

PRODUKTIONS – ANWEISUNG

zum

HI-MINI

Diese Dokumentation dient als
CAM (Computer Aided Manufacturing) Vorlage.

Bringe diese DOKU auf den Bildschirm eines Rechners, und
arbeite dich durch bedienen der Pfeiltasten durch das
Dokument.

So brauchst du kein Papier, und hast doch alles vor dir !

**VIEL ERFOLG BEIM BAU
WÜNSCHT EUCH DAS TEAM DER BULME LEHRER**

Der HI-MINI ist eine Entwicklung von
AV Dr. Josef Humer
unter Mitarbeit der BULME Lehrer.

...

Die jeweils letzte Version dieser Doku befindet sich auf dem
Rechner [http:// 172.16.18.200](http://172.16.18.200) unter Lehrstoff – Elektronik HIMINI
Hausintern liegt dieses PDF in der jeweils aktuellsten Form auf
[\\172.16.18.200\Lehrstoff_ELEKTRONIK_HIMINI](http://172.16.18.200/Lehrstoff_ELEKTRONIK_HIMINI) User: nwt PW: nwt

Doku by Enenkel

HTL- BULME Graz	Proj: HIMINI
INTRO	1
Datum: 05.12.2016 File: HIMINI_Bauanl_V20.VSD	Seite: 1 / 15 Blatt : Intro

Abstakt:

- * Mit dem HIMINI können schnell und effektiv Geräte entwickelt werden.
- * Dabei dient das HIMINI als Steuereinheit.
- * Das HIMINI kann wie ein 40 Pol Mikroprozessor betrachtet werden, und kann so in jedes von Schülern konstruiertes Gerät integriert werden.
- * Um die leistungsstarke Steuereinheit können einfach die verschiedensten Sensoren und Ausgangsgeräte angebracht werden.

Kosten:

Die Kosten des HIMINI betragen 20€.
Sie werden vom Schüler getragen.

Doku by Enenkel

HTL- BULME Graz	Proj: HIMINI
ABSTRAKT	
Datum: 05.12.2016 File: HIMINI_Bauanl_V20.VSD	Seite: 2 / 15 Blatt : Abstrakt

INHALT

Seite	Inhalt
4	nötiges Material
5 - 10	Bestückung
11	Reinigung
12	Bestücken der Bauteile nach der Reinigung
13	Inbetriebnahme
14	ENDE

Doku by Enenkel

HTL- BULME Graz	Proj: HIMINI
INHALT	3
Datum: 05.12.2016 File: HIMINI_Bauanl_V20.VSD	Seite: 3 / 15 Blatt : Inhalt

Kontrolliere VOR dem Beginn der Arbeiten, ob folgende Werkzeuge und Hilfsstoffe vorhanden ist.

Folgende Werkzeuge und Hilfsstoffe haben VOR dem Beginn der Arbeiten vorhanden zu sein :

Jeder Schüler braucht :

- Lötkolben
- Lötzinn
- Flussmittel
- Pinzette
- Lupe
- 1-3 Bauteilschachteln
- Schachtel für den fertiges HIMINI

Die Gruppe braucht :

- Die CAM Doku (Dieses Dokument)
- Spiritus
- Pinsel
- Ultraschallbad
- Entlötlitze
- Putz – Papier, bzw. Putztuch
- ev. Preßluft

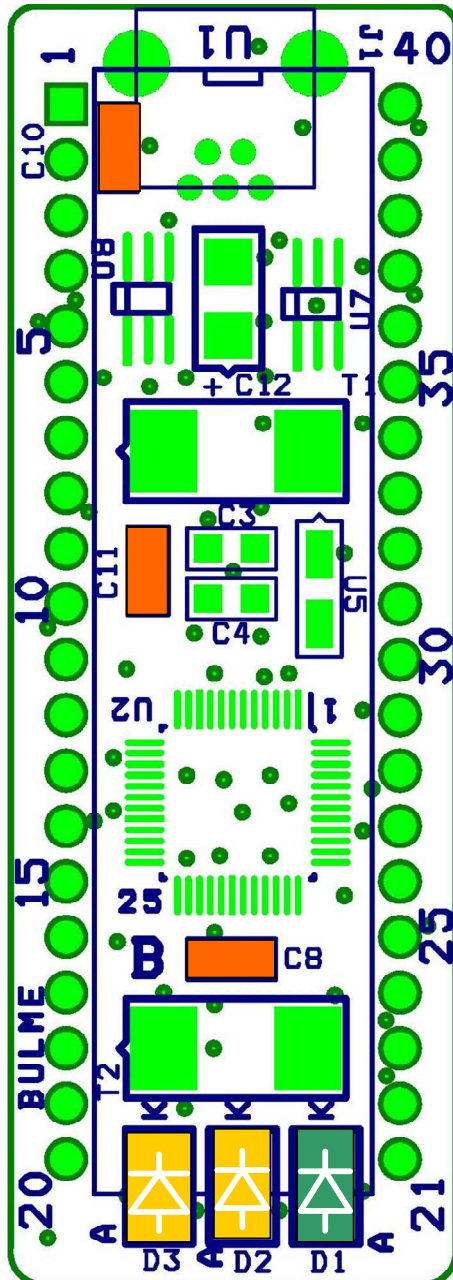
Vor dem Beginn sollen ALLE Bauteile vorhanden sein!

ACHTUNG:

**Falsch eingelötete Bauteile werden NUR von den Lehrern ausgelötet ! ! ! !
Ein kleiner Fehler beim Auslöten und der ganze PCB ist nicht mehr zu
gebrauchen!!**

Doku by Enenkel

HTL- BULME Graz	Proj: HIMINI
NÖTIGES MATERIAL	
4	
Datum: 05.12.2016	Seite: 4 / 15
File: HIMINI_Bauanl_V20.VSD	Blatt : Material



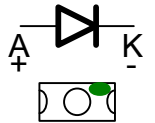
LED GRÜN

1 Stk.

0805

D1;

Sicht von OBEN



Sicht von UNTEN



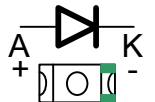
LED GELB

2 Stk.

0805

D2; D3;

Sicht von OBEN



Sicht von UNTEN



Auf der Rückseite befindet sich weitere
100nF Kondensatoren;
daher gleich **6 STK.** ausfassen.



100 nF

3 Stk

0805

C8; C10; C11;

Doku by Enenkel

HTL- BULME Graz

Proj: **HIMINI**

BESTÜCKUNGSPLAN 1
OBERSEITE

5

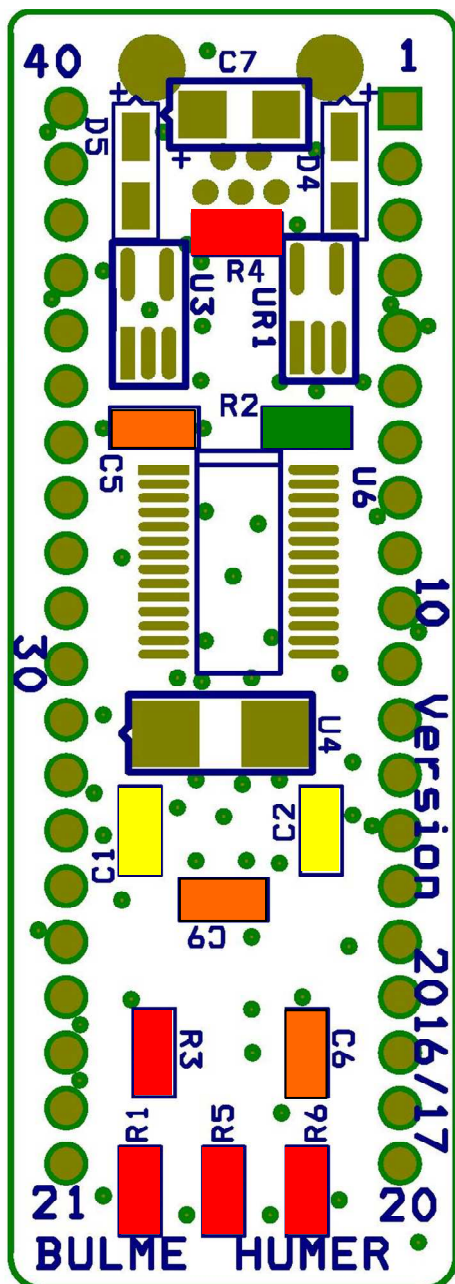
Datum: 05.12.2016

Seite: 5 / 15

File: HIMINI_Bauanl_V20.VSD

Blatt : 1

BOTTOM - SIDE



100 nF 3 Stk 0805
C5; C6; C9;

1k 5 Stk 0805
R1; R3; R4; R5; R6;

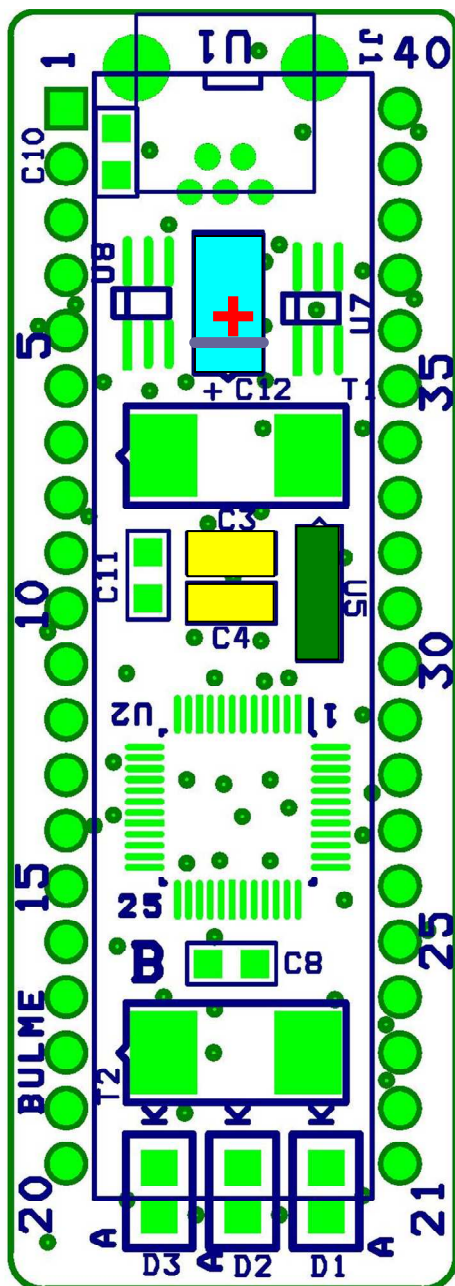
10k 1 Stk 0805
R2;

Auf der Rückseite befindet sich weiterer
Kondensator
daher gleich **4 STK.** 22pF ausfassen.

22pF (18pF) 2 Stk 0805
CQ1; CQ2;

Doku by Enenkel

HTL- BULME Graz	Proj: HIMINI
BESTÜCKUNGSPLAN	
UNTERSEITE	
Datum: 05.12.2016	Seite: 6 / 15
File: HIMINI_Bauanl_V20.VSD	Blatt : 2



 22pF (18pF) 2 Stk 0805
C3; C4;;


 3,2kHz QUARZ 1 Stk. 0805

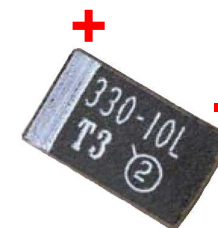
ACHTUNG: U5;
PAD zu klein oder
BAUTEIL SEHR GROSS!

- 1) An der Unterseite 2x verzinnen,
dann auflegen und verlöten !
- 2) Darauf achten, dass kein Kurzschluß mit
der Oberseite des Quarz entsteht!

ACHTUNG:
BEI ELKOS AUF POLARITÄT ACHTEN !

Da sich auf der Rückseite weitere
ELKOS befinden gleich
2 STK Elko ausfassen.

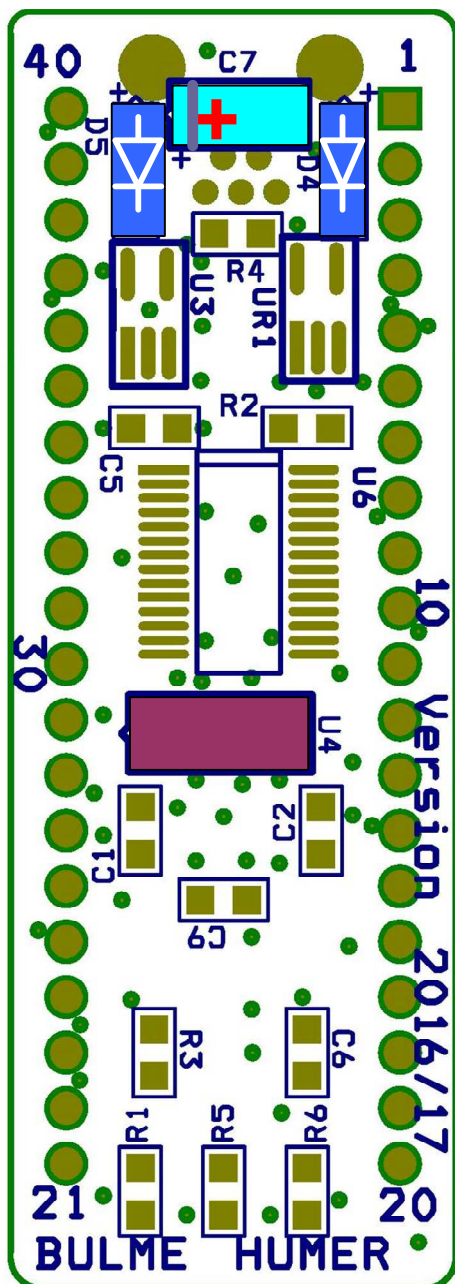
 10uF 1 Stk 3216-18 3,2x1,6mm
C12;



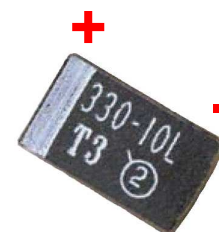
Doku by Enenkel

HTL- BULME Graz	Proj: HIMINI
BESTÜCKUNGSPLAN	
OBERSEITE	
Datum: 05.12.2016	Seite: 7 / 15
File: HIMINI_Bauanl_V20.VSD	Blatt : 3

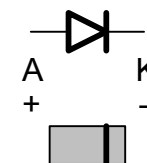
BOTTOM - SIDE



10uF 1 Stk 3216-18 3,2x1,6mm
C7;



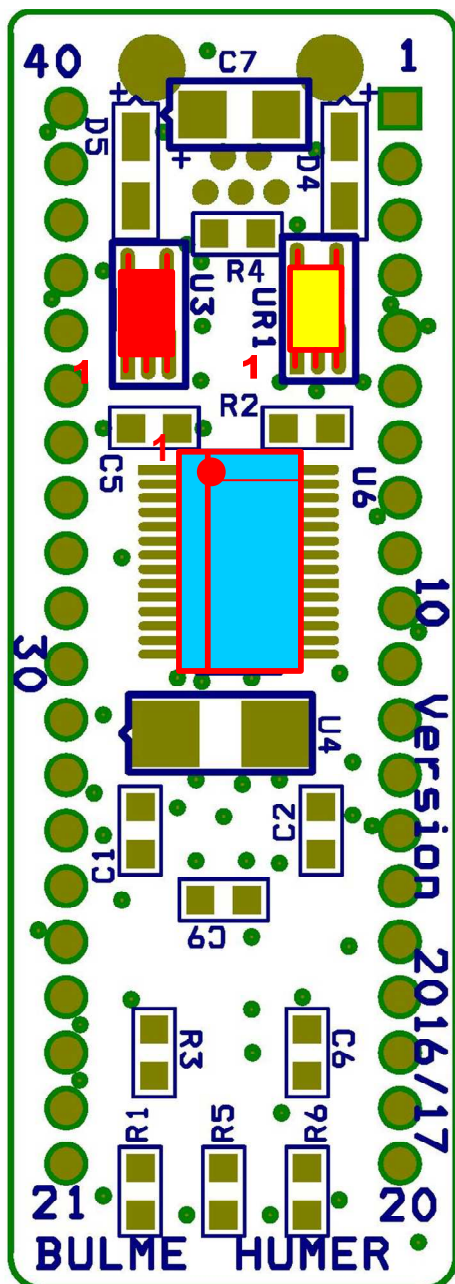
Schotky Diode 2 Stk. 0805
D4; D5;



12MHz QUARZ 1 Stk. 0805
U4;

Doku by Enenkel

HTL- BULME Graz	Proj: HIMINI
BESTÜCKUNGSPLAN	
UNTERSEITE	
Datum: 05.12.2016	Seite: 8 / 15
File: HIMINI_Bauanl_V20.VSD	Blatt : 4



ABLAUF BEIM IC LÖTEN !

1. Bein anlöten –
2. Kontrolle ob richtig ausgerichtet
3. gegenüberliegendes Bein anlöten –
4. Kontrolle ob richtig ausgerichtet
5. restliche Beine anlöten



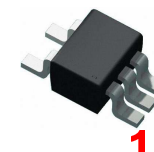
3V3 Längsregler

1 Stk.

TPS736

UR1;

Aufdruck am IC : T46



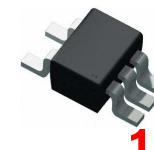
Akku Laderegler

1 Stk.

MAX1555

U3;

Aufdruck am IC : ADRU



UART / USB

1 Stk.

FT232RL

U6;

Doku by Enenkel

HTL- BULME Graz

Proj: **HIMINI**

**BESTÜCKUNGSPLAN
UNTERSEITE**

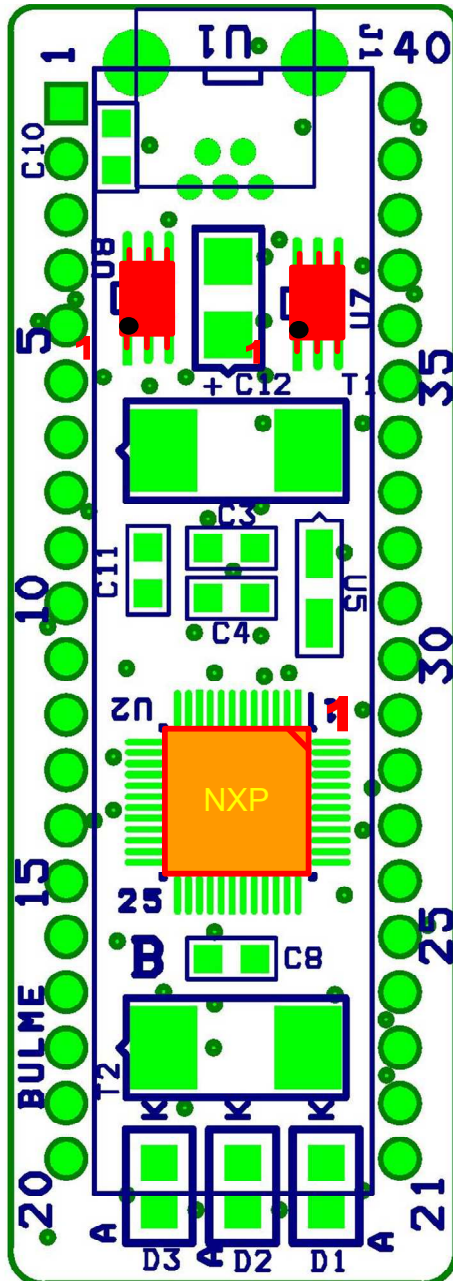
9

Datum: 05.12.2016

Seite: 9 / 15

File: HIMINI_Bauanl_V20.VSD

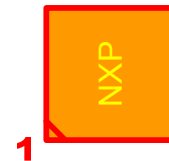
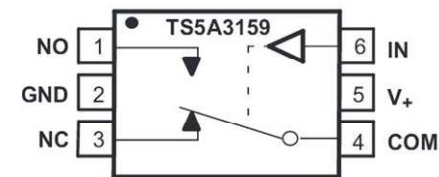
Blatt : 5



Analog Schalter
TS5A3159
U7; U8;

Aufdruck am IC : JA8K

2 Stk.



Prozessor
CORTEX LPC11U68 / 48
U2;

1 Stk.

WIRD VOM LEHRER GELOETET !

Doku by Enenkel

HTL- BULME Graz	Proj: HIMINI
BESTÜCKUNGSPLAN	
OBERSEITE	
Datum: 05.12.2016	Seite: 10 / 15
File: HIMINI_Bauanl_V20.VSD	Blatt : 6

KONTROLLE & REINIGUNG

1. OPTISCHE KONTROLLE

Die PCB (die Leiterplatte) ist nun genau zu kontrollieren.

Sind alle Bauteile vorhanden?

Reinigung

Die Leiterplatte (PCB) ist mit einem Pinsel und mit Spiritus zu reinigen.

Die Überreste der Lötpaste sollten gelöst werden, und abrinnen.

Danach ist die PCB im Ultraschallbad zu reinigen.

Dabei sollten die gelösten Lötpastareste ins Wasserbad gehen. (Funktioniert nur, wenn genug Seifen - SCHAUM vorhanden ist!)

Der Schmutz fängt sich im SCHAUM ! Das Wasser sollte mindestens 70°C haben !

Nach dem Ultraschallbad ist die PCB mit Preßluft abzublasen.

Dabei sollten alle Wassertropfen, auch unter den IC's herausgeblasen werden.

Nach der Reinigung kontrolliere unter der LUPE, ob noch irgendwo Schutz ist.

Besonders zwischen den IC Anschlüssen darf KEIN Schmutz (Lötfett) sichtbar sein!

*Wenn ja: **Ist der Reinigungsprozeß so oft zu wiederholen, bis die PCB sauber ist!***

2. Kontrolle unter der LUPE

Die PCB nochmals unter der LUPE einer genauen Prüfung unterziehen.

Sind alle Bauteile vorhanden ?

Sind alle Bauteile am richtigen Ort eingelötet ?

Stimmen alle Bauteilwerte ?

Sind alle Lötstellen sauber ? (richtiges Löten)

Ist die PCB sauber?

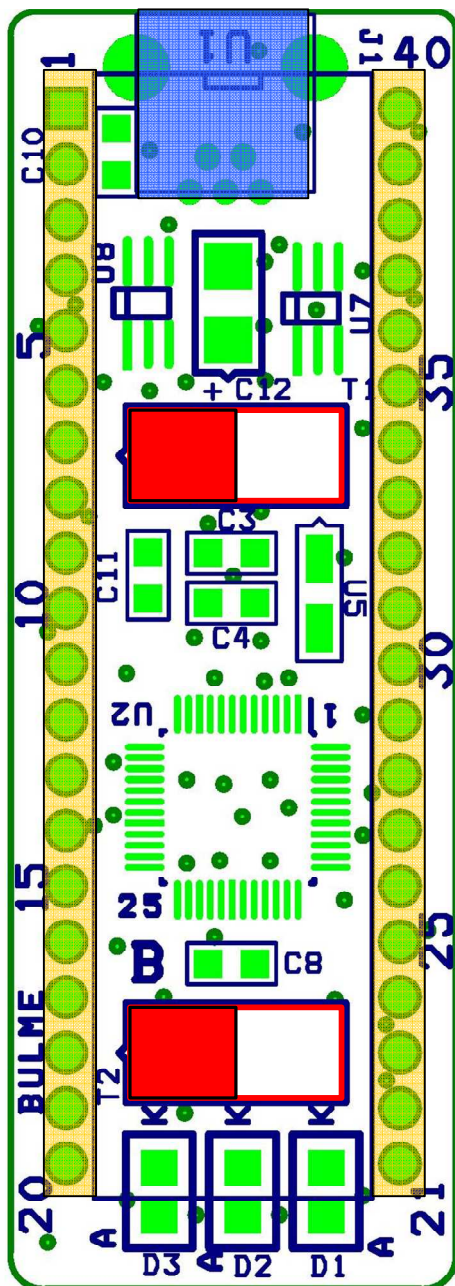
**ACHTUNG: WENN HIER WAS ÜBERSEHEN WIRD,
KANN DIE PCB ABBRENNEN ! ! ! !**

DIES IST DER WICHTIGSTE SCHRITT BEIM ZUSAMMENBAU ! ! !

Doku by Enenkel

HTL- BULME Graz	Proj: HIMINI
REINIGEN	
Datum: 05.12.2016	Seite: 11 / 15
File: HIMINI_Bauanl_V20.VSD	Blatt : Reinigen

11



 **USB Mini Female** 1 Stk.
U1;

 **TASTER**
T1; T2;

 **20 Pol Stiftleiste** 2 Stk.
J1;

**Die Stiftleisten sind an durch die Löcher zu stecken.
Dazu müssen alle Löcher sauber sein.
(gegebenenfalls ausblasen, bzw mit Lötlitze säubern)
Gelötet wir an der Oberseite.
Die Stifte zeigen nach UNTEN !**

Doku by Enenkel

HTL- BULME Graz	Proj: HIMINI
BESTÜCKUNGSPLAN OBERSEITE	
Datum: 05.12.2016	Seite: 12 / 15
File: HIMINI_Bauanl_V20.VSD	Blatt : 7

SCHLUSSARBEITEN

PCB gründlich mit Spiritus bzw. LEITERPLATTEN REINIGER säubern.
(besonders unter den Anschlüssen der IC !)

KONTROLLIERE :

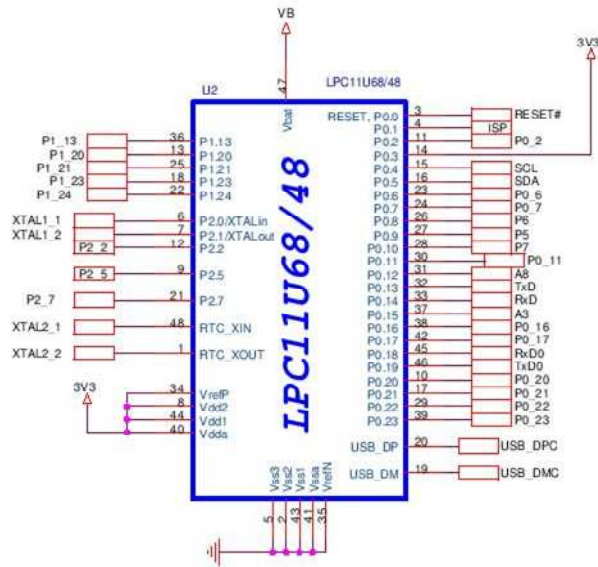
- ALLE LÖTSTELLEN VORHANDEN**
- KEINE KÜRZSCHLÜSSE**
- ALLE BAUTEILE vorhanden**

Benutze zur Kontrolle das Mikroskop!

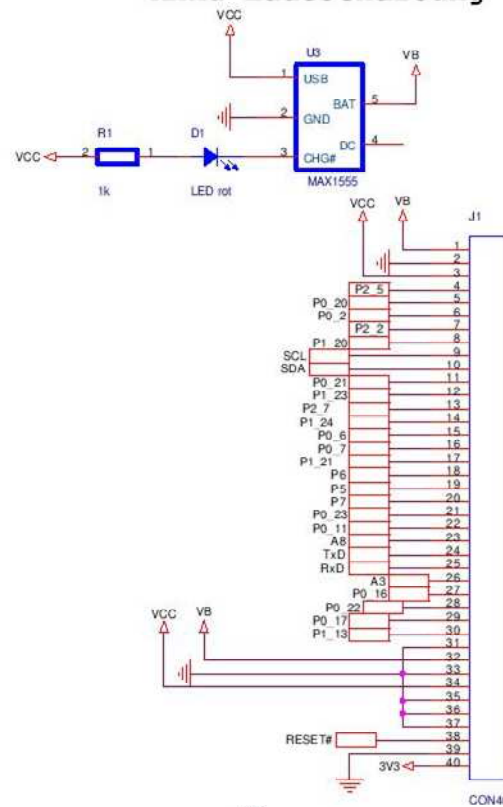
Doku by Enenkel

HTL- BULME Graz	Proj: HIMINI
Inbetriebnahme	
Datum: 05.12.2016	Seite: 13 / 15
File: HIMINI_Bauanl_V20.VSD	Blatt : Inbetr

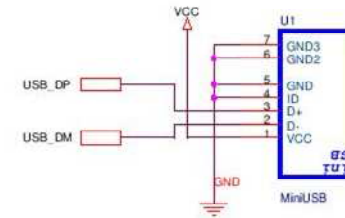
Microcontroller



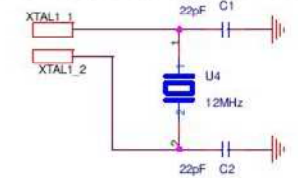
Akku Ladeschaltung



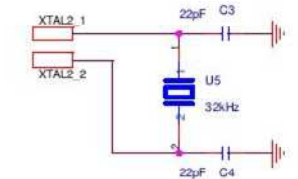
USB



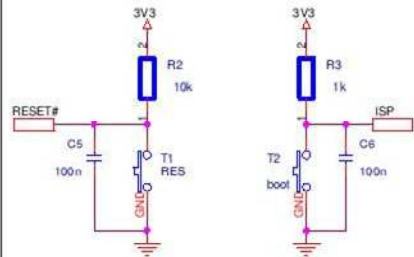
Taktgenerator uC



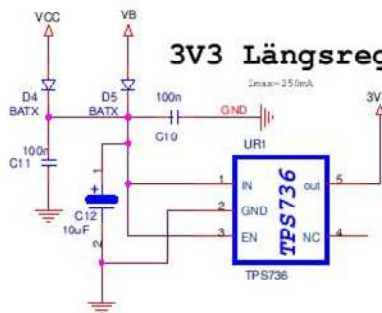
Taktgenerator RTC



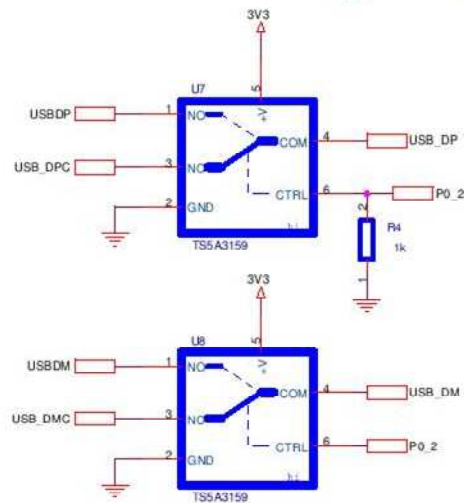
RESET / BOOT



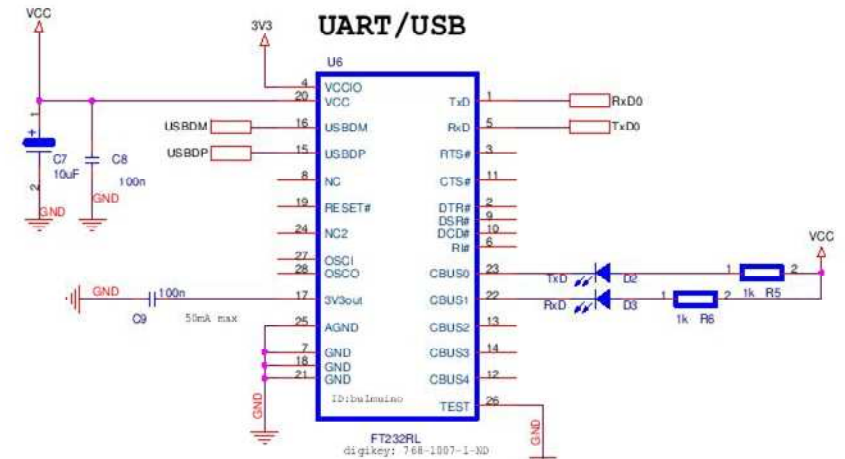
3V3 Längsregler



Umschaltung RS232/USB



UART/USB



P0_23 an DIL40-21 gelödet
P1_13 an DIL40-30 gelödet

LPC1114U68/48 mbed microboard		
Size	Document Number	Rev
A3	BULME GRAZ 2016/17 (c) Humer	2.0
Date:	Sunday, October 02, 2016	Sheet 1 of 1

ENDE der MONTAGE

Doku by Enenkel

HTL- BULME Graz	Proj: HIMINI
ENDE	15
Datum: 05.12.2016 File: HIMINI_Bauanl_V20.VSD	Seite: 15 / 15 Blatt : Z7_ENDE