

Boomerang Backup Logger (BBL)

ICT / Peter Aeschimann

Experte: Mario Giacometto

Projektpartner: ICU Technology GmbH, Signau

Im medizinischen und industriellen Umfeld wird es heutzutage immer wichtiger, Prozessdaten zur Überwachung und Qualitätssicherung aufzuzeichnen und zu verwalten. Die Firma ICU Scandinavia entwickelte und verkauft ein universelles Monitoring System namens Boomerang. Das Boomerang System ermöglicht eine einfache Überwachung und Qualitätssicherung von Gefrier- und Kühlgeräten, Inkubatoren, Trockenschränken sowie Produktions- und Reinräumen. Alle Informationen werden automatisch erfasst, gespeichert und überwacht. Um die Produktpalette zu erweitern wurde in dieser Bachelor Thesis der Prototyp eines batteriebetriebenen Datenloggers entwickelt.

Ausgangslage

Das bestehende Boomerang System soll um einen Datenlogger erweitert werden, der es ermöglicht, die Temperaturwerte von bis zu vier externen und einem internen Sensor zu erfassen und abzuspeichern. Neben einem internen digitalen Temperatursensor soll es auch möglich sein, einen kombinierten Temperatur/Feuchtigkeitssensor der Firma sensirion einzusetzen. Der Datenlogger soll einerseits mit Batterien und andererseits mit einem Netzgerät betrieben werden können. Ein allfälliger Stromausfall soll vom Datenlogger automatisch erkannt werden und die Stromversorgung auf die internen Batterien umschalten.



BBL Datenlogger

Realisierung

Der Datenlogger verfügt über 3 Bedientasten und ein dreizeiliges Display. Für die externen Sensoren, das Netzteil und das Kommunikationskabel zum PC wurden entsprechende Stecker implementiert. Da das bestehende Boomerang System bereits über eine RS232 Kommunikationsschnittstelle verfügt, wurde die Schnittstelle zum PC auch mittels RS232 Schnittstelle implementiert. Zur Steuerung des Gerätes wurde ein Microcontroller von ATMEL eingesetzt. Für die Datenerfassung der PT100 Temperatursensoren wurden ein 16-bit AD Wandler von Analog Devices eingesetzt. Als Zeitgeber dient ein Real Time Clock von Epson. Der Real Time Clock liefert einerseits die aktuelle Zeit und das Datum und startet andererseits die nächste Datenaufzeichnung gemäss konfiguriertem Loggingintervall aus. Die Messdaten werden geräteintern in einem Flash Memory von ATMEL gespeichert. Das Hardware Design

(Schema und Layout) wurde mit dem Altium Designer erstellt. Weiter wurde die entwickelte Platine dahingehend vorbereitet, dass im Rahmen einer Weiterentwicklung für die Internetanbindung ein Ethernet Module WIZ810MJ von der Firma wiznet auf die Platine aufgesteckt werden kann.

PC Tool

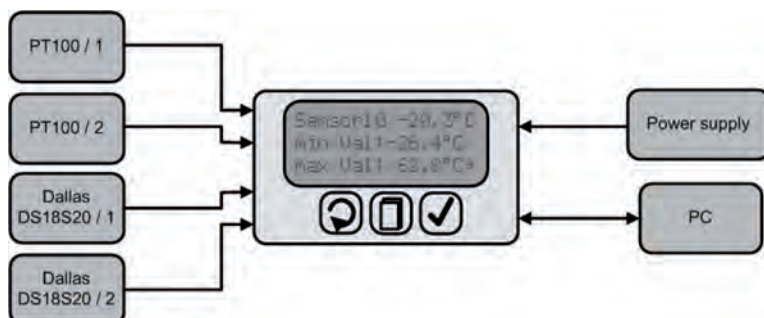
Zur Konfiguration und zum Auslesen der geloggten Daten wurde ein PC Tool in C# entwickelt. Dieses Tool ermöglicht es, den Daten Logger zu konfigurieren, die gespeicherten Daten via RS232 auszulesen und in eine txt-Datei zu exportieren. So können die Daten mit beispielsweise Excel als CSV importiert und verarbeitet werden.

Ausblick

Im Rahmen der Arbeit konnte ein stabil laufendes Gerät entwickelt werden. Der BBL Datenlogger wurde der Geschäftsleitung von ICU Scandinavia vorgestellt und das Projekt wird im Anschluss an diese Bachelor Thesis weitergeführt. Als erstes soll die Ethernet Anbindung fertig implementiert werden, danach soll der BBL ins bestehende Boomerang System integriert werden.



Thomas Lochmatter



Übersicht