

## Absicherung eines Röntgenraums

Sie arbeiten für die Firma IoT-Install, welche cyber-physische Systeme bei Kunden installiert und betreut. Ein neuer Kunde ist die Arztpraxis Heil&Sahm (kurz H&S).

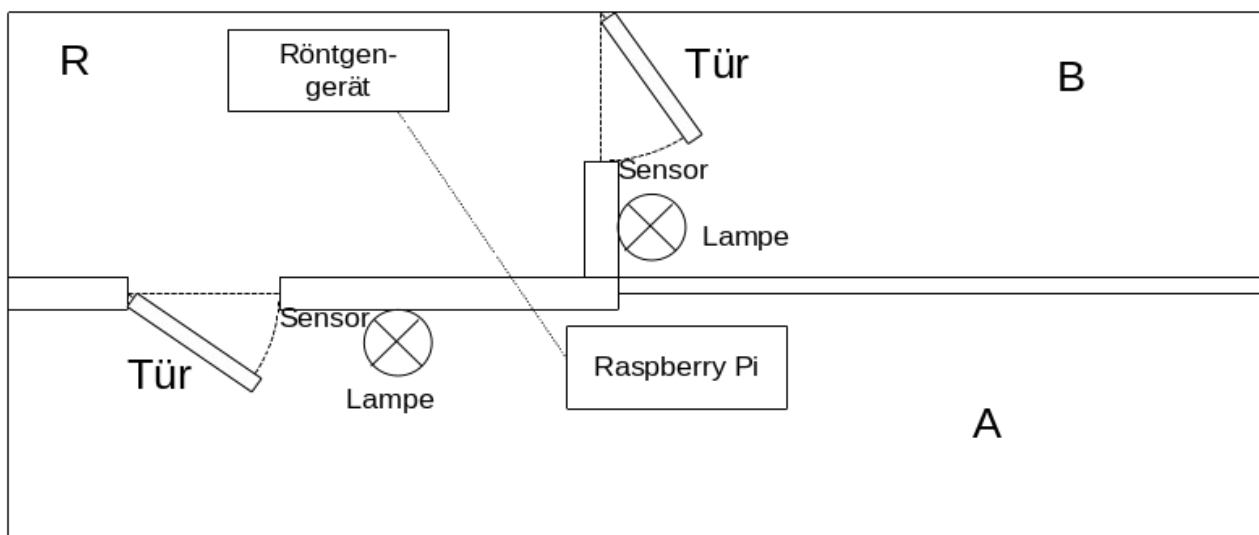
Bei H&S soll in einem Raum R ein kleines Röntgengerät installiert werden, damit Kunden für einfache Untersuchungen nicht an ein Röntgenzentrum überwiesen werden müssen.

Es darf bei der Durchführung der Röntgenaufnahme außer dem zu untersuchenden Patienten niemand anderer in dem Raum sein. Da Raum R zwei Türen zu unterschiedlichen Räumen (A und B) hat, ist eine Absicherung gegen versehentliches Betreten nötig.

Diese Absicherung soll mit Sensoren geschehen, die feststellen, ob eine Tür offen ist, und mit Lampen, die an der Tür anzeigen, welche Situation vorliegt.

Man soll also, wenn man vor der einen Tür steht, auch wenn diese zu ist, an der Lampe erkennen, ob die andere Tür auf ist oder eine Röntgenaufnahme läuft. Die beiden Situationen sollen unterschiedlich angezeigt werden.

Ein versehentliches Öffnen einer Tür während einer Aufnahme soll zu einem Stop des Röntgengeräts führen.



### Die neue Technik

Da der Raum früher anders genutzt wurde, existieren die Sensoren und die Lampen bereits. Sie benutzen ZigBee und waren bisher mit einem simplen Steuergerät verbunden.

(bitte wenden)

Jetzt aber sollen Sie für die Steuerung einen RaspberryPi verwenden, der eine Verbindung zum Röntgengerät hat und gleichzeitig mit den vorhandenen Geräten kommuniziert. Als Protokoll soll MQTT dienen.

Sie erhalten die Aufgabe, das neue System zu entwerfen. Da Sie bisher noch nicht mit ZigBee-Geräten gearbeitet haben, müssen Sie sich zunächst kundig machen.

Wenn dabei Fragen zu der Ausgangssituation oder zu den genauen Wünschen des Kunden aufkommen, so wenden Sie sich an den Kollegen, der den Auftrag an Sie weitergegeben hat (Lehrer).

### **Arbeitsauftrag:**

Halten Sie Ihre Ergebnisse zu den folgenden Punkten schriftlich fest.

1. Recherchieren Sie, was ZigBee ist und wie man es benutzen kann.
2. Überlegen Sie, was alles benötigt wird, um den Kundenwunsch umzusetzen. Wo sehen Sie dabei Herausforderungen?

### **Abgabe:**

Geben Sie – jeder für sich – Ihre Ergebnisse als PDF-Datei im Logineo unter „Erkundung für Röntgenraum“ ab.