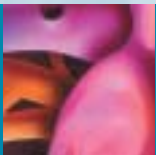


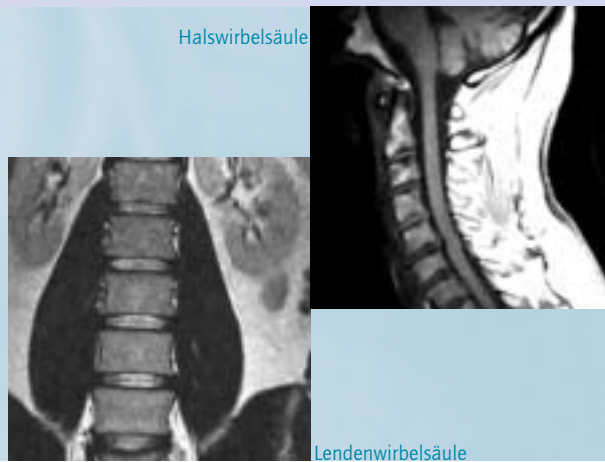
# Die Kernspintomografie (MRT)

Ganzkörperuntersuchung zur Früherkennung  
3D-Darstellung von Gefäßen und Hohlorganen  
MR-Spektroskopie zur biochemischen Analyse der Prostata

Bild gesteuerte Diagnostik und Therapie, Ambulante Vorsorge-Diagnostik



## »Was passiert eigentlich, wenn eine *Kernspintomografie* (MRT) angefertigt wird?«



Die Untersuchungsmethode der *Kernspintomografie* (auch *Magnetresonanztomografie* oder *MRT*) benutzt ein Magnetfeld und Radiowellen im UKW-Bereich, um Ihren Körper bildlich darzustellen. Es werden keine Röntgenstrahlen oder radioaktive Strahlen verwendet.

Durch ihre besondere Bildcharakteristik hat sich die *Kernspintomografie* zur aussagekräftigsten Untersuchung entwickelt, wenn es um die Beurteilung des Bewegungs- und Stützapparates, der Wirbelsäule, des Bauches, der Gefäße und des Gehirns geht.

Die von Ihrem Körper zurückgesendeten Echosignale werden von sehr empfindlichen Spulen aufgefangen und von einem Computer zu Bildern verrechnet. Diese genaue anatomische Abbildung und die Wahl beliebiger Abbildungsebenen erlauben eine exakte Ortsbestimmung und eine sehr genaue Unterscheidung der einzelnen Gewebearten – und somit eine genaue Diagnose.

Ein großer Vorteil der *Kernspintomografie* ist, dass man die Ausrichtung der Schnittebene beliebig wählen kann. Bei der speziellen Technik der 3-D-Rekonstruktion ist jede »Neigung und Drehung« der Darstellung möglich. So kann man z. B. auch »schräge« Aufnahmen, die dem Verlauf eines Nervs folgen, aufnehmen.

## »Wie bereite ich mich vor? Kann mir die Untersuchung schaden?«



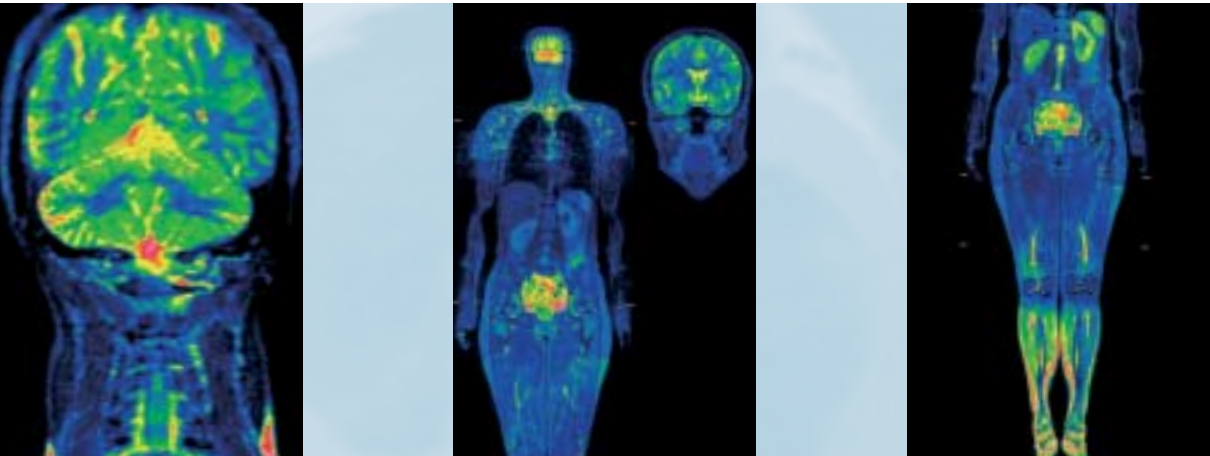
Sollten Sie einen Herzschrittmacher tragen, ist die Untersuchung leider nicht möglich! Das Magnetfeld kann zu Fehlfunktionen des Herzschrittmachers führen.

Bei Metallteilen im Körper wie z.B. Granatsplitter, Prothesen oder Gefäßclips sollten Sie vorher mit dem Arzt besprechen, ob die Untersuchung in Ihrem Fall möglich ist.

Mitgeführte metallhaltige Gegenstände wie Uhren, Ketten, Ohringe, Brillen, Haarspangen, Hörgeräte müssen vor der Untersuchung abgelegt werden. Bank- und Kreditkarten mit Magnetstreifen ebenfalls, da sie durch die Magnetfelder gelöscht werden können.

Werden diese Punkte beachtet, ist die strahlenfreie Kernspintomographie ein äußerst schonendes Untersuchungsverfahren. Seit den 80er Jahren eingesetzt, sind bei den Magnetfeldstärken, die für die Untersuchungen verwendet werden (bis 1,5 Tesla), bisher keine schädigenden Wirkungen bekannt geworden.

»Eignet sich die Kernspintomografie zur Ganzkörperuntersuchung?«

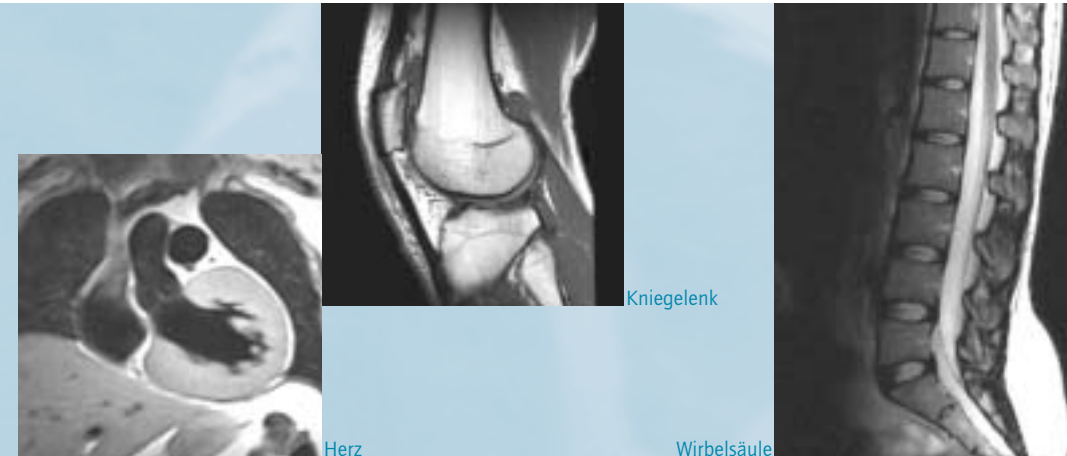


Durch die laufenden Verbesserungen in der Technik ist es möglich, mittels neu entwickelter Sequenzen (STIR – Aufnahmen) im Rahmen einer Kernspintomografie den kompletten Körper in ca. 20 Längsschichten darzustellen.

Der Körper kann auf krankhafte Veränderungen wie z. B. Tumoren, Entzündungen, Fehlbildungen oder auch Schäden an den großen Gefäßen untersucht werden. Die Messzeit beträgt ungefähr eine halbe Stunde.

Wir empfehlen diese Untersuchung als Vorsorgeuntersuchung, da man hier in kurzer Zeit einen guten Überblick über den gesamten Körper erhält. Sollte sich ein auffälliger Befund zeigen, kann dieser sofort durch eine gezielte weiterführende Untersuchung abgeklärt werden.

»Welche weiterführenden Spezialuntersuchungen werden häufig und sinnvollerweise angewandt?«



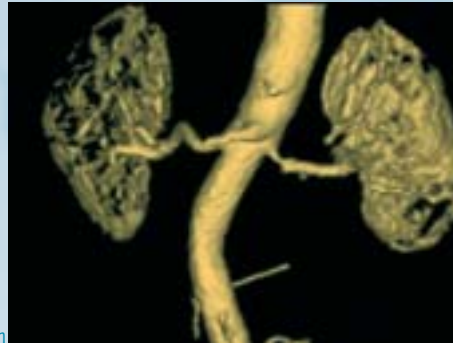
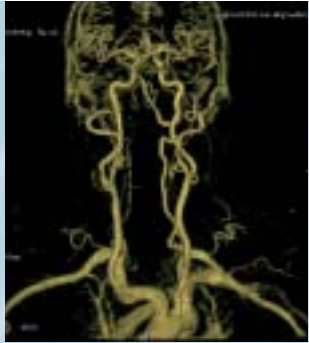
- Sämtliche Gelenke
- Hals-, Brust- und Lendenwirbelsäule
- Herz (Funktion und Anatomie)
- Oberbauch mit Leber- u./o. Bauchspeicheldrüsen u./o. Gallengängen, Nieren
- Beckenregion mit Darstellung z. B. der Harnblase, der Prostata beim Mann, der Eierstöcke und der Gebärmutter bei der Frau.

MR-Gefäßdarstellungen (Angiografie):

- Hirnarterien (z. B. zum Ausschluss eines Aneurysmas)
- Halsarterien (z. B. zum Ausschluss einer Verengung (Stenose))
- Nierenarterien (z. B. zum Ausschluss einer Verengung bei Bluthochdruck)
- Becken-Bein-Angiografie bei peripherer Verschlusskrankheit der Gefäße (AVK).

Für die meisten Fragestellungen, die das Gehirn, das Rückenmark oder die Gelenke betreffen, ist die *Kernspintomografie* die Methode der Wahl.

»Wann wird eine dreidimensionale, farbige Organdarstellung angefertigt?«



Nieren

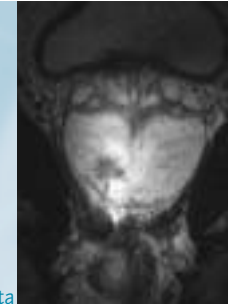
Die dreidimensionale, farbige Darstellungsweise (Volume Rendering) bildet Organe und Körperteile wie z. B. Harnblase, Gallengänge oder Blutgefäße besonders anschaulich ab. Auch für die Vorbereitung von Operationen ist dieses Verfahren eine wichtige Hilfe geworden.

Um eine derartige 3D-Darstellung zu erhalten, werden zunächst mit einem schnellen MRT-Gerät der neuesten Generation Schichtbilder aufgenommen. In einem zweiten Schritt berechnet ein moderner Hochleistungsrechner die 3D-Darstellung. Der Radiologe kann sich nun einzelne Organe und deren Nachbarstrukturen in beliebiger Transparenz und von beliebigen Blickwinkeln aus ansehen. Durch farbige Darstellung werden die 3D-Bilder plastischer, die Organe mit den Gefäßen werden übersichtlicher präsentiert.

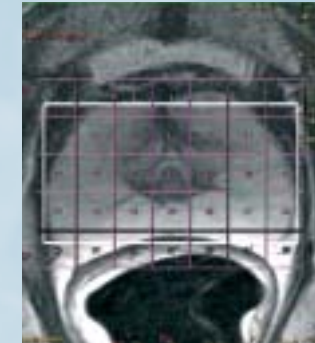
Durch das Volume Rendering ist erstmalig eine äußerst anschauliche virtuelle Fahrt durch verschiedene Körperregionen in einer Bildqualität möglich geworden, die dem Radiologen eine optimale Analyse ermöglicht.

Auf Wunsch können wir Ihre Untersuchung auf CD oder Videoband speichern. So können Sie oder Ihr Arzt die bewegten 3D-Farbbilder als Film auf dem PC oder Fernseher sehen. Bitte fragen Sie uns! Ihr Praxis-Team hilft Ihnen gerne weiter.

»Was nützt die *Magnetresonanzspektroskopie (MRS)* der Prostata?«



Prostata



Mit der Magnetresonanzt-Spektroskopie (MRS) kann die Citrat- und Cholin-Konzentration im Bereich der Prostata bestimmt werden. Da in gesundem Prostata-Gewebe viel Citrat, aber wenig Cholin produziert wird, in verändertem Gewebe weniger Citrat und mehr Cholin, kann auf diese Weise mit hoher Genauigkeit zwischen Tumor und Organ unterschieden werden. Damit ist die Spektroskopie der Prostata bei der Krebsfrüherkennung sehr viel genauer als alle anderen radiologischen Untersuchungsmethoden wie z.B. die rektale Ultraschall-Untersuchung. Auch nach Hormontherapie, Kältetherapie oder Bestrahlung der Prostata ermöglicht die Untersuchung häufig noch eine Unterscheidung von gutartigem oder bösartigem Gewebe. Darüber hinaus erlaubt die Untersuchung auch eine Beurteilung des kleinen Beckens.

So bietet sich das Verfahren nicht nur zur Vorsorge-Untersuchung an, sondern auch zur Planung von Biopsien und Therapien sowie zur regelmäßigen Kontrolle des Therapieerfolges.

»Und wie läuft die Untersuchung dann ab?«



Für die Zeit der Untersuchung liegen Sie auf einer beweglichen Liege, die sich langsam in die Öffnung des Gerätes hinein bewegt. Je nach Fragestellung und Technik kann die Untersuchung 15 bis 45 Minuten dauern. Während der Messungen hören Sie Klopfgeräusche, die auf elektromagnetischen Schaltungen beruhen. Gegen diese Geräusche können Sie selbstverständlich Ohrstöpsel oder einen schalldichten Kopfhörer bekommen. Die ganze Untersuchung über sollten Sie ruhig und entspannt liegen, damit die Aufnahmen möglichst scharf werden.

Während der gesamten Untersuchungszeit sind ein Arzt bzw. eine Ärztin sowie das Untersuchungsteam jederzeit für Sie da. Sie bekommen einen Klingelknopf in die Hand, mit dem Sie sich bemerkbar machen können, außerdem sind Sie ständig über eine Lautsprecheranlage mit uns verbunden.

»Wie geht es weiter, wenn die Aufnahmen gemacht worden sind?«



Nachdem wir die Bilder von Ihnen angefertigt haben, dauert es noch eine Weile: Die Bilder müssen meistens noch bearbeitet und ggf. neu berechnet werden, wenn Artefakte aufgetreten sind. Wenn die Filme dann entwickelt sind, werden diese Ihrem Arzt vorgelegt, der sie dann »befundet«. Dies bedeutet, dass Ihr Arzt sich die Bilder sehr genau ansehen muss, um zu einem möglichst genauen Ergebnis zu kommen.

Dieses Untersuchungsergebnis besprechen Sie dann anschließend in einem kurzen Gespräch mit Ihrem Arzt. Hier können Sie gerne Ihre Fragen stellen.

Bei dieser Gelegenheit besprechen Sie auch, ob

- Sie Ihren Befundbericht mit den Bildern gleich mitnehmen möchten,
- Sie nur die Bilder mitnehmen (der Befundbericht wird Ihrem Arzt zugesandt oder zugefaxt)
- oder beides, Bilder und Befundbericht, Ihrem Arzt direkt zugesandt wird.

**Nehmen Sie diese Karte ab und schreiben Sie uns!**

**Impressum**

- Ich hätte gerne noch weitere Exemplare dieser Broschüre.  
Bitte senden Sie mir noch \_\_\_\_\_ Exemplare zu.
- Bitte schicken Sie mir den Videofilm über die Diagnoseklinik München.de und die Untersuchungsverfahren als  VHS oder als  DVD.

**Bitte senden Sie mir weiteres Informationsmaterial zu folgendem Bereich zu:**

- Klinikbroschüre
- Vorsorge und Früherkennung

**Ich möchte gerne mehr über andere Untersuchungsmöglichkeiten erfahren:**

- Ultraschnelle-Computertomografie (UCT)
- Positronen-Emissions-Tomografie (PET)
- Virtuelle Koloskopie, Bronchoskopie und Endoskopie (MRT/UCT)
- Herz-Diagnostik mit Koronararterien (MRT/UCT) und Gefäß-Diagnostik
- Brustkrebs-Früherkennung und Digitale Mammografie
- Persönliches Medizinisches Portal mit der elektronischen Gesundheitsakte im Internet

Ich möchte auch Freunde und Bekannte über die Kernspintomografie (MRT) informieren.

**Bitte senden Sie auch Informationsmaterial an:** (Bitte geben Sie Namen und Adresse an)

---

Hinweis:

Diese Broschüre ist zur Information für unsere Patienten bestimmt. Die abgebildeten Personen sind Modelle und nicht wirklich erkrankt.

Redaktion:

Diagnoseklinik München.de

Text und medizinisches Bildmaterial:

Dr. Dörflinger, München

Konzept und Gestaltung:

Meißner & Reisser, München

Druck:

Druckservice München-Ost GmbH

Stand: 1104

# Die Kernspintomografie (MRT)

**Diagnoseklinik München.de**

Augustenstraße 115 D - 80798 München Telefon (089) 520 55-0 Fax (089) 520 55-203  
[www.diagnoseklinik-muenchen.de](http://www.diagnoseklinik-muenchen.de) [kontakt@diagnoseklinik-muenchen.de](mailto:kontakt@diagnoseklinik-muenchen.de)