

## **7 Zusammenfassung und Ausblick**

Durch die erarbeitete elektrische Schaltung konnte gezeigt werden, dass das piezoelektrische Energy Harvesting zur Energiegewinnung an einer Brücke eingesetzt werden kann. Die durchgeführte Simulation zeigte die erfolgreiche Leistungsanpassung und eine dadurch entstehende Leistungssteigerung von 400 % im Vergleich zum SEH, durch einen passend ausgelegten DC-DC-Wandler. Mit dem Aufbau der erarbeiteten Schaltung in Form einer Platine konnten die Simulationsergebnisse experimentell belegt werden. Hierbei wurde eine gute Übereinstimmung der simulativ und experimentell ermittelten Ladeströme der Batterie erzielt. Der erstellte Piezostapel vergrößerte erfolgreich die durch die Piezoelemente erzeugte elektrische Energie, welche durch die Schaltung zum kontrollierten Laden einer Batterie genutzt werden konnte. Durch eine simulative Skalierung des Aufbaus konnte des Weiteren gezeigt werden, dass zukünftig ein Sensorknoten mit ausreichend Energie versorgt werden kann, um eine Überwachung einer Brücke und das Senden der Daten an eine Auswertestation zu ermöglichen.

Für einen realen Einsatz der Schaltung muss der zur Ansteuerung des Transistors genutzte Mikrocontroller durch beispielsweise einen Oszillator mit passender Frequenz und Duty Cycle ausgetauscht werden, um den Energieverbrauch der zur Leistungsoptimierung genutzten Schaltung zu minimieren. Dafür ist es nötig die Schaltung mit Komponenten zu realisieren, die den erhöhten Strom aushalten und verarbeiten können. Mit Hilfe der vorgestellten Vorgehensweise kann diese angepasste Schaltung entwickelt werden.