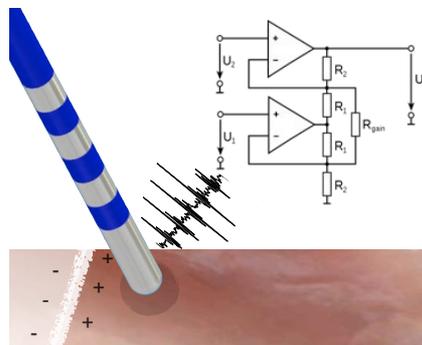


# Studienarbeit: Aufbau einer Verstärkerschaltung zur Messung von extrazellulären Potentialen an vitalem Myokardgewebe

Dipl.-Ing. Matthias Keller | [Matthias.w.keller@kit.edu](mailto:Matthias.w.keller@kit.edu) | [www.ibt.kit.edu/2811.php](http://www.ibt.kit.edu/2811.php)

Im Rahmen eines Versuchsaufbaus zur simultanen fluoreszenzoptischen und elektrischen Messung der elektrischen Aktivität in Myokardgewebe soll eine Messverstärkerschaltung aufgebaut werden, welche das Signal einer Messelektrode abgreift und digitalisiert.

Hierzu soll zunächst ein Vorverstärker zusammengestellt werden, der in seiner Bauform sehr kompakt ist. Dies soll ermöglichen den Vorverstärker später sehr nahe der Messelektrode in den Versuchsaufbau einzubringen. Mittels einer weiteren Verstärkerstufe soll das Messsignal für die A/D-Wandlung durch einen Mikrokontroller dimensioniert werden. Ein wichtiger Bestandteil der Arbeit ist die Betrachtung und Minimierung von Störfaktoren und Rauschen, welche durch die BauteilAuswahl und passende Abschirmung der Schaltung erreicht werden soll. Abschließend soll der Aufbau bezüglich des Frequenzverhaltens und des SNR charakterisiert werden.



## Die folgenden Arbeitsschritte sind hierfür notwendig:

1. Literaturrecherche über kritische Parameter für eine Verstärkerschaltung zur Messung der Elektrischen Aktivität von Myokardgewebe
2. Entwurf der Verstärkerschaltung / Simulation
3. Suche nach Bauteilen mit geeigneten Rauscheigenschaften
4. Aufbau der Schaltung
5. Charakterisierung der Schaltung auf Basis von synthetischen Signalen
6. AD-Wandlung und Erfassung mittels Mikrocontroller
7. Minimierung von Störeinflüssen