|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Jingyi Liu | TUM LSE | 13.05.2025 |

**Zeitplan der Bachelorarbeit**

Diese Bachelorarbeit beschäftigt sich mit der Entwicklung eines Low-Dropout-Reglers (LDO) zur Spannungsstabilisierung in einem medizinischen MRT-System.Der Fokus liegt auf der Konzeption, Simulation und Optimierung eines analogen Spannungsreglers, der eine zuverlässige Versorgung zwischen der Steuereinheit außerhalb und der Sensorelektronik innerhalb der aktiven MRT-Zone sicherstellt.

**Ziele:**

· Entwurf eines stabilen LDO-Reglers mit definierten Zielwerten

· Analyse und Optimierung der Reglerarchitektur

· Sicherstellung der Stabilität unter Last- und Versorgungsschwankungen

· Simulation von PSRR, Line-/Load-Regulation, Rauschen, Transientenverhalten

**Vorgehensweise und Arbeitsschritte:**

· Einarbeitung in LDO-Prinzipien, Literaturstudium zu typischen Topologien

· Einführung in die Cadence-Virtuoso-Umgebung und Simulationsabläufe (Spectre)

· Definition der Zielparameter und Auswahl einer geeigneten Reglerarchitektur

· Erstellung des Schaltplans (Schematic) und Simulation für Grundfunktionen

· Auslegung der Frequenzkompensation zur Stabilitätsoptimierung

· Durchführung von Monte-Carlo- und Corner-Simulationen

· (Post-Layout-Simulation zur Analyse parasitärer Einflüsse)

· Auswertung der Ergebnisse und Vergleich mit Literaturwerten

· Dokumentation und Präsentation der Ergebnisse

**Zeitplan:**

**Teilzeitarbeit bis 01.08.2025**

**Vollzeitarbeit ab 04.08.2025**

* **26.05.2025** – Projektstart
* **bis 30.06.2025** – Einarbeitung und Literaturrecherche in Designsoftware
* **Bis 18.08.2025** – Abschluss des Schaltungsentwurfs und erste Funktionssimulation durchführen
* **Bis 01.09.2025** – Schaltungsoptimierung abgeschlossen
* **Bis 15.09.2025** – Abgabe der Bachelorarbeit und Präsentation der Ergebnisse