

UP Mamma-MRT Mammakarzinom

Gerätespezifikation

- Feldstärke: 1,5 oder 3T
- Spule: Dedizierte bilaterale Mehrkanal-Brustspule mit Vorrichtung zur Immobilisierung, falls Möglichkeit hierzu vorhanden.

Aufnahmen:

- FoV: Jeweils beide Mammae, Axilla beidseits miterfasst
- Axiale Schichtrichtung, ggfs coronare Schichtführung zur Beurteilung der lokoregionären LK

Technik:

T1 gewichtete Sequenz mit Kontrastmitteldynamik:

- axiale 3D-GE-Sequenz (in-phase)
- mit oder ohne Fettunterdrückung
- eine Serie vor und mindestens 3 Serien nach Kontrastmittelgabe
- zeitliche Auflösung der Einzelsequenzen $\leq 1,5$ Minuten
- Gesamtuntersuchungsdauer nach Kontrastmittelgabe mindestens 5 Minuten
- Ohne Fettunterdrückung ist die Nachverarbeitung als Subtraktionsbilder erforderlich, mit Fettunterdrückung hilfreich
- Rekonstruktion von MIPs (Maximum Intensity Projection), mindestens eine von einem Datensatz von 2 min nach Kontrastmittelgabe

T2 gewichtete Sequenz

- T2-gewichtete Sequenzen vor Kontrastmittelapplikation (alternativ SE, IR oder FSE/TSE-Sequenzen mit oder ohne Fettunterdrückung)
- Schichtauflösung $\leq 1 \text{ mm} \times 1 \text{ mm}$
- Schichtdicke $\leq 3 \text{ mm}$

Diffusionswichtung

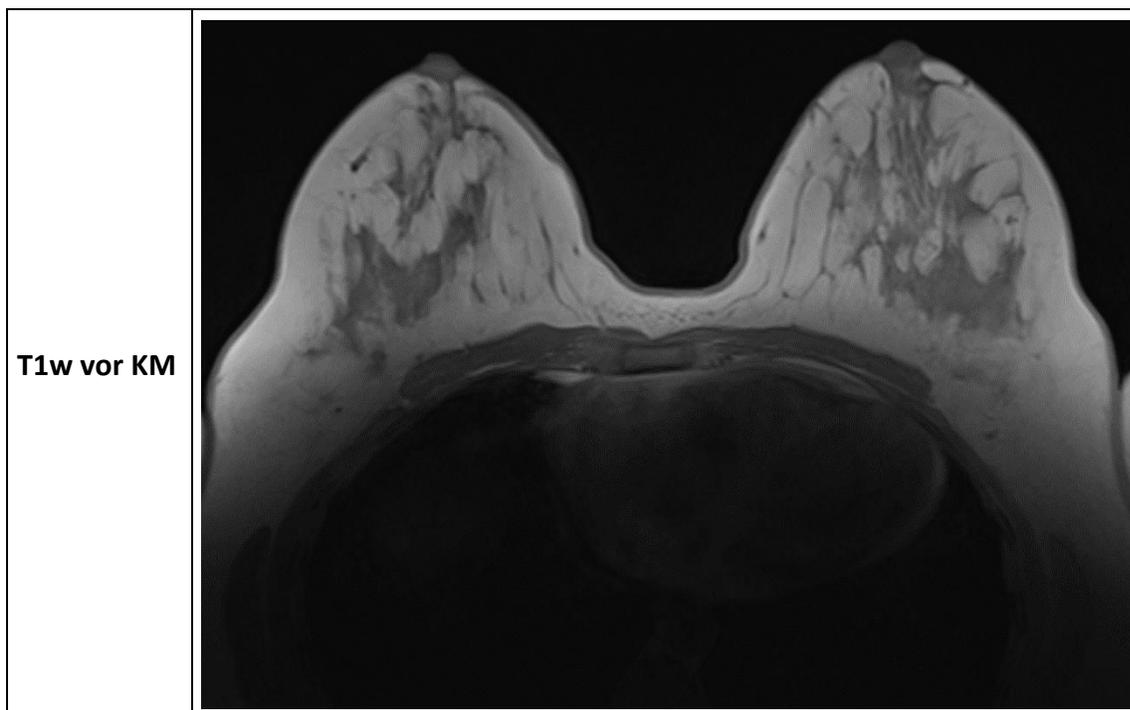
- EPI-Sequenz

- mindestens 2 b-Werte, wobei der kleinste b-Wert nahe 0 s/mm² sein soll (≤ 50 s/mm²) und der höchste b=800 s/mm²
- Fettsättigung wird benötigt (Empfehlung SPAIR)
- TE so klein wie möglich
- TR ≥ 3000 ms
- Schichtauflösung $\leq 2 \times 2$ mm²
- Schichtdicke ≤ 4 mm
- parallele Bildgebung mit einem Faktor ≥ 2 zur Reduzierung von Verzerrungen
- Berechnung von ADC-Karten ($ADC = \ln(S_{low}/S_{high}) / (b_{high} - b_{low})$)

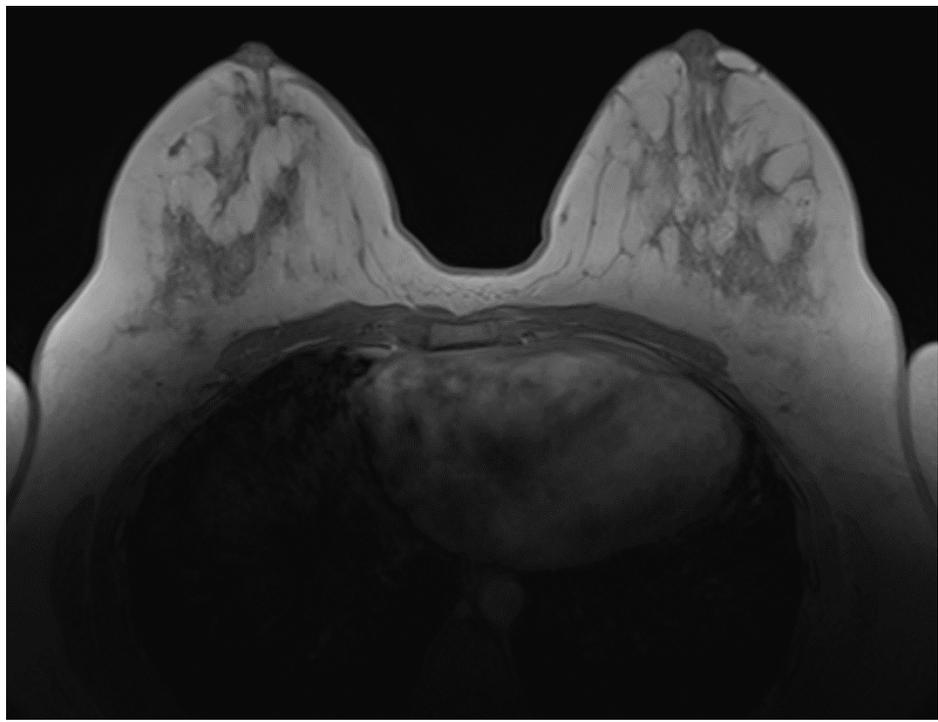
Kontrastmittelapplikation:

- Paramagnetische Gd-Kontrastmittel
- gewichtsadaptierte einfache Standarddosis
- möglichst Verwendung von Kontrastmitteln mit niedrigem NSF Risiko oder nur bei GFR ≥ 30 ml/min/1,73 m²
- Wenn möglich kubitaler Zugang
- Injektion bevorzugt maschinell (Injektionsgeschwindigkeit 2 – 3 ml/s)
- Nachinjektion von 20 ml NaCl

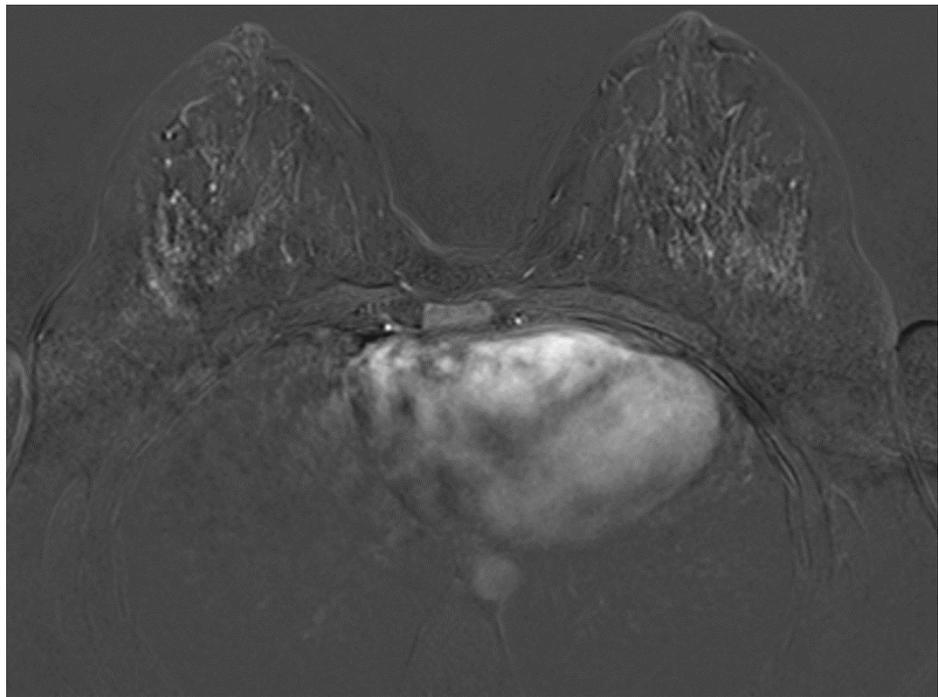
Beispielbilder:



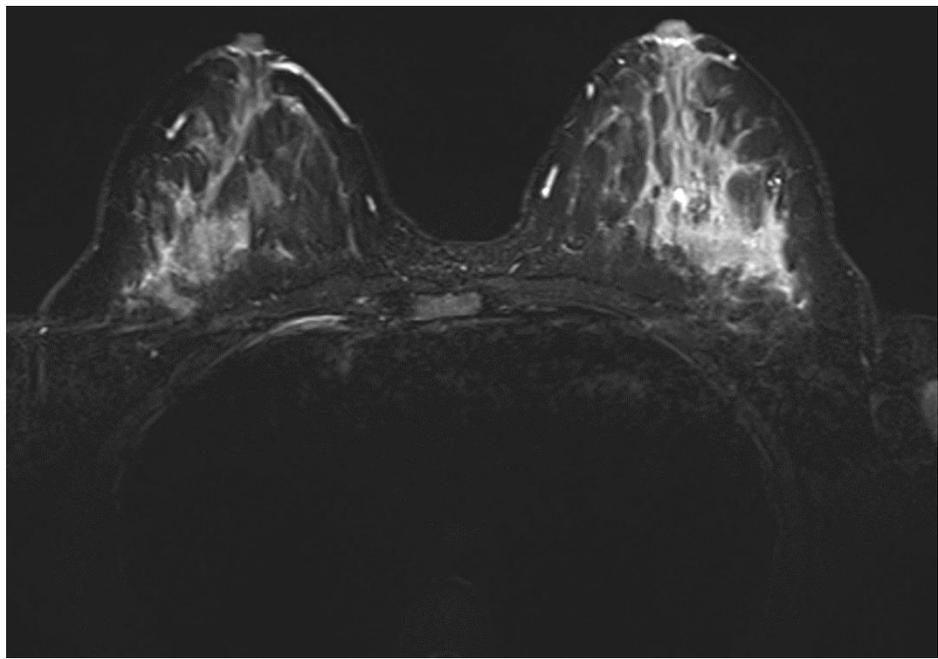
**T1w nach
KM**



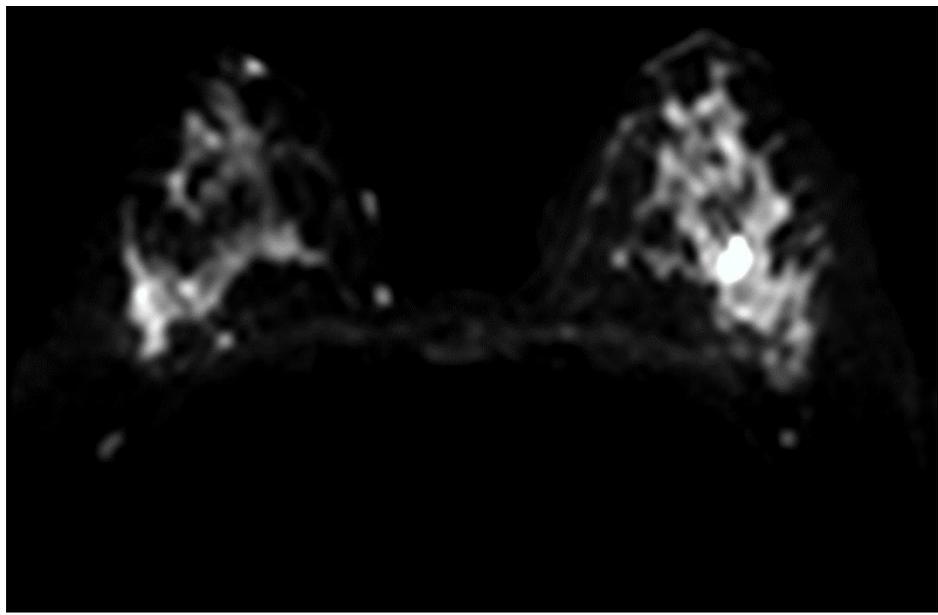
**T1w
Subtraktion**

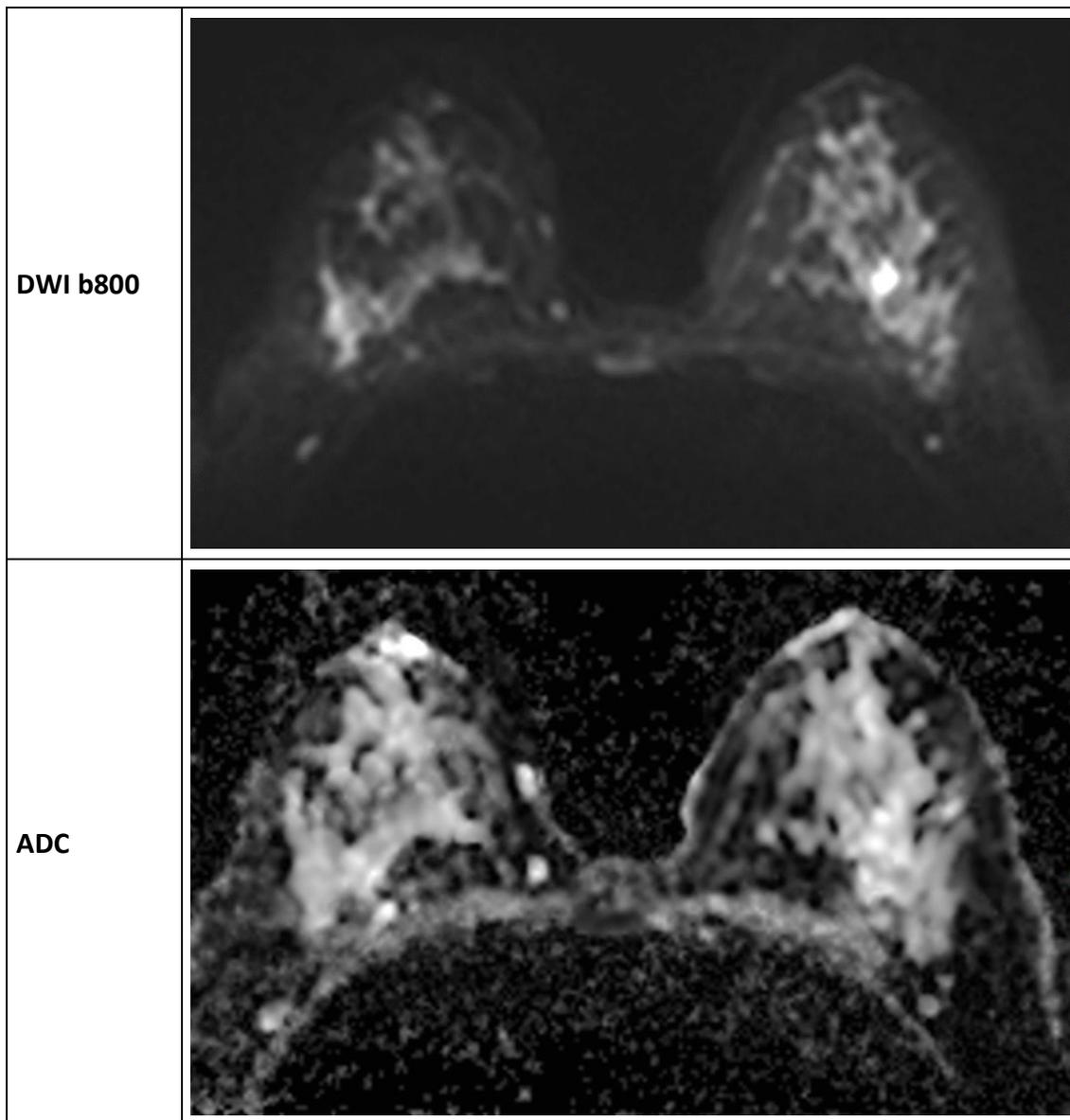


T2w stir



DWI b50





Literatur:

- [Empfehlungen der AG Mammadiagnostik der DRG](#)
- [Mann RM, Breast MRI: State of the Art, Radiology 2019](#)
- [Baltzer P, Diffusion-weighted imaging of the breast - A consensus and mission statement from the EUSOBI International Breast Diffusion-Weighted Imaging working group, Eur Radiol 2020](#)