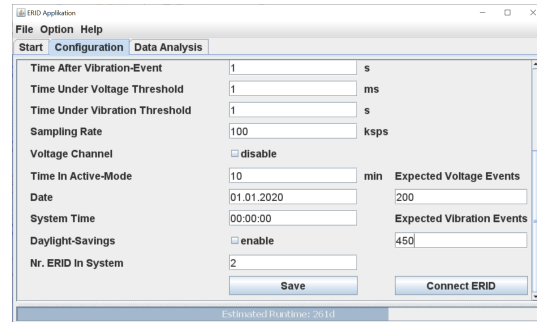
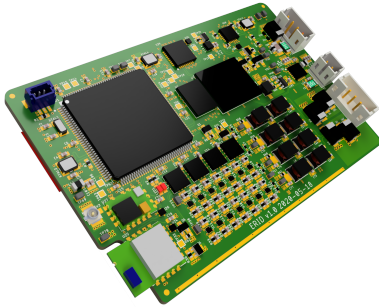


ERID

Extremely Robust and Intelligent Dataacquisition, eine akurate und hochauflösende Datenerfassung ist integral für die Analyse von unerforschten Phänomenen. Oft kann jedoch nicht vorausgesagt werden, wann genau ein solches Ereignis stattfindet. Ein Low Power Datenakquisitionssystem, welches über eine lange Zeit mit Sensoren die Umgebung analysiert und erst beginnt Daten zu speichern, wenn sich das zu erforschende Phänomen ereignet, kann die anschliessende Auswertungsarbeit beschleunigen



Problemstellung

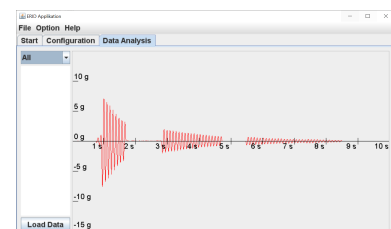
Das Ziel dieses Projekts ist die Entwicklung eines intelligenten Datenloggers. Das Gerät soll Temperaturen, Spannungen und Vibrationen aufzeichnen können. Dabei werden die Messungen auf den Spannungs- und Vibrationsmesskanälen analysiert und bei Unregelmässigkeiten wird ein Event generiert welcher hochauflösend gesichert wird. Die Parameter zur Analyse der Messungen sollen über eine plattformunabhängige Applikation projektspezifisch eingestellt werden können. Das Einsatzgebiet von ERID soll so breit wie möglich sein. Es können Laufzeiten von mindestens 90 Tagen erwartet werden. Das Gerät wird nicht grösser als eine Kreditkarte sein und rauen Umgebungsbedingungen durch IP-Schutzart 67 standhalten. Auch soll es möglich sein, mehrere ERID für einen Messeinsatz zu benutzen. Dies gibt dem Benutzer ein Werkzeug, um mit Messdaten von verschiedenen Positionen Vibrationen im Raum zu lokalisieren.

Lösung

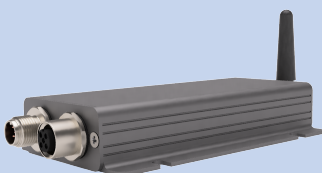
ERID kann über vier verschiedene Arten mit seiner Umgebung interagieren. Es kann Mess-Signale über drei Messblöcke aufnehmen. Es ist fähig, über Accelerometer Vibrationsdaten von der Umgebung aufzunehmen. Über die Spannungskanäle können Spannungsmessungen vorgenommen werden und es kann über eine Bluetooth Low Energy Schnittstelle sowie über eine USB-Schnittstelle mit Computern (oder anderen ERID) kommuniziert werden. Es konnten wichtige Schritte in Richtung des angestrebten Produkts gemacht werden. Das Konzept der Vorarbeit wurde weiter optimiert. Ausgehend vom verbesserten Konzept wurde eine Hardware entwickelt, mit welcher sowohl Vibrations- als auch Spannungsergebnisse erkannt werden können. Integrale Methoden der Firmware konnten bereits implementiert werden. Die PC-Applikation zur Parametrierung von ERID ist grösstenteils umgesetzt.

Datenauswertung

Die entwickelte PC-Applikation wird für Firmwareupdates, das Parametrieren von ERID sowie für das Auslesen und Verarbeiten von Messdaten eingesetzt. Der Benutzer kann alle für die Messungen benötigten Werte über die Software selbst einstellen. Mit einigen Parametern kann die Laufzeit von ERID erheblich erhöht werden. Über die Applikation werden die Messdaten ausgelesen. Für eine erste Auswertung der aufgenommenen Messdaten ist in der Applikation ein Datenanalyse-Tab integriert. Auf diesem Tab können aufgenommene Events ausgewählt und angezeigt werden.



IP-Schutzart 67



Die Elektronik von ERID wird in einem Gehäuse vor erschwerten Umgebungsbedingungen geschützt. Die eingesetzten M12 Steckverbinder für die Schnittstellen nach Aussen ermöglichen den IP-Schutzgrad 67.

Arbeitsgruppe:

Joshua Grossrieder, Roger Syfrig,

Auftraggeber: René Gisler

Betreuer: Prof. Michael Pichler