

Beleuchtungssteuerung mit dem Mikrocontroller LPC1768

—VORABVERSION—

Beleg im Mikrocontrolleranwendungen

Marcel Kirbst, B.Sc.
Sieglitz 39
06618 Molau
marcel.kirbst@stud.htwk-leipzig.de

Sebastian Krause, B.Sc.
Dante-Straße 16
04159 Leipzig
sebastian.krause@stud.htwk-leipzig.de

7. März 2013

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 1 | Einleitung | 4 |
| 2 | Grundlagen | 5 |
| 2.1 | Beleuchtungsmessung | 5 |
| 2.2 | I2C Protokoll | 5 |
| 2.3 | OneWire Protokoll | 5 |
| 3 | Eingesetzte Hardware | 6 |
| 3.1 | CARALUX LED Control Board v1.1 | 6 |
| 3.2 | Mikrocontroller LPC1768 | 6 |
| 3.3 | PWM-Controller PCA9685 | 6 |
| 3.4 | Lichtsensord TSL2561 | 6 |
| 3.5 | Lichtsensord GeoSys GSLx | 6 |
| 3.6 | Temperatursensord DS18S20 | 6 |
| 4 | Versuchsanordnung | 7 |
| 5 | Implementierung | 8 |
| 5.1 | Quellcode | 8 |
| 6 | Auswertung | 9 |
| 6.1 | Messergebnisse | 9 |
| 7 | Schlussbetrachtung | 10 |
| 7.1 | Messergebnisse | 10 |
| 8 | Schluss | 11 |
| 9 | Glossar | 12 |
| 10 | Literatur- und Quellenverzeichnis | 13 |
| 11 | Verzichtserklärung | 14 |

Abbildungsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis

VORABVERSION

1 Einleitung

1 Einleitung

Dieser Beleg befasst sich mit der Helligkeitssteuerung von Leuchtmodulen durch den Mikrocontroller LPC1768 in Verbindung mit dem PWM-Treiber PCA9685. Bei den Leuchtmodulen handelt es sich um Baugruppen die mit jeweils sechs 1Watt-LEDs bestückt sind und über eine integrierte Transistor-Endstufe versorgt werden. Weiterhin soll ermittelt werden wie die Aussteuerung der einzelnen PWM-Stufen mit der real messbaren Beleuchtungsstärke korreliert.

2 Grundlagen

Dieser Abschnitt führt die für das Projekt nötigen theoretischen Grundlagen aus. Dabei wird auf Charakteristika der Beleuchtungsmessung sowie verwendete Protokolle eingegangen.

2.1 Beleuchtungsmessung

2.2 I2C Protokoll

Der I2C-Bus ist ein von der Firma Philips entwickeltes Protokoll, welches zur Kommunikation zwischen Bausteinen und Baugruppen innerhalb von Geräten entwickelt wurde. Wie der Name bereits andeutet handelt es sich um ein Bussystem, bei dem pro Bus ein Master und bis zu

2.3 OneWire Protokoll

3 Eingesetzte Hardware

3.1 CARALUX LED Control Board v1.1

3.2 Mikrocontroller LPC1768

3.3 PWM-Controller PCA9685

3.4 Lichtsensor TSL2561

3.5 Lichtsensor GeoSys GSLx

3.6 Temperatursensor DS18S20

4 Versuchsanordnung

4 Versuchsanordnung

VORABVERSION

5 Implementierung

5.1 Quellcode

VORABVERSION

6 Auswertung

6 Auswertung

6.1 Messergebnisse

VORABVERSION

7 Schlussbetrachtung

7 Schlussbetrachtung

7.1 Messergebnisse

VORABVERSION

8 Schluss

8 Schluss

Dies ist der Schlussteil. Abschließende Empfehlung

VORABVERSION

9 Glossar

I2C Protokoll zur Kommunikation in Geräten

VORABVERSION

10 Literatur- und Quellenverzeichnis

Literaturverzeichnis

- [1] Michael W. Lucas: *Absolute BSD (2nd Edition). The Ultimate Guide to FreeBSD*. No Starch Press, 2008,
ISBN: 978-1-59327-151-0

Quellenverzeichnis

- [1] <http://www.citeverweis.foo.bar>
Abrufbar am 25.02.2013.

11 Verzichtserklärung

Hiermit erkläre ich, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und nur unter Verwendung der angegebenen Literatur und Hilfsmittel angefertigt habe. Stellen, die wörtlich oder sinngemäß aus Quellen entnommen wurden, sind als solche kenntlich gemacht.

Diese Arbeit wurde in gleicher oder ähnlicher Form noch keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt.

Leipzig, 7. März 2013