

Studienprojekt: Entwicklung Energie-effizienter Microcontroller-basierter Systeme

Digitale Kaffeekasse

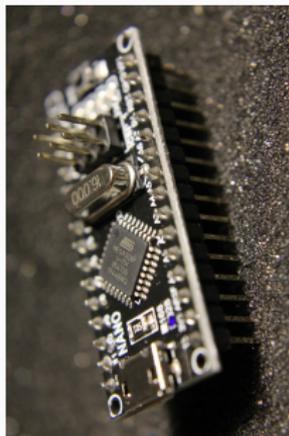
Benedict Herzog, Prof. Dr-Ing. Timo Hönig

Lehrstuhl für Betriebssysteme und Systemsoftware
Ruhr-Universität Bochum (RUB)

Ausgangslage Microcontroller

- oft batteriebetrieben
 - niedrige Leistungsaufnahme
- dauerhafter Betrieb
 - niedrige Leistungsaufnahme
 - zuverlässiger Betrieb
- aufwändige Wartung
 - oft physikalischer Zugriff nötig
 - zuverlässiger Betrieb
- Peripherie Ansteuerung
 - Sensoren, Displays, usw.

⇒ Zuverlässigkeit und Energieeffizienz sehr wichtig



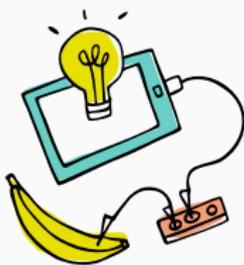
Was könnt ihr mitnehmen?

- Erfahrung in anwendungsnahen Microcontroller-Projekt
 - Projekt *zum Anfassen*
 - Energieeffiziente/ IoT Entwicklung Wachstumsmarkt
 - Zusammenspiel mehrerer Komponenten
 - Datenbank
 - Microcontroller
 - Nutzerinterface/ Peripherie
 - Erfahrungen in der Open-Source Entwicklung
- Entwicklung von *wirklich genutzter* Software
 - produktiver Einsatz
 - Ergebnis verschwindet nicht in der Schublade



Projektziel: digitale Kaffeekasse

- kleine und günstige Kaffeekasse mit Display
- niedrige Leistungsaufnahme
- bei Inaktivität: Stromsparmmodus (Display, Microcontroller)
- wartungsarmer und robuster Betrieb
- Netzwerkanbindung an zentrale Datenbank



Beispielanforderungen (1)

Funktionale Beispielanforderungen Kaffeekasse:

- drahtlose Nahfeld- (z.B. RUB-Card) oder PIN-Authentifizierung
- Getränkeauswahl (z.B. Touch-Bildschirm)
- Netzwerkanbindung an zentrale Datenbank

Deine Ideen?



Beispielanforderungen (2)

Funktionale Beispielanforderungen Backend:

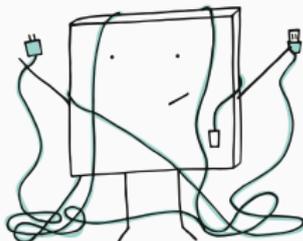
- Webinterface (Nutzer)
 - Anzeige letzte Käufe
 - Storno-Funktion
 - Guthabenanzeige
- Webinterface (Admin)
 - Überweisungen
 - Einzahlungen
 - neue Nutzer
- Proaktive Nutzerinformation (z.B. Mail)
 - Hinweis negatives Guthaben
 - Monatsübersichten
 - Koffeinüberdosiswarnungen



Deine Ideen?

Voraussetzungen von euch (ggf. als Team):

- Systemnahe Programmiererfahrung (z.B. in C oder Python)
- Bereitschaft zur hardwarenahen Programmierung
- Bereitschaft zur Einarbeitung in existierende Codebasis
- Grundlegendes Verständnis von Deployment (*DevOps*)



Ihr habt noch Fragen?

Email: benedict.herzog@rub.de

