

Zusammenfassung Bachelorarbeit mit dem Titel „Erstellung eines Prüfplans nach der Good Laboratory Practice über Synthese und Charakterisierung superparamagnetischer Eisenoxid-Nanopartikel“

Um Patienten schnell und gezielt zu behandeln, bedarf es der frühzeitigen Diagnose von Veränderungen im menschlichen Körper. Die dafür eingesetzten Verfahren sollen den Patienten weder gefährden noch belasten aber sie sollen eine eindeutige und schnelle Diagnose möglich machen. Ein neu entwickeltes Verfahren, welches überragende Diagnosemerkmale aufweisen kann, ist das Magnetic Particle Imaging (MPI).

Das Verfahren beruht auf dem Einbringen einer Suspension bestehend aus Eisenoxid-Nanopartikeln in den menschlichen Körper. Diese können, durch das Anlegen eines externen Magnetfelds, angeregt werden und erreichen ihr magnetisches Sättigungsmaximum. Durch das Anlegen eines weiteren Magnetfelds kommt es zu Interferenzeffekten und zur Ausbildung eines Punkt im Raum, in dem sich die beiden Magnetfelder eliminieren (feldfreier Punkt). Partikel in diesem Punkte werden aufgrund ihrer superparamagnetischen Eigenschaften nicht länger magnetisiert und ändern ihr magnetisches Moment. Die Änderung dieser Momente kann als Ableitung nach der Zeit detektiert werden und bildet die Grundlage der Magnetpartikelbildgebung.

Gegenstand dieser Arbeit ist es, die Synthese der Suspension, die für MPI eingesetzt werden kann, durchzuführen und zu charakterisieren, indem alle Grundlagen, Arbeitsschritte, Messmethoden und Ergebnisse dargestellt werden. Weiterhin wird ein Aspekt des deutschen Chemikaliengesetzes betrachtet: Die Good Laboratory Practice (GLP). Anhand dieser Richtlinien wird ein Prüfplan erstellt, der die Synthese am Institut für Medizintechnik Lübeck (IMT) betrachtet und beurteilt.