

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung und Problemstellung	1
2	Grundlagen	3
2.1	Magnetresonanz-Tomografie	3
2.1.1	Grundlagen der Magnetischen Resonanz (MR).....	3
2.1.2	Bilderzeugung in der MRT	11
2.2	Neurofunktionelle MRT	21
2.2.1	Signalphysiologische Grundlagen	22
2.2.2	Meßtechniken der neurofunktionellen MRT	25
2.2.3	Paradigmen in der neurofunktionellen MRT	26
2.2.4	Auswertung neurofunktioneller MRT-Aufnahmen	30
2.3	Elektroenzephalogramm (EEG)	40
2.3.1	Physiologische Grundlagen	40
2.3.2	Aufzeichnung des EEG.....	41
2.3.3	Bedeutung des EEG in der Epilepsiediagnostik	43
2.4	Transkranielle Magnetstimulation (TMS).....	44
2.4.1	Technische Grundlagen	44
2.4.2	Kombination der TMS mit neurofunktioneller Bildgebung	47
2.5	Transkranielle Gleichstromstimulation (tDCS)	50
3	EEG und neurofunktionelle MRT	53
3.1	Störungen der MR-Tomografie durch das EEG.....	53
3.2	Veränderungen des EEG durch die MR-Tomografie.....	58
3.3	Fallstudie Epilepsie: Simultanes EEG und MR-Tomografie	61
3.4	Perspektiven der Kombination von EEG und MR-Tomografie.....	67

4	TMS und neurofunktionelle MR-Tomografie	69
4.1	Störungen der MR-Tomografie durch die TMS.....	69
4.1.1	Störungen durch die Spule.....	69
4.1.2	Störungen durch die Pulse	73
4.1.3	Störungen durch den Stimulator	75
4.2	Auswirkungen des statischen Magnetfeldes auf die TMS	76
4.3	Synchronisation der TMS mit der neurofunktionellen MR-Tomografie	76
4.4	Anwendung der neurofunktionellen MR-Tomografie während repetitiver TMS	77
4.4.1	Repetitive TMS im Block-Design	77
4.4.2	Ereigniskorrelierte repetitive TMS	82
4.4.3	Diskussion der Ergebnisse.....	89
4.5	Perspektiven der Kombination von TMS und neurofunktioneller MR-Tomografie...91	
5	tDCS und neurofunktionelle MR-Tomografie	93
5.1	Anwendung der tDCS im MR-System.....	93
5.2	Modulation der Ergebnisse neurofunktioneller MR-Tomografie durch tDCS.....	95
5.3	Perspektiven der Kombination von tDCS und neurofunktioneller MR-Tomografie	101
6	Zusammenfassung und Ausblick	103
	Literaturverzeichnis	105
	Verzeichnis eigener Publikationen	116
	Lebenslauf	117