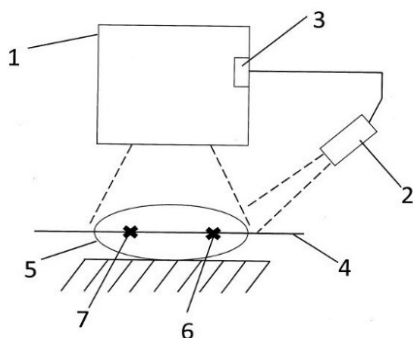


# Korrektur der Schichtselektion im MRT

## Hintergrund

Auf dem Gebiet der schichtweisen bildgebenden Untersuchungen von Objekten, wie z.B. die Computertomographie (CT) oder die Magnetresonanztomographie (MRT) kann es zu geometrischen Verzerrungen bei der Aufnahme von Bildern kommen. Diese Verzerrungen entstehen, da die Bildrekonstruktion in der Regel von einer fehlerfreien geometrischen Abbildung ausgeht, z.B. beim MRT von einem linearen Bildkodiergradienten. Diese Linearität wird jedoch aufgrund der begrenzten Ausdehnung der Felderzeugenden Spulen nur in einem kleinen Bereich um das Magnetzentrum erreicht. Je weiter der Abbildungsbereich vom Zentrum entfernt ist, desto größer werden geometrische Verzerrungen in der Abbildung, da die Gradientenfelder von einem idealisierten linearen Verlauf abweichen. Daher werden Interventionen zumeist nahe der Mitte des MRT-FoV durchgeführt, wo geometrische Verzerrungen gering sind. Hierdurch kann jedoch der Abstand vom Arzt (außerhalb vom MRT) zur Zielstruktur (nahe Zentrum) sehr groß sein.



- 1 Untersuchungsgerät
- 2 Messgerät
- 3 Datenschnittstelle
- 4 Bildgebungsschicht
- 5 Objekt
- 6 Zielpunkt
- 7 Referenzpunkt

## Lösung

Das hier vorgestellte Verfahren, nimmt sich dieser Probleme an und zeigt mit einfachsten Mitteln Auswege aus der aufgezeigten Problematik. Dabei geht das Verfahren in 4 Schritten vor: 1. Festlegen einer gewünschten Bildgebungsschicht (4) des zu untersuchenden Objekts (5), 2. Bestimmen der Koordinaten eines gewünschten Zielpunktes in der gewünschten Bildgebungsschicht, 3. Bestimmen der Koordinaten eines korrigierten Zielpunktes (6) unter Berücksichtigung des verzerrten Gradientenfelds des Untersuchungsgeräts (1), so dass eine Bildgebungsschicht erfasst wird, in der der gewünschte Zielpunkt liegt, 4. Erfassen einer Bildgebungsschicht mittels des Untersuchungsgeräts (1) unter Verwendung des korrigierten Zielpunktes (6) und Visualisierung eines hieraus gewonnenen Bildes. Mittels dieses Verfahrens kann somit eine prospektive Korrektur der Schichtselektion bei der bildgebenden Untersuchung realisiert werden. Im Unterschied zu bekannten Verfahren, die sich lediglich auf eine rechnerische Korrektur bereits aufgenommener Bilder beschränkt, wird durch dieses Verfahren bereits vor der Erfassung der Bildgebungsschicht, mittels des Untersuchungsgeräts, eine Korrektur durchgeführt, um sicherzustellen, dass dann tatsächlich die richtige Bildgebungsschicht erfasst wird. Eine weitere Option zur Bestimmung der Koordinaten eines gewünschten Zielpunktes oder Referenzpunktes kann auch mittels eines Messgerätes (2) bestimmt werden. Dieses Gerät kann z.B. ein optisches Messgerät sein, welches durch Tracking den Zielpunkt erfasst und dessen Koordinaten bestimmt. Die Herstellung von Luftpolsterfolie mit Heliumfüllung wird voraussichtlich weitere Verbesserungen bewirken. Weitere Gestaltungsvarianten finden sich in der Patentschrift.

### Vorteile

- Verzerrfreie Bildgebung
- Hohe Abbildungstreue
- Genauere Ablationsortung

### Anwendungsbereich

- MR-Bildgebungsverfahren

### Stichworte

- Bildgebungsschicht
- Verzerrung

### Entwicklungsstand & Schutzrechte

- Versuchsaufbau
- DE10 2019 129 541A1 offengelegt
- EP 4 052 059 A1; offengelegt
- US 17/773,174; angemeldet

### Angebot

- Lizenzierung
- Kooperation

### Kontakt:

Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg  
 Universitätsplatz 2  
 39106 Magdeburg

Christoph Mendel  
 0391 67-57380  
 christoph.mendel@ovgu.de  
 Unser Zeichen: 201931VER