

# Münsteraner MS-MRT-Basisprotokoll

## Durchführung / Befundung

erstellt durch: Carsten Lukas (koordinierend), Thomas-Ulrich Niederstadt, Hun-Ven Ho, Hans Meckling, Hans Bernd Rickert, Bernd Tombach, Martin Marziniak, Heinz Wiendl

**Kontakt:**

Univ.-Prof. Prof. h.c. Dr. med. Heinz Wiendl  
Klinik für Neurologie  
Albert-Schweitzer-Campus 1, Gebäude A 1  
48149 Münster  
T.: 0251/83-46810

Dr. med. Carsten Lukas  
Institut für Diagnostische u. Interventionelle  
Radiologie und Nuklearmedizin  
St.Josef-Hospital - Klinikum der Ruhr-Universität Gudrunstr. 56  
44791 Bochum  
T.: 0234/509-0

## MRT-Protokoll Kopf für 1,5 T-Scanner

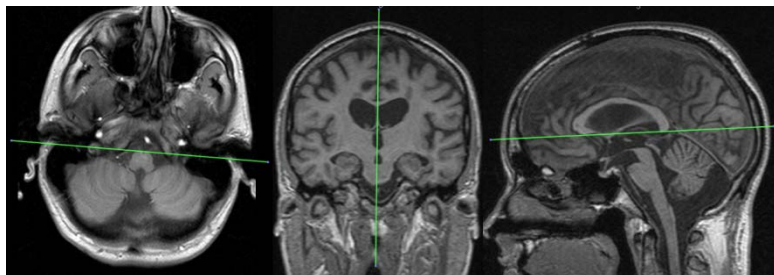
### Vorgehen:

Keine Untersuchungen an MRT-Scannern mit unterschiedlicher Feldstärke (1.5T vs. 3T)

Platzierung des Patienten im Gerät

Orientierungsmessungen zur Schichtplanung mit reproduzierbarer Schichtpositionierung

Lokaliser-Untersuchungen mit 3 orthogonal aufeinander aufsitzenden Untersuchungssequenzen



**Abb. 1:** Planung der Lokaliser-Untersuchungen zur Schichtpositionierung

### Details:

Planung einer exakt ausgerichteten koronaren Sequenz auf dem axialen Lokaliser. Leitstruktur: Verbindungslinie der inneren Gehörgänge.

Resultierendes koronares Bild zur Planung einer exakt ausgerichteten sagittalen Sequenz (Leitstruktur Interhemisphärenspalt). *[Für die Planung der sagittalen FLAIR wird der Interhemisphärenspalt als Referenz herangezogen].*

Auf sagittalem Lokaliser Positionierung der axialen Messequenzen planen. Anatomische Orientierung: Verbindungslinie der unteren Begrenzung des Genium und Splenium des Corpus callosum. Zentrum, bzw. zentralste Schicht der axialen Schichten parallel zu dieser Verbindungslinie positionieren.

**Die midsagittale Schicht ist Referenz für alle weiteren Verlaufsuntersuchungen.**

	Sequenztyp	Schichtdicke
1.	3-Ebenen Scouts	
2.	T1 SE axial	5 mm
3.	FLAIR axial	5 mm
4.	FLAIR sagittal	3 mm
5.	Kontrastmittelgabe (einfache Dosis)	
6.	PD/T2w axial	5 mm
7.	T1 SE axial	5 mm
8.	T1 SE coronar	5 mm

**Tabelle 1:** Sequenzreihenfolge für die cerebrale MRT

Optimierung der Sequenzparameter zum Erreichen eines bestmöglichen T1- und T2-Kontrastes auf 1,5T Scanner. Einhalten der in **Tabelle 2** genannten Spezifikationen. Für T1w-Sequenzen können statt SE-Sequenzen auch Gradienten-Echo-Sequenzen benutzt werden.

Für sagittale FLAIR 18 Schichten ausreichend. Ganzhirnabdeckung nicht erforderlich. Genaue Positionierung der zentralen Schicht am Interhemisphärenspalt. KM-Injektion nach der FLAIR und vor der axialen PD/T2 Sequenz. Untersuchungszeit der PD/T2w-Sequenz nutzen für ausreichende Delaytime nach der KM-Gabe. In der Regel Zeitraum von mind. 5 min zwischen KM-Gabe und Anfertigung der post-KM T1w.

## Spezifikationen MR Schädel

	PD/T2 (TSE / FSE)	T1	Flair
TR (ms)	2800-4500	400-650	7500-12000
TE (ms)	12-30	<25	80-120 TI:2200-2500
FOV, Matrix*	240, 256x256	240, 256x256	240, 256x256
Schichtdicke, Gap	5mm, 20%	5mm, 20%	5mm, 20% <i>(18 Schichten mit 3mm bei sagittaler Ausrichtung!)</i>

**Tabelle 2:** Spezifikationen MR Schädel \* Geometrische Parameter als Vorschlag, Umsetzung entsprechend Gerät und Spule

## MRT-Protokoll HWS/BWS für 1,5 T-Scanner

Für die Untersuchung der spinalen Achse das Sequenzprotokoll in **Tabelle 3** aufsetzen. Reihenfolge der Sequenzen nicht verändern. Optimierung der Sequenzparameter für bestmöglichen T1- und T2-Kontrast, in **Tabelle 4 bzw. 5** genannte Spezifikationen einhalten.

	Sequenztyp	Schichtdicke
1.		Scout
2.	T1 SE sagittal	3 mm
3.	T2w sagittal	3 mm
4.	Ggf. Kontrastmittelgabe (einfache Dosis)*	
5.	T1 SE sagittal post KM	3 mm
	Ggf.	
6.	T2w axial	3 mm
7.	T1w axial	3 mm

**Tabelle 3:** Sequenzreihenfolge für die spinale MRT

\* Wenn spinale MRT-Untersuchung nach cerebralem MRT, auf native sagittale T1 SE verzichten und die Untersuchung mit sagittaler T2w-Sequenz beginnen. Wenn spinale Untersuchung zu einem separaten Zeitpunkt, in Analogie zum cerebralen MRT ausreichende Delaytime nach der KM-Gabe (mind. 5 min) beachten und Untersuchungsreihenfolge einhalten.

### Spezifikationen MR HWS

	T2	T1
TR (ms)	2800-4500	400-650
TE (ms)	90-120	<25
FOV, Matrix*	350, 512x256	350, 512x256
Schichtdicke, Gap	3mm, 0mm	3mm, 0mm

**Tabelle 4:** MR HWS

### Spezifikationen MR BWS

	T2	T1
TR (ms)	2800-4500	400-650
TE (ms)	90-120	<25
FOV, Matrix*	350, 512x256	350, 512x256
Schichtdicke, Gap	3mm, 0mm	3mm, 0mm

**Tabelle 5:** MR BWS

\* Geometrische Parameter als Vorschlag, Umsetzung entsprechend Gerät und Spule