

**Embedded Systems**  
**WS 2019/20**  
**LV 7581 (AI) / LV 7711 (I-TS)**

**Aufgabenstellung Projekt 14:**  
**Monitoring-System für einen Hühnerstall**

**Teilnehmer: Ellen Willwacher**

Diese Aufgabenstellung ist Ihr Auftrag zur Durchführung Ihrer Projektarbeit in der LV Embedded Systems. Die Bewertung richtet sich u.a. nach Umfang und Qualität der Umsetzung der hier geforderten Ergebnisse.

Sollten Sie Zweifel an der Umsetzbarkeit einzelner Punkte haben oder befürchten, einen hier aufgelisteten Milestone nicht fristgerecht zu erreichen, sprechen Sie Ihre Betreuer bitte rechtzeitig an, um die Planung ggf. anzupassen.

## **1 Überblick**

In diesem Projekt soll ein Konzept für das Mikrocontroller-basierte Monitoring eines Hühnerstalls entwickelt und beispielhaft umgesetzt werden. Von einem bekannten Grundzustand ausgehend soll das Betreten und Verlassen des Stalls durch mit RFID-Tags markierte Hühner erkannt und daraus fortlaufend die Anzahl der innerhalb und außerhalb des Stalls befindlichen Hühner ermittelt werden. Die Tür des Stalls soll durch das System über eine Motorsteuerung durch Drücken von Bedientasten überprüfbar geöffnet und geschlossen werden können. Sensorinformationen und Status werden über ein lokales Display angezeigt. Als Erweiterung sollen die aktuelle Helligkeit und Temperatur im Stall erfasst und gemeldet, ein Lüfter angesteuert und über ein Mobilfunk-Modem via SMS-Nachrichten die aktuellen Zustandsinformationen übermittelt werden können. Planung der Architektur und der verwendeten Hard- und Software-Komponenten sind Bestandteil der Projektaufgabe.

In einer schriftlichen Ausarbeitung soll RFID-Kommunikation hinsichtlich existierender Standards, Technologien und Anwendungen betrachtet werden.

## **2 Geforderte Ergebnisse**

- (1) Pflichtenheft: Extraktion der erwarteten Ergebnisse als Liste von Anforderungen mit Kurzbeschreibung, im Wiki dokumentiert. Zusätzliche Modellierung mit UML-Diagrammen (Use Cases) soweit sinnvoll.

- (2) Projektplan: Aus der Anforderungsliste abgeleitete Aufstellung der Arbeitspakete und ihrer Abhängigkeiten voneinander. Aufstellung eines Zeitplans für die Bearbeitung und den Abschluss der Arbeitspakete.
- (3) Erste Zwischenpräsentationen (10 min): Vorstellung des Themas und geplante Lösungsansätze, mit Präsentationsfolien.
- (4) Zweite Zwischenpräsentationen (10 min): Bisherige Ergebnisse und TODOs, ggf. Planänderungen, mit Präsentationsfolien.
- (5) Schriftliche Ausarbeitung zum Grundlagenthema (Umfang: 10 Seiten, Springer LNCS-Format)
- (6) Präsentation zur schriftlichen Ausarbeitung (20 min).
- (7) Abschlusspräsentation zum Projekt mit lauffähiger Demo (20 min).
- (8) Dokumentation des Projekts im Wiki nach Vorgaben des Wiki-Templates.
- (9) Architektonische und elektronische Konzeption des Monitoring-Systems.
- (10) Design und Realisierung der Umsetzung des Systems.
- (11) Ggf. Erweiterung um Licht- und Temperaturmessung, SMS-Versand sowie Lüftersteuerung.

### **3 Milestones**

- (1) Pflichtenheft: 22.11.19
- (2) Projektplan und 1. Zwischenpräsentation: 28.11.19
- (3) 1. Draft der Ausarbeitung: 12.12.19  
Gliederung, Materialsammlung und erster Text
- (4) 2. Zwischenpräsentation: 16.1.20
- (5) Seminarvortrag: 23. oder 30.1.20
- (6) Abschlussdemos: 20.2.20
- (7) Ausarbeitung und Wikis fertig: 5.3.20