

# Industrielle Zentralschmieranlage mit FreeRTOS

**Technische Informatik / Betreuer: Roger Weber**

**Experte: Dominique Renevey**

**Projektpartner: Graph-Tech AG, Bellach & ISP AG, Pratteln**

Wo immer sich mechanische Komponenten relativ zueinander bewegen, entsteht Reibung. Um diese zu minimieren werden Schmierstoffe eingesetzt. Deren Dosierung sollte in geregelter Weise erfolgen. Die entwickelte Software für das Industrielle Steuer- und Kontrollgerät ISK-404, übernimmt genau diese Aufgabe. Es kann aber noch viel mehr. Unser Kunde will die entstandene Software für Demonstrationszwecke einsetzen, um Interessenten die vielfältigen und nach individuellen Wünschen anpassbaren Möglichkeiten des neuen Geräts vorzuführen.



Cyril Andreatta

## Die Partner

Die ISP AG hat sich in den letzten 30 Jahren einen Namen gemacht mit kundenspezifischen Schmieranlagen und Druckfarbenversorgungen. Die Graph-Tech AG entwickelt seit über 20 Jahren Hard- und Software für die Druckindustrie. Das aktuelle Gerät, welches aus dieser Kooperation entstand, ist das ISK-404. Seit beinahe zehn Jahren steht sein Vorgänger weltweit in verschiedenen Druckereien im Einsatz. Nun ist es an der Zeit ein neues Gerät auf den Markt zu bringen, welches dem aktuellen Stand der Technik entspricht.

## Hardware

Das Gerät ist sehr universell und bietet mit zwölf Ein-/Ausgängen, sechs Analogen Eingängen und zwei Relais eine Vielzahl von Einsatzmöglichkeiten. Es verfügt über eine RS232-, zwei CAN-, sowie USB- und Ethernet-Schnittstellen. Ein 32-Bit-Mikrokontroller basierend auf dem ARM Cortex M3 mit einer Taktfrequenz von bis zu 80MHz sorgt für die nötige Performance. Als Interface zum Benutzer kommt ein 3.5" Display mit resistivem Touchscreen zum Einsatz.

## Einsatzzweck

Der Vorgänger ISK-303 wird unter anderem zur Überwachung von Farbständen, zur Pumpensteuerung, oder für die Regelung von Schmieranlagen aller Art eingesetzt. Die Firmware unterscheidet sich je nach Kunde und der anzusteuern Peripherie. In dieser Thesis wird eine Software entwickelt die es unserem Kunden erlaubt, unterschiedliche Motoren für Schmieranlagen anzusteuern und grundlegende Aufgaben einer Schmieranlage zu erledigen. Das Gerät wird auf einer Vorfürwand verbaut, um den Endkunden die Möglichkeiten des Geräts vorzuführen. Die Software soll möglichst universell ausgelegt werden, damit sie in Zukunft einfach an Kundenwünsche angepasst werden kann.



ISK-404: High-Tech Elektronik industrietauglichen verbaut.

## Realisierung

Die Software wird komplett in C entwickelt. Um eine möglichst einfache Wartung der Software und die Möglichkeit zur Erweiterung zu gewährleisten, wird das Echtzeitbetriebssystem FreeRTOS eingesetzt. Die grafische Oberfläche sowie die Interaktion mit dem Benutzer über den Touchscreen werden mit Hilfe der Bibliotheken von Texas Instruments realisiert. Diese stehen zur freien Verfügung, müssen jedoch an die verwendete Hardware und das Betriebssystem angepasst werden.

## Zukunft

Die Hardware ist sehr leistungsfähig und das Potential wurde bisher noch nicht ausgeschöpft. Ein nächster Schritt ist die Implementierung eines Webservers und die Möglichkeit die Firmware mit Hilfe eines USB-Sticks zu aktualisieren. Es gibt bereits Interessenten und daher bin ich überzeugt, dass dieses Produkt Zukunft hat.