

# $\text{\LaTeX 2}_{\epsilon}$ -Vorlage von Matthias Pospiech

Leibniz Universität Hannover

Matthias Pospiech

April 28, 2011



# Erklärung der Selbstständigkeit

Hiermit versichere ich, die vorliegende Arbeit selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt sowie die Zitate deutlich kenntlich gemacht zu haben.

<Ort einfügen>, den <Datum einfügen>

<Autor einfügen>



# Contents

1	Introduction	1
1.1	Personal motivation . . . . .	1
1.2	Research overview . . . . .	1
1.3	Mesh networks in embedded devices . . . . .	1
2	Evaluation	3
2.1	Existing solutions . . . . .	3
2.2	Assumptions . . . . .	3
2.3	Requirements . . . . .	3
3	Architecture	5
3.1	Algorithms . . . . .	5
3.1.1	Concurrency . . . . .	5
3.1.2	Routing design . . . . .	5
3.1.3	Protocol design . . . . .	5
3.2	Implementation . . . . .	5
3.2.1	Hardware . . . . .	5
3.2.2	Software . . . . .	6
4	Research	7
4.1	Methodology . . . . .	7
4.2	Results . . . . .	7
5	Conclusion	9
	Bibliography	11
	List of Figures	13
	List of Tables	15



# 1 Introduction

## 1.1 Personal motivation

This thesis describes the analysis, enhanced design and implementation of an existing microcontroller based mesh solution [Kor09]. The current solution showed.

## 1.2 Research overview

## 1.3 Mesh networks in embedded devices





## 2 Evaluation

2.1 Existing solutions

2.2 Assumptions

2.3 Requirements



## 3 Architecture

### 3.1 Algorithms

#### 3.1.1 Concurrency

- Problem description
- State machine based design
  - Complexity
- Thread based design
  - Stack
  - Context switch
- Protothreads

#### 3.1.2 Routing design

#### 3.1.3 Protocol design

### 3.2 Implementation

#### 3.2.1 Hardware

##### RAM

- Harvard architecture
- RAM bus
- Latch

USB serial interface

RFM12B interface

keyboard interface

### 3.2.2 Software

UART

SPI

RFM12

Watchdog

Shell

## 4 Research

### 4.1 Methodology

### 4.2 Results



## 5 Conclusion





## Bibliography

- [Kor09] KORNIOWSKI, Marek: *Projekt odpornej na awarie sieci komputerowej z transmisją danych w pasmach nielicencjonowanych* (2009)



## List of Figures



## List of Tables



Danksagung