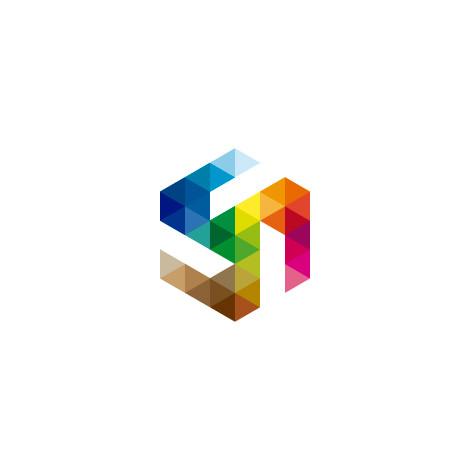
|  |
| --- |
| Z:\hexagon-abstract-modern-logo-01_1024x1024@2x.jpg  PIXELpACKINDUSTRY |
| Dokumentation |
| RFID-Karten-Lesegerät für eine Kaffee Maschine |
|  |
| **Kühl, Marcel** |
| **12.02.2018** |

|  |
| --- |
|  |

Inhaltsverzeichnis

1. Inhaltsverzeichnis1
2. Lastenheft2
   1. Generelle Informationen2
   2. Zielbestimmung3
   3. Produkteinsatz3
3. Pflichtenheft4-5
4. Arbeitsablaufplan6
5. Schaltplan7
6. Board Bestückungsseite8
7. Board Lötseite9
8. Bedingungsanleitung10
9. Programm Auskommentiert11-16
10. Speicherung im EEPROM16-27
11. Datenblatt28-29
12. Übergabeprotokoll30

**­­­­­­**

Husum den , 20. Februar 2018

Herrn Gutermann

Matthias-Claudius Str. 135

25813 Husum

PIXELpACKINDUSTRY

Marcel Kühl

Mühlenberg 8

25813 Husum

04841-0992523352

Marcel.Kuehl@web.de

PixelPackIndustry · Mühlenberg · 8 · 25813 · Husum

# Lastenheft

* 1. Generelle Informationen

Projekt: RFID-Dienstkarten-Lesegerät

Auftraggeber: Ausbildungswerkstatt

Matthias-Claudius-Straße 135, 25813 Husum

04841-09215872

Frank Gutermann

Auftragnehmer: PixelpACKINDUSTRY

Mühlenberg 8

04841-09323454

Marcel Kühl

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Version | Datum | Autor |
| 1.0 | 07.06.2017 | Marcel Kühl |
| 1.1 | 16.06.2017 | Marcel Kühl |
| 1.2 | 22.09.2017 | Marcel Kühl |
| 1.3 | 26.10.2017 | Marcel Kühl |
| 1.4 | 07.11.2017 | Marcel Kühl |
| 1.5 | 28.01.2018 | Marcel Kühl |
| 1.6 | 12.02.2018 | Marcel Kühl |

* 1. Zielbestimmung

Es soll ein RFID Lesegerät für eine Kaffee Maschine hergestellt werden. Die Grundidee ist es, durch das auflegen seines Dienstausweis eine Kaffee Sorte auswählen zu können. Die späteren Nutzer werden sowohl Auszubildende als auch Ausbilder der Ausbildungswerkstatt Husum sein.

* 1. Produkteinsatz

Das Projekt soll die Dienstausweise der Bundeswehr mittels einer RFID Scannung auslesen. Aus den Daten von der RFID Scannung soll ein Account für den jeweiligen Dienstausweis im EEPROM des Microcontroller angelegt werden.

# Pflichtenheft

PIXELpACKINDUSTRY

Marcel Kühl

Mühlenberg 8

25813 Husum

04841-0992523352

Marcel.Kuehl@web.de

Husum den , 20. Februar 2018

PixelPackIndustry · Mühlenberg · 8 · 25813 · Husum

Herrn Gutermann

Matthias-Claudius Str. 135

25813 Husum

Sehr geehrter Herr Gutermann,

Den von Ihnen gestellten Auftrag, würden wir gerne übernehmen und bis spätestens zum 16.02.2018 fertigstellen.

Es soll ein RFID Karten Lesegerät für eine Kaffee Maschine hergestellt werden.

Der Dienstausweis wird mit Hilfe der RFID Platine RC522 ausgelesen. Die Verarbeitung wird mit einem Arduino(Atmega328) realisiert. Es wird mit einem LC-Display eine Benutzer gesteuerte Umgebung geschaffen. Das LC-Display wird über I2C (PCF8574) angesteuert. Zwei Taster sind für die Steuerung im Menü verantwortlich.

Bei Erstbenutzung des Gerätes müssen 3 Masterkarte angelegt werden. Danach initialisiert sich das Gerät. Wenn der Master seine Karte auf den RFID Scanner legt erscheint ein Menü mit den Einträgen Ausbilder erstellen, Ausbilder Löschen, neuer Nutzer anlegen, Lehrjahr einstellen, abbrechen. Der Master hat zwei Taster zur auswahl Taster 1 und Taster 2, mit Taster 1 kann man durch das Menü schalten und mit Taster 2 die einzelnen Menü Punkte auswählen. Mit dem Menü Punkt Ausbilder erstellen wird eine Nutzer Account zu einem Ausbilder Account. Dieses wird durch das Einlesen einer Nutzerkarte mit dem RFID Scanner und das setzen eines Bits vom Account in der EEPROM Datenbank angelegt. Für weitere Informationen dazu bitte in die Funktionstabelle nachsehen. Mit dem Menü Punkt Ausbilder Löschen wird das entsprechende Bit wieder gelöscht. Wenn man auf den Menü Punkt Nutzer Anlegen wird eine Neue RFID Karte (Dienstausweis) angefordert. Danach kann man sagen ob man diese Karte anlegen oder den Vorgang abbrechen möchte. Wenn die Aktion mit Ja bestätigt wird. Kann man das Lehrjahr wo man sich befindet auswählen. Zum Schluss bestätigt man es mit Taster 2. Im Anschluss wird angezeigt das das Konto angelegt wurden ist. Wenn der Master nun auf Lehrjahr mit Taster 2 Auswählt, dann kann man das aktuelle Lehrjahr in Werkstatt 1 Auswählen alle Lehrjahre die nach Abzug von 3 Jahre sind werden gelöscht. Mit Abbrechen wird man zurück in die Dienstausweis suche zurück gebracht.

Die Ausbilder Karte kann unendlich Kaffeetrinken dieses wird auch beim Auflegen der Karte ersichtlich auf dem Display wird der Text „Getr. Waehlen ...“ angezeigt und ein Countdown zu sehen sein. Nebenbei kann der Ausbilder account die Karten der Azubis aufladen. Diese Funktion wird aktiviert wenn der Ausbilder den Taster 2 betätigt nachdem der Countdown begonnen hat.

Die Azubi Karte hat ein Guthaben zähler sie kann nur Kaffee tricken wenn dieser über 0 ist wenn sein kein Guthaben mehr hat wird es auf dem Display angezeigt. Ein Ausbilder wird dann gebraucht um die Azubi Karte wieder aufzuladen.

# Arbeitsablaufplan

PixelPackIndustry · Mühlenberg · 8 · 25813 · Husum

PIXELpACKINDUSTRY

Marcel Kühl

Mühlenberg 8

25813 Husum

04841-0992523352

Marcel.Kuehl@web.de

Herrn Gutermann

Matthias-Claudius Str. 135

25813 Husum

Husum den , 20. Februar 2018

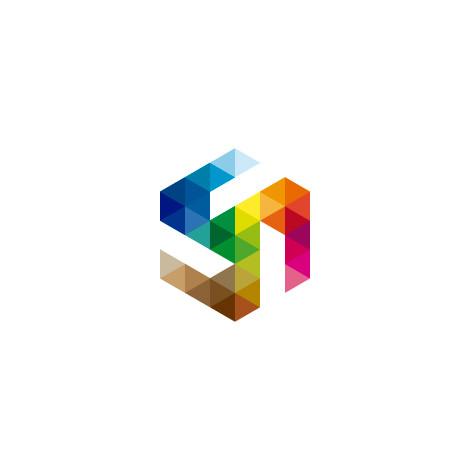
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Nr. | Bezeichnung | Soll Zeit | Ist Zeit |
| 1. Informationsphase | | 6 std. | 6 std. |
| * 1. Auftrag vom Kunden erhalten | | 6 std. | 6 std. |
| * + 1. Kundengespräch durchgeführt | | 3 std. | 3 std. |
| * + 1. Lastenheft im Empfang genommen. | | 3 std. | 3 std. |
| 1. Planungsphase | | 12 std. | 12 std. |
| * 1. Wichtige Dokumente bearbeitet | | 11 std. | 11 std. |
| * + 1. Das Pflichtenheft in Bezug auf das Lastenheft erstellt | | 1 std. | 1 std. |
| * + 1. Den Zeitablaufplan zu unseren Auftrag erstellt. | | 2 std. | 2 std. |
| * + 1. Die Materialliste erstellen. | | 2 std. | 2 std. |
| * + 1. Den Kostenplan erstellen. | | 2 std. | 2 std. |
| * + 1. Dem Kunden ein Angebot vorlegen und ggf. Kundengespräch. | | 2 std. | 2 std. |
| * + 1. Den Schaltplan und das Board Layouten | | 2 std. | 2 std. |
| * 1. Abgabe der Dokumente | | 1 std. | 1 std. |
|  | |  |  |
| 1. Durchführphase | | 35 std. | 35 std. |
| * 1. Platine arbeiten      1. Das Layout auf eine Platine 160x100 belichten.      2. Das Layout auf die Platine ätzen      3. Die Platine bohren      4. Die Platine bestücken   2. Programm      1. Programm erstellen      2. Programm auskommentieren   3. Frontplatte herstellen      1. Zeichnung anfertigen      2. Frontplatte mit CNC Fräse bearbeiten   4. Kaffee Maschiene vorbereiten.   5. Montage des RFID Scanners an die Kaffee Maschiene | | 4 std.  0,5 std.  0,5 std.  2 std.  1 std.  20 std.  19 std.  1 std.  7 std.  2 std.  5 std.  4 std.  1 std. | 4 std.  0,5 std.  0,5 std.  2 std.  1 std.  20 std.  19 std.  1 std.  7 std.  2 std.  5 std.  4 std.  1 std. |
| 1. Kontrollphase | | 5 std. | 5 std. |
| Gesamt | | 58 std. | 58 std. |

Schaltplan

Boardansicht

Bedienungsanleitung

Programm Auskommentiert



PIXELpACKINDUSTRY

Marcel Kühl

Mühlenberg 8

25813 Husum

04841-0992523352

Marcel.Kuehl@web.de

Husum den , 20. Februar 2018

PixelPackIndustry · Mühlenberg · 8 · 25813 · Husum

Herrn Gutermann

Matthias-Claudius Str. 135

25813 Husum

**Speicherung im EEPROM**

Funktionen Erklärung

Speicherung

EEPROM Speicherung

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 0x000 | 0x001 | 0x002 | 0x003 | 0x004 | 0x005 |
| Version | Ist Master gesetzt | MasterID 1 [0] | MasterID 1 [1] | MasterID 1 [2] | MasterID 1 [3] |

0x000 = Aktuelle Version des Programmes

0x001 = Wenn die Master Karten ID gespeichert ist dann liegt bei dieser Adresse 143dez

0x002 = Erster Block der Master Karten ID in Dezimaler Schreibweise

0x003 = Zweiter Block der Master Karten ID in Dezimaler Schreibweise

0x004 = Dritter Block der Master Karten ID in Dezimaler Schreibweise

0x005 = Vierter Block der Master Karten ID in Dezimaler Schreibweise

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 0x006 | 0x007 | 0x008 | 0x009 | 0x010 | 0x011 |
| MasterID 2 [0] | MasterID 2 [0] | MasterID 2 [0] | MasterID 2 [1] | MasterID 3 [2] | MasterID 3 [3] |

0x002 = Erster Block der Master Karten ID in Dezimaler Schreibweise

0x003 = Zweiter Block der Master Karten ID in Dezimaler Schreibweise

0x004 = Dritter Block der Master Karten ID in Dezimaler Schreibweise

0x005 = Vierter Block der Master Karten ID in Dezimaler Schreibweise

0x004 = Dritter Block der Master Karten ID in Dezimaler Schreibweise

0x005 = Vierter Block der Master Karten ID in Dezimaler Schreibweise

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 0x012 | 0x013 | 0x014 | 0x015 |
| MasterID 3 [0] | MasterID 3 [0] | Account Zeiger | Aktuell Neustes Lehrjahr |

0x012 = Dritter Block der Master Karten ID 3 in Dezimaler Schreibweise

0x013 = Vierter Block der Master Karten ID 3 in Dezimaler Schreibweise

0x014 = Account Zeiger zeigt an wie viele Kontos im System enthalten sind.

0x015 = Zeigt das Aktuelle Neues Lehrjahr im zweistelligen bereich an wie z.B 2018 = 18.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| KontoID[0] | KontoID [1] | KontoID [2] | KontoID [3] | Kontostand | Rechte | Lehrjahr |

\*Stelle = Account Zeiger | Max User = 64

1 = Erster Block der Nutzer Karten ID in Dezimaler Schreibweise

2 = Zweiter Block der Nutzer Karten ID in Dezimaler Schreibweise

3 = Dritter Block der Nutzer Karten ID in Dezimaler Schreibweise

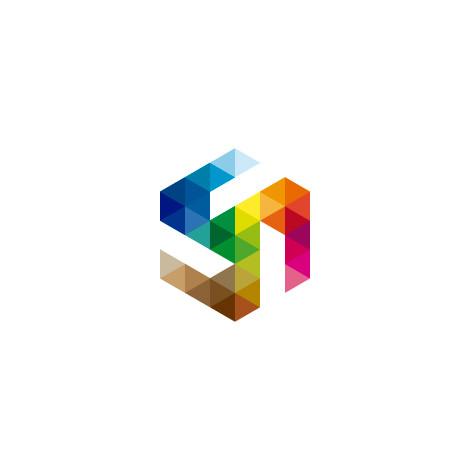
4 = Vierter Block der Nutzer Karten ID in Dezimaler Schreibweise

5 = Der Aktuelle Kontostand

6 = Zeigt die Rechte an 0 = Azubi, 1 = Ausbilder

7 = Lehrjahr Anzeige 0 - 254 = Azubi, 255 = Ausbilder

Datenblatt



PixelPackIndustry · Mühlenberg · 8 · 25813 · Husum

Herrn Gutermann

Matthias-Claudius Str. 135

25813 Husum

PIXELpACKINDUSTRY

Marcel Kühl

Mühlenberg 8

25813 Husum

04841-0992523352

Marcel.Kuehl@web.de

Husum den , 20. Februar 2018

Sehr geehrter Kunde,

wir bedanken uns für Ihr Vertrauen, dass Sie uns mit dem Auftrag entgegengebracht haben.

Fristgerecht übergeben wir ihnen heute am \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_:

**Die Schriftliche Dokumentation:**

**Die von Ihnen aus dem Lastenheft entnommenen Rahmenbedingungen wurde mit größter Sorgfalt vorgenommen:**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Unterschrift Kunde Unterschrift Auftragnehmer