

# Bedienpanel für Kaffeefullautomat

Studiengang: BSc in Elektrotechnik und Informationstechnologie | Vertiefung: Embedded Systems sowie Management

Betreuer: Martin Aebersold

Experte: Daniel Kühni (Inetronic AG)

Industriepartner: Delisys AG, Münsingen

Egal ob im Selbstbedienungsbereich oder hinter der Restaurant-Theke, Kaffeefullautomaten in der Gastronomie müssen schnell und unkompliziert bedient werden können. Moderne Kaffeemaschinen besitzen zur Benutzereingabe ein Touchscreen-Interface mit Farbdisplay. Um die Bedienung dieser Kaffeefullautomaten optisch ansprechend und technisch auf dem aktuellen Stand zu halten, müssen die Hard- und Softwarekomponenten des Bedienpanels stetig weiterentwickelt werden.

## Ausgangslage

Die Bedienung des Panels wird durch seine Ähnlichkeit zum Tablet-Computer gerne mit dem Benutzererlebnis der Consumer-Elektronik verglichen. Die Verbindung dieser Benutzeransprüche mit den industriellen Anforderungen der Kaffeemaschine fordern eine laufende Weiterentwicklung der Bedienpanel-Komponenten. Ausgehend von einem bestehenden Kaffeefullautomaten, wird eine Konzeptstudie eines neuen Bedienpanels erstellt und als Prototyp realisiert. Dieser Prototyp setzt neue Komponenten und Technologien ein, die den Funktionsumfang vergrößern und die Bedienung vereinfachen sollen. Neben dem Betriebssystem und der grafischen Benutzeroberfläche werden der resistive Touchscreen und das 8"-LCD ersetzt.

## Konzept und Realisierung

Das Herzstück der Hardware bildet ein Single-Board-Computer mit ARM Cortex-A9 Prozessor. In Kombination mit einem Basis-Board können die benötigten Schnittstellen für die Kommunikation mit der Peripherie adaptiert werden. Das 10.1"-IPS-Display und der kapazitive Touchscreen bilden die zentrale Benutzerschnittstelle. Aufgrund der zwei unabhängigen Produktausläufe der eingesetzten Kaffeemaschine muss ein sekundäres Bedienpanel für den zweiten Auslauf

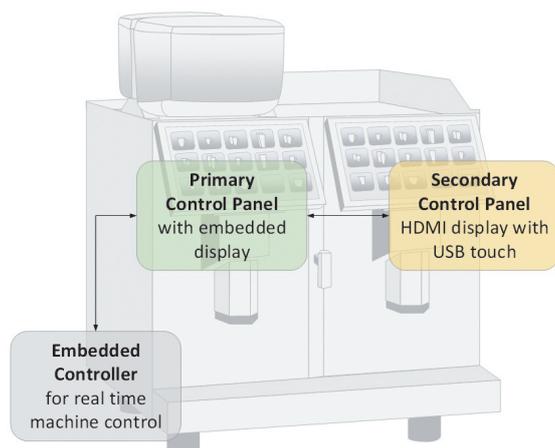
angeschlossen werden können. Dieses sekundäre Panel wird über HDMI und USB mit dem primären Bedienpanel verbunden. Aufbauend auf dem embedded Linux Betriebssystem wird eine grafische Benutzeroberfläche erstellt, über die Produkte vom Kaffeefullautomat bezogen werden können.

## Resultate und Ausblick

Der entwickelte Prototyp kann zur Konzeptvalidierung in der bestehenden Kaffeemaschine eingesetzt werden. Kaffeeprodukte können sowohl auf dem primären wie auch auf dem sekundären Bedienpanel ausgewählt und bezogen werden. An diesem minimal funktionalen Bedienpanel lässt sich das Bedienkonzept überprüfen und die gemachten Erkenntnisse können in die weitere Entwicklung einfließen. Der entwickelte Prototyp und das erworbene Knowhow bilden die Basis für das spätere Serienprodukt.



Daniel Krebs



Konzeptaufbau mit primärem und sekundärem Bedienpanel



Bedienpanel Prototyp