

Studiengang: Informationstechnik

# Entwicklung eines externen Sensornetzes mit WLAN Kopplung und Visualisierung

**STUDIENARBEIT**  
Im Rahmen der vierten Praxisphase

Abgabedatum Irgendwann 2015

Verfasser  
Matrikelnummer  
Kurs

Maik Maier, Nicolai Staeger  
4050846, 4615051  
TINF12B3

# Erklärung

Gemäß §5 (3) der „Studien- und Prüfungsordnung DHBW Technik“ vom 22. September 2011.

Ich habe die vorliegende Studienarbeit selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel verwendet.

---

Karlsruhe,     Datum

---

Unterschrift

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung und Intention</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Grundlagen und technische Umgebung</b>	<b>2</b>
2.1	Zigbee - Protokoll . . . . .	2
2.2	Erklärung von anderen Sachen . . . . .	2
<b>3</b>	<b>Internet of Things</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>Raumüberwachung und Praktische Dinge</b>	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>Zusammenfassung</b>	<b>6</b>
	<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>vii</b>

# Abbildungsverzeichnis

# Tabellenverzeichnis

# Listings

# Abkürzungsverzeichnis

<b>IoT</b>	Internet of Things
------------	--------------------

# Kapitel 1

## Einleitung und Intention

Der Computer ist mittlerweile zum festen Bestandteil im alltäglichen Leben geworden. Mit ihm können viele Aufgaben wie Recherchen, komplexe Rechnungen und Kommunikation vereinfacht und schnellstmöglich erledigt werden. Während vor einigen Jahren noch der Desktop-PC die beliebteste Wahl darstellte, geht der Trend mittlerweile in Richtung der mobilen Endgeräte wie z.B. Smartphone, Laptop oder auch Tablet. Menschen wollen sich nicht an einen Ort binden, an dem sie ihren Computer benutzen können und sehnen sich nach dem Wunsch, dass alle Alltagsgegenstände per Smartphone oder Tablet kontrollierbar werden.

Diese Vernetzung aller elektronischen Geräte in einem Haushalt wird als „Internet of Things“ (kurz IoT) bezeichnet. Die grundsätzliche Idee besteht darin, dass alle elektronischen Geräte wie z.B. Kühlschrank, Backofen u.a. miteinander kommunizieren können und der Nutzer über sein mobiles Endgerät alle Daten der vernetzten Geräte einsehen und diese auch auf seinen Wunsch hin steuern kann. Nähere Informationen zu IoT folgen im nächsten Kapitel.

Zur beispielhaften Demonstration des Aufbaus eines solchen Netzes elektronischer Geräte beschäftigt sich diese Studienarbeit mit Oracle SunSpot, einem Sensornetzwerk bestehend aus 2 Sensoren und einer Basisstation. Im Folgenden wird die Inbetriebnahme und Programmierung dieser Sensoren vorgenommen und die darin enthaltene Technik erklärt. Ziel der Studienarbeit ist es, mit Hilfe von SunSpot eine Einbruchssicherung zu programmieren, indem bewegte Fenster oder Türen bei Abwesenheit des Besitzers der Wohnung erkannt werden, die Basisstation die Werte sammelt und sie an den Besitzer meldet.



# Kapitel 2

## Grundlagen und technische Umgebung

In diesem Kapitel erklären wir kurz, dass wir in den folgenden Unterkapiteln Grundlagen erklären. Das könnte zum Beispiel ZigBee sein. Auch andere Sachen sind wichtig.

### 2.1 Zigbee - Protokoll

Zick-Zack, WLAN ab. Protokollerklärung sowie weiterer Text von Kafka:  
Aber sie überwand sich, umdrängten den Käfig und wollten sich gar nicht fortrühren. Jemand musste Josef K. verleumdet haben, denn ohne dass er etwas Böses getan hätte, wurde er eines Morgens verhaftet. »Wie ein Hund! « sagte er, es war, als sollte die Scham ihn überleben. Als Gregor Samsa eines Morgens aus unruhigen Träumen erwachte, fand er sich in seinem Bett zu einem ungeheueren Ungeziefer verwandelt.

### 2.2 Erklärung von anderen Sachen

Und es war ihnen wie eine Bestätigung ihrer neuen Träume und guten Absichten, als am Ziele ihrer Fahrt die Tochter als erste sich erhob und ihren jungen Körper dehnte. »Es ist ein eigentümlicher Apparat«, sagte der Offizier zu dem Forschungsreisenden und überblickte mit einem gewissermaßen bewundernden Blick den ihm doch wohlbekannten Apparat. Sie hätten noch ins Boot springen können, aber der Reisende hob ein schweres, geknotetes Tau vom Boden, drohte ihnen damit und hielt sie dadurch von dem Sprunge ab. In den letzten Jahrzehnten ist das Interesse an Hungerkünstlern sehr zurückgegangen. Aber sie

überwanden sich, umdrängten den Käfig und wollten sich gar nicht fortrühren. Jemand musste Josef K. verleumdet haben, denn ohne dass er etwas Böses getan hätte, wurde er eines Morgens verhaftet. »Wie ein Hund! « sagte er, es war, als sollte die Scham ihn überleben.

# Kapitel 3

## Internet of Things

Hier erklären wir theorethisches zu dem Internet of Things (IoT). Wichtig ist dabei ebenfalls Kafka:

In den letzten Jahrzehnten ist das Interesse an Hungerkünstlern sehr zurückgegangen. Aber sie überwand sich, umdrängte den Käfig und wollte sich gar nicht fortrühren. Jemand musste Josef K. verleumdet haben, denn ohne dass er etwas Böses getan hätte, wurde er eines Morgens verhaftet. »Wie ein Hund! « sagte er, es war, als sollte die Scham ihn überleben. Als Gregor Samsa eines Morgens aus unruhigen Träumen erwachte, fand er sich in seinem Bett zu einem ungeheueren Ungeziefer verwandelt. Und es war ihnen wie eine Bestätigung ihrer neuen Träume und guten Absichten, als am Ziele ihrer Fahrt die Tochter als erste sich erhob und ihren jungen Körper dehnte. »Es ist ein eigentümlicher Apparat«, sagte der Offizier zu dem Forschungsreisenden und überblickte mit einem gewissermaßen bewundernden Blick den ihm doch wohl bekannten Apparat. Sie hätten noch ins Boot springen können, aber der Reisende hob ein schweres, geknotetes Tau vom Boden, drohte ihnen damit und hielt sie dadurch von dem Sprunge ab. In den letzten Jahrzehnten ist das Interesse an Hungerkünstlern sehr zurückgegangen. Aber sie überwand sich, umdrängte den Käfig und wollte sich gar nicht fortrühren. Jemand musste Josef K. verleumdet haben, denn ohne dass er etwas Böses getan hätte, wurde er eines Morgens verhaftet.

# Kapitel 4

## Raumüberwachung und Praktische Dinge

Seit 1975 fehlen in den meisten Testtexten die Zahlen, weswegen nach TypoGb. 204 § ab dem Jahr 2034 Zahlen in 86 der Texte zur Pflicht werden. Nichteinhaltung wird mit bis zu 245 oder 368 bestraft. Genauso wichtig in sind mittlerweile auch Äccëntë, die in neueren Schriften aber fast immer enthalten sind. Ein wichtiges aber schwierig zu integrierendes Feld sind OpenType-Funktionalitäten. Je nach Software und Voreinstellungen können eingebaute Kapitälchen, Kerning oder Ligaturen (sehr pfiffig) nicht richtig dargestellt werden. Dies ist ein Typoblindtext. An ihm kann man sehen, ob alle Buchstaben da sind und wie sie aussehen.

# Kapitel 5

## Zusammenfassung

Hier kommt die Zusammenfassung des Projektes hin. Diese besteht aus Beschreibung, Vorgehensweise und Ergebnis. Insgesamt umfasst sie etwa eine Seite.

# Anhang

## Beispielerggebnis Bedienungsanleitungen

Manchmal benutzt man Worte wie *Hamburfonts*, *Rafgenduks* oder *Handgloves*, um Schriften zu testen. Manchmal Sätze, die alle Buchstaben des Alphabets enthalten - man nennt diese Sätze »Pangrams«. Sehr bekannt ist dieser: *The quick brown fox jumps over the lazy old dog*. Oft werden in Typoblindtexte auch fremdsprachige Satzteile eingebaut (*AVAIL®* and *Wefox™* are testing aussi la Kerning), um die Wirkung in anderen Sprachen zu testen. In Lateinisch sieht zum Beispiel fast jede Schrift gut aus. *Quod erat demonstrandum*. Seit 1975 fehlen in den meisten Testtexten die Zahlen, weswegen nach TypoGb. 204 § ab dem Jahr 2034 Zahlen in 86 der Texte zur Pflicht werden.