapparat Wichtiges Instrument bei der Beurteilung von (Schwer-) Verletzten	Hohe Verfügbarkeit
Magnetresonanztomografie MRT «Die Röhre»	Durch ein starkes Magnetfeld und die Aussendung von elektromagnetischen Impulsen werden Schnittbilder erzeugt. Keine Strahlenbelastung.	Neben der reinen Anatomie können auch funktionelle Bilder generiert werden, auf denen z.B. zwischen aktiven und inaktiven Hirnregionen unterschieden wird.	Ferromagnetische Gegenstände (Piercings, Kleidung mit Knöpfen, Hörgeräte usw.) vor der Untersuchung ablegen. Herzschrittmacher auf MRT-Tauglichkeit abklären.
Ultraschall (Sonografie)	Mittels Ultraschallwellen im Bereich von 2–18 Megahertz werden Schwingungen im Körper erzeugt und gemessen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Zur Beurteilung der Bauch- und Beckenorgane, der Muskulatur und der Sehnen</li> <li>&gt; Standarduntersuchung während der Schwangerschaft</li> </ul>	
Kontrastmitteluntersuchungen	Das Mittel wird entweder getrunken, über die Vene gespritzt oder für Dickdarmuntersuchungen als Einlauf gegeben und nach der Untersuchung über die Niere bzw. den Darm ausgeschieden.	Die zu untersuchenden Organe werden mit dem Kontrastmittel besser sichtbar gemacht.	Unverträglichkeiten werden vorab abgeklärt und sind äusserst selten.



v.l.n.r. konventionelles Röntgen, Computerresonanztomografie CT, Ultraschall (Sonografie)



## RADIOLOGIE

# Ein Bild für die optimale Diagnose

**«Das muss geröntgt werden.» Diesen Satz hat jeder und jede schon einmal gehört. Aber was bedeuten eigentlich «Röntgen», «CT» und «MRT» genau und wann kommen die einzelnen Verfahren zum Einsatz?**

Hat man sich den Daumen verstaucht oder ist heftig auf den Arm gefallen, muss man das betroffene Körperteil möglichst rasch untersuchen lassen. Das konventionelle Röntgen ist dabei

die am häufigsten durchgeführte radiologische Untersuchung. Vor allem mittels der Schnittbildverfahren Computertomografie (CT) und Magnetresonanztomografie (MRT) kann fast alles am menschlichen Körper auch dreidimensional abgebildet werden, bis hin zum kleinsten Knöchelchen im Innenohr. Dabei können nicht nur Knochenbrüche diagnostiziert, sondern auch Krankheiten schon in einem frühen Stadium erkannt werden: Zum Beispiel erfolgt die

Brustkrebsvorsorge durch Mammografie. Bei diesem Verfahren und dem CT wird mit Röntgenstrahlung gearbeitet, während Ultraschall und MRT strahlungsfreie Verfahren sind. Für die Patientinnen und die Patienten klingt das jedoch häufig chinesisch. Eine zusammenfassende Tabelle und die Erklärungen von Prof. Rolf Hügli, Chefarzt der Radiologie am Kantonsspital Baselland (KSBL), schaffen Klarheit.

«SO WENIG WIE MÖGLICH,  
SO VIEL WIE NÖTIG FÜR  
AUSSAGEKRÄFTIGE BILDER.»



## Drei Fragen an den Spezialisten

### Wie hoch ist die körperliche Belastung bei den einzelnen Verfahren?

«Das hängt von den untersuchten Körperregion und den gewählten Untersuchungsverfahren ab», erklärt Prof. Rolf Hügli. «Die Strahlenbelastung von drei Interkontinentalflügen in einem Jahr entspricht zirka einem Röntgenbild des Brustkorbs.» Anhand von strikten Protokollen werden am KSBL sämtliche Überweisungen individuell überprüft und die für die Patientin bzw. den Patienten beste Untersuchungsmethode ermittelt.

### Was macht das KSBL, um Risiken für die Gesundheit auszuschliessen?

Die Geräte sind neu und die Protokolle ausgereift. So liegt die Strahlenbelastung am KSBL bis zu 50% unter den Grenzwerten, die das Bundesamt für Gesundheit vorschreibt. Die Geräte werden zudem regelmässig überprüft und die Protokolle auf den neuesten wissenschaft-

lichen Stand gebracht. Genauso sorgfältig und individuell prüfen die Fachteams, ob die Gabe von Kontrastmitteln nötig ist. «So wenig wie möglich, so viel wie nötig für eine aussagekräftige Diagnostik», sagt Rolf Hügli.

### Was bringt die Zukunft?

Die Bildqualität wird noch besser und die Strahlenintensität weiter reduziert. Vor allem aber wird die künstliche Intelligenz immer mehr zum Einsatz kommen. Schon heute wird diese Technik benutzt, weil mit ihrer Hilfe beispielsweise Tumore noch besser entdeckt werden können. Ein Algorithmus übersieht nichts, wird nicht müde und unterstützt die Arbeit der Spezialistinnen und Spezialisten der Radiologie. «Wir wollen uns stetig verbessern», betont Rolf Hügli. ■

### Die Auskunftsperson



#### Prof. Dr. med. Rolf Hügli

Facharzt für Radiologie / Endovascular Specialist (EBIR-ES)  
Chefarzt Institut für Radiologie  
Leiter Interventionelle Radiologie

#### Kantonsspital Baselland

Institut für Radiologie und  
Nuklearmedizin  
T +41 (0)61 436 23 28  
radiologie.bruderholz@ksbl.ch  
www.ksbl.ch/radiologie