



Andreas Bucher

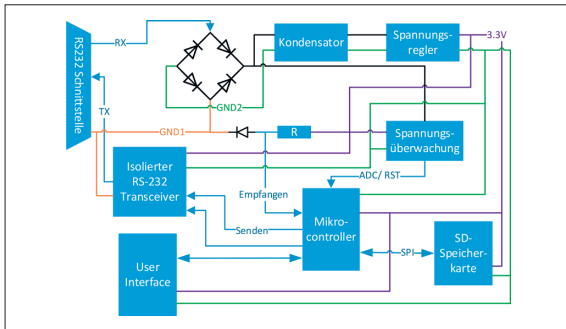


Marco Lehmann

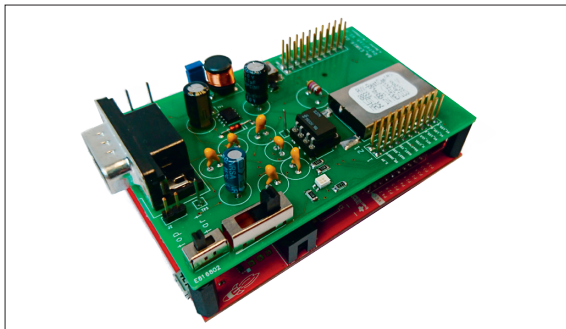
Diplomanden	Andreas Bucher, Marco Lehmann
Examinator	Prof. Reto Bonderer
Experte	Urs Reidt, Hamilton Medical AG, Bonaduz, GR
Themengebiet	Embedded Software Engineering
Projektpartner	Hamilton Medical AG, Bonaduz, GR

DataFish

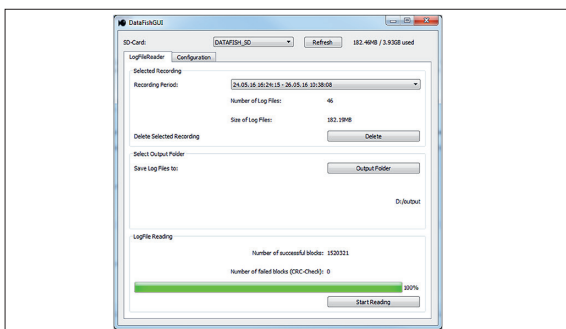
Low-Power RS-232 Datenlogger für den medizinischen Bereich



Übersicht der verwendeten Hardwarekomponenten



Hardware «DataFish»



Grafische Benutzeroberfläche

Ausgangslage: Hamilton Medical AG, Bonaduz GR, entwickelt und produziert unter anderem Beatmungsgeräte, die in Spitälern und beim Transport von Intensivpatienten zum Einsatz kommen. Um die Effizienz der Geräte laufend zu verbessern, zeichnen die intelligenten Beatmungslösungen von Hamilton Medical AG Patientendaten mittels eines Datenrekorders auf. Die bestehende Lösung verwendet dafür einen Datenrekorder in Form eines separaten Computers. Die Benutzung dieses Datenlogger-PCs ist, besonders bei mobilen Einsätzen, umständlich und platzraubend. Abhilfe soll ein RS-232-Dongle (DataFish) schaffen, welcher bedienungsfreundlicher ist und weniger Platz beansprucht. Optimal wäre ein Logger, welcher direkt über die RS-232-Datenschnittstelle vom Beatmungsgerät mit Spannung versorgt wird und gleichzeitig die Datensignale dieser Kommunikationsleitung aufzeichnet.

Ziel der Arbeit: Ziel der Arbeit ist die Entwicklung eines RS-232-Datenlogger-Dongles (DataFish), bestehend aus Hardware und Software. Der DataFish soll in der Lage sein, die vom Beatmungsgerät via die RS-232-Schnittstelle übertragenen Daten über einen Zeitraum von mindestens zwei Wochen auf einen nichtflüchtigen Speicher abzulegen. Eine dafür zu entwickelnde Software soll anschliessend den Export dieser Daten auf einen Computer ermöglichen und kompatibel mit dem bestehenden System abspeichern. Ein einfaches User Interface auf dem DataFish soll dem Benutzer die Möglichkeit bieten, den aktuellen Status des DataFish anzuzeigen, zwischen drei Konfigurationen zu wählen sowie den Aufzeichnungsprozess zu starten und zu stoppen. Um die Batterie des Beatmungsgerätes nicht unnötig zu belasten, soll der DataFish so energiesparend wie möglich ausgelegt werden.

Ergebnis: Als Ergebnis der Arbeit ist ein funktionsfähiger Datenrekorder inklusive Software entstanden, welcher allein über die RS-232-Schnittstelle des Beatmungsgerätes mit Spannung versorgt wird. Der DataFish entspricht damit den von der Hamilton Medical AG gestellten Anforderungen. Durch den Einsatz eines Speichermediums in Form einer SD-Karte wird ein fast beliebig langes Zeitfenster für die Datenaufzeichnungen ermöglicht. Die aufgezeichneten Daten lassen sich mit Hilfe der SD-Karte und des darauf verwendeten Dateisystems einfach auf einen Computer übertragen und anschliessend mittels einer erstellten Computerapplikation in das gewünschte Format umwandeln. Die bestehenden Analysetools der Hamilton Medical AG können deshalb mit dem erstellten DataFish ohne jegliche Anpassung weiter verwendet werden.