

2016

SYT-IndInf Matura Vorbereitung

INDUSTRIELLE INFORMATIK
ADRIAN BERGLER 5BHIT

Contents

Einleitung.....	2
Kompetenzbereiche	2
Projektumfelder	2
Cloud Computing und Internet of Things	2
Cloud Computing	2
Aufbau eines Sensornetzwerks mit Microcontrollern.....	2
Internet of Things	2
Automatisierung, Regelung und Steuerung	2
State Machines	2
Steuerung	2
Security, Safety, Availability	3
Ausfallsicherheit	3
Datenübertragung	3
Umgang mit sensiblen Daten	3
Authentication, Authorization, Accounting.....	3
Disaster Recovery	3
Disastererkennung	3
Umgang mit Sensordaten	3
Algorithmen und Protokolle	3
Algorithmen.....	3
Protokolle	3
Konsistenz und Datenhaltung	4
Listings.....	5
Literaturverzeichnis	5

Einleitung

- Vorwort, etc.

Kompetenzbereiche

Kurze Definition der einzelnen Begriffe

- State Machines
- SPI (Serial Peripheral Interface)
- I²C (Inter-Integrated Circuit)
- PWM (Pulse-Width Modulation)

Projektumfelder

Hier werden die 3 Projektumfelder beschrieben. (Projektumfelder aus Prof. Borkos Email)

- Sensor-Netz
- „SafeBox“
- Smart-Home

Cloud Computing und Internet of Things

Einbindung folgender Projektumfelder: **Smart-Home, Sensor-Netz**

Cloud Computing

- Cloud-Anbindung für Microcontroller (?)

Aufbau eines Sensornetzwerks mit Microcontrollern

- Projektumfeld: **Sensor-Netz**
- TinyLime/TeenyLime (?)

Internet of Things

Verwendung von Microcontrollern für:

- Sensorik -> I²C, evntl. SPI
- Netzerkanbindung

Automatisierung, Regelung und Steuerung

Einbindung folgender Projektumfelder: **Safe-Box**

- Aufbau Sicherheitskäfige mit Sensorik & evntl. State-Machines
- Ansteuerung mittels I²C

State Machines

- Erklärung
- Aufbau und Typen
- Anwendungsbereiche

Steuerung

- PWM
- I²C

Security, Safety, Availability

Einbindung folgender Projektumfelder: **Sensor-Netz, Smart-Home**

Ausfallsicherheit

- Ausfallsicherheit bei Microcontrollern

Datenübertragung

- Sicherung von Netzwerkschnittstellen (?)

Umgang mit sensiblen Daten

- Umgang mit sensiblen Daten auf dem Microcontroller (Sicherheitsbedenken, Schutz vor Angreifern, Verschlüsselung etc.)
- Hardware Encryption on Microcontrollers (Secure Microcontroller) [1]

Authentication, Authorization, Accounting

Einbindung folgender Projektumfelder: **Sensor-Netz, Smart-Home**

- Erfassung biometrischer Daten
- Sicherung von Netzwerkschnittstellen (?)

Desaster Recovery

Einbindung folgender Projektumfelder: **Sensor-Netz**

Desastererkennung

- Microcontroller für Desastererkennung
- Z.b.: Sensor-Bojen erkennen selbständig das die Zentrale nicht mehr erreichbar ist
- Evtl.: Sensor-Bojen erkennen das sie beschädigt werden/sind („Life-Support“) -> Datensicherung, Zentrale benachrichtigen, Boje ausschalten

Umgang mit Sensordaten

Wie soll bei einem Desaster reagiert werden?

- Lokale Persistierung -> Synchronisierung bei Wiederherstellung der Verbindung zur Zentrale
- oder: Dezentral
- oder: Verbindung zu „Backup-Zentral“

Algorithmen und Protokolle

Einbindung folgender Projektumfelder: **Sensor-Netz, Safe-Box, Smart-Home**

Algorithmen

- Algorithmen zur Verarbeitung von Sensordaten
 - Verschiedene Sensortypen – I²C auslesen (Umwandlung von Bits zu „Messwerten“)

Protokolle

Hier folgen allgemeine Erklärungen zu den einzelnen Protokollen:

- SPI
- I²C
- PWM

Konsistenz und Datenhaltung

Einbindung folgender Projektumfelder: **Sensor-Netz**

- Persistierung von Daten auf Microcontrollern
- Persistierung von Daten auf externen Speichermedien (Ansteuerung mit Microcontroller)

Listings

Literaturverzeichnis

[1]: Secure Microcontrollers: <https://www.maximintegrated.com/en/products/digital/embedded-security/secure-microcontrollers.html>