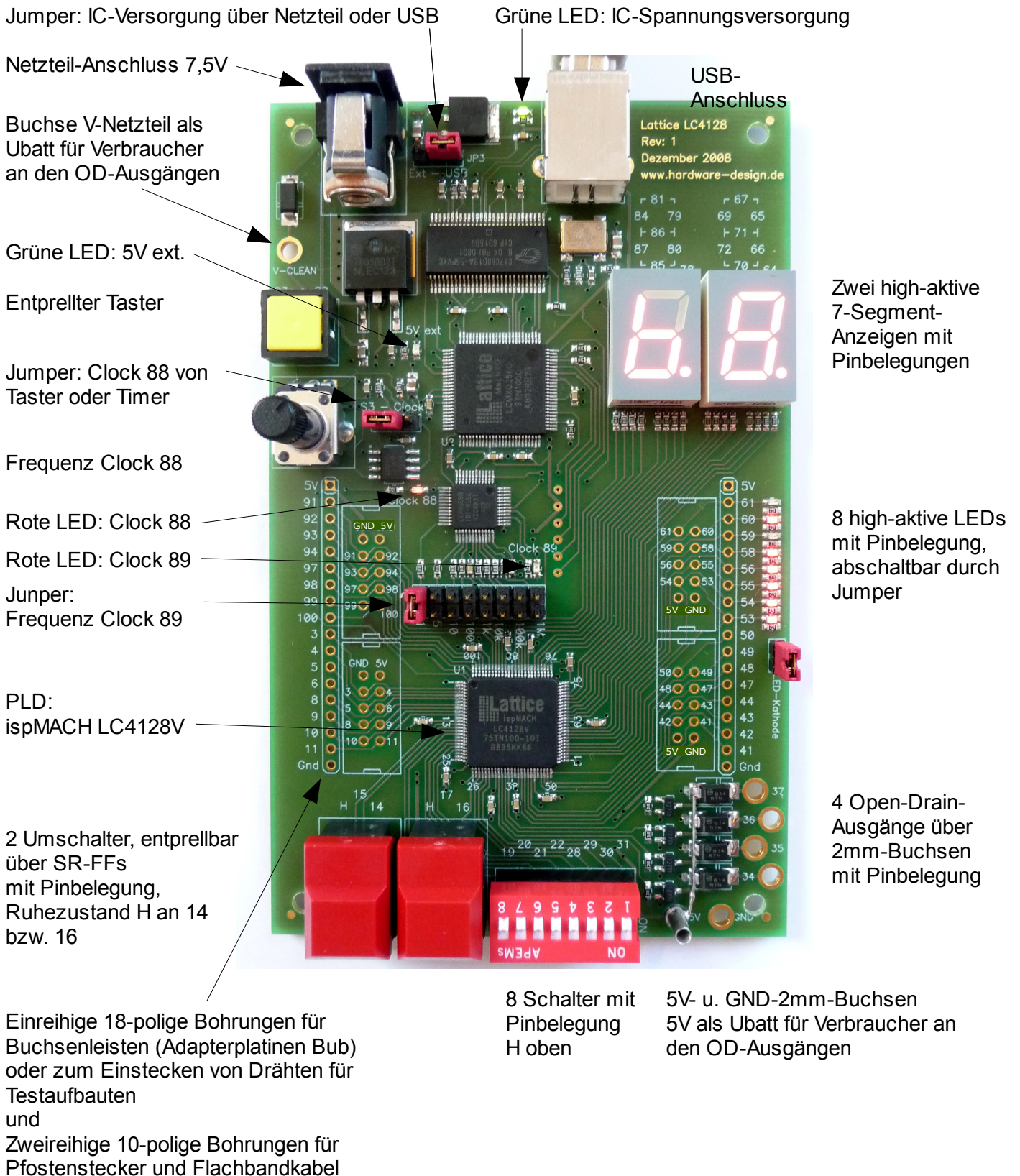
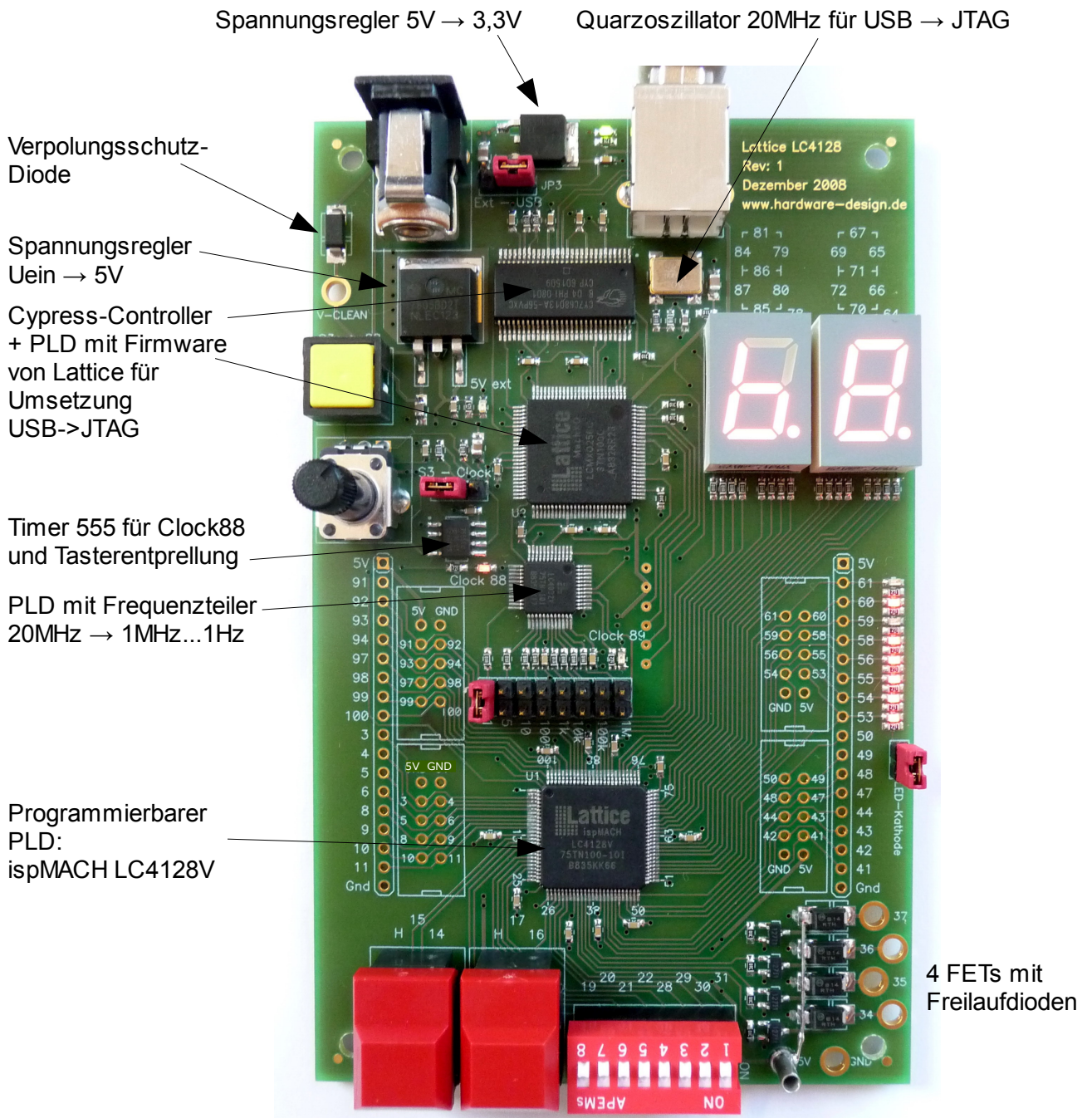


Experimentierplatine LC4128



Experimentierplatine LC4128



1 Prinzipien

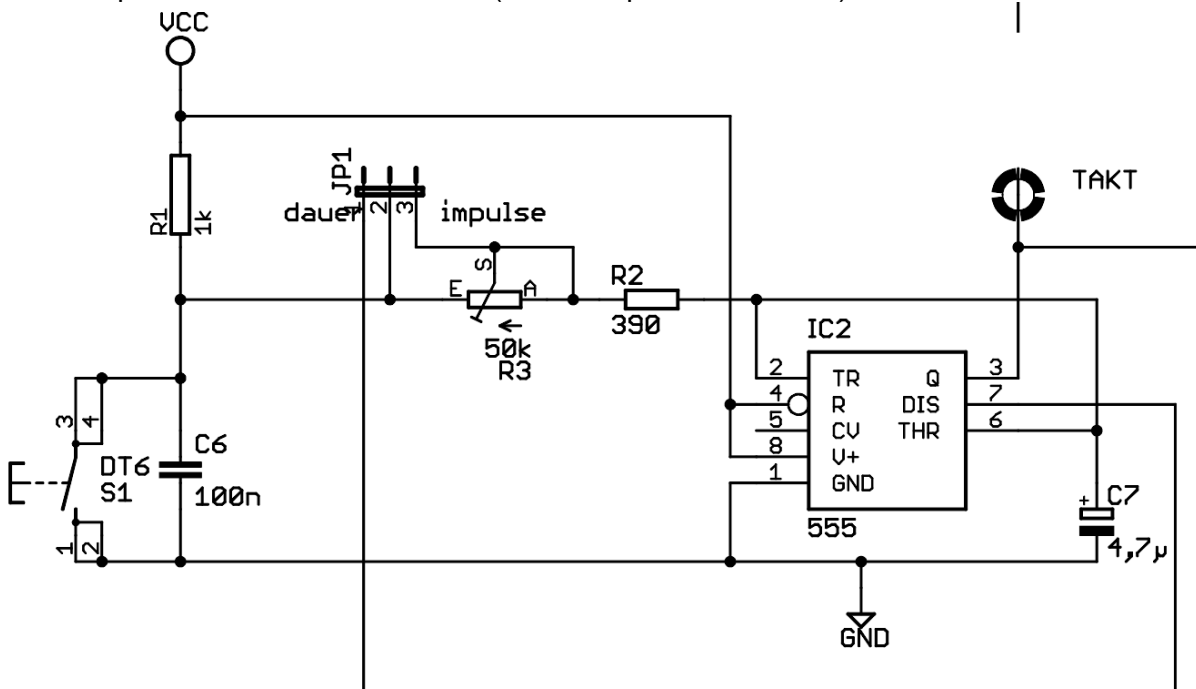
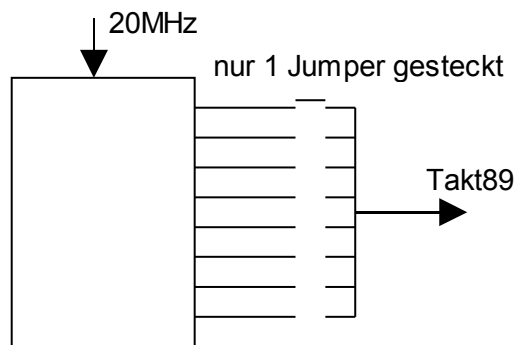
- didaktisches Board: so übersichtlich, selbsterklärend und anschaulich wie möglich
- Eingänge unten und links, Ausgänge rechts (Eingabe Verarbeitung Ausgabe –Prinzip)
- Spannungsversorgung und USB von oben
- Kompatibel zu vorhandenen Schulsystemen
- USB-Betrieb und Stand-Alone-Betrieb mit Netzteil oder Akku

2 CPLD

- ispMach 4128, TQFP100
- 5V tolerante Eingänge, Ausgangsspannung 3,3V

3 Takte

- Takt89 aus 20 MHz-Oszillator über CPLD (LC4032V) abgeleitet.
1 MHz/ 100kHz/ 10kHz/ 1kHz/ 100 Hz/ 10Hz/ 5Hz/ 1Hz
- Pinleisten für Jumper mit Taktfrequenz beschriftet
- LED zur Anzeige der Taktfrequenz
- ispLEVER-Projekt im Ordner „teiler“ mit $t_i / t_p = 1 / 1$ -Signalen
- Takt88 mit Timer555-Schaltung
Jumper links: Takt mit Poti im Bereich ca. 2Hz bis 100 Hz einstellbar
Jumper rechts: Takt vom Taster (Timer entprellt den Taster)



- Poti Lin50k
- Taster gelb
- LED zur Anzeige der Taktfrequenz
- Takt88 und Takt89 werden auf unterschiedliche Takteingänge des CPLD geben, so dass beide Takte unabhängig voneinander verwendet werden können.

4 ISP-Programmierbarkeit über USB

- OnBoard-USB-JTAG-Umsetzer
- USB-B-Buchse

5 Spannungsversorgung der ICs

- mit Jumper wählbar: USB oder Steckernetzteil

6 Spannungsversorgung 5V an Buchsenleisten und Wannensteckern

- An die 5V-Anschlüssen der Peripherie kann nie die USB-Spannungsversorgung angeschlossen werden, daher ist eine Zerstörung der USB-Schnittstelle am PC nahezu ausgeschlossen.
- Wenn Sie Peripherie an die Buchsenleisten oder Wannenstecker anschließen, die ihre Spannungsversorgung 5V von der LC4128-Platine erhalten soll, müssen Sie ein Steckernetzteil an die LC4128-Platine anschließen.
- Die 5V- Spannung wird mit einem Linearregler aus der Spannung des Steckernetzteils gewonnen, max 1A, wird begrenzt vom Linearregler
- Da kein Kühlkörper verwendet wird muss die Spannung am Netzteil so klein wie möglich eingestellt werden (7,5V).
- Wenn Sie Steckernetzteile mit max 500mA verwenden und 7,5V einstellen, ist dies der größtmögliche Schutz vor Überhitzung

7 Ein- und Ausgänge

| Anzahl | Benennung | Anzahl I/O-Leitungen | | |
|--------|--|----------------------|--------------------------------------|---|
| 2 | 7-Segment-Anzeige | 16 | | |
| 8 1 | LED Wannenstecker | 8 | parallel an 10-pol. Wannenstecker | parallel an 8 Leitungen der einreihigen Buchsenleisten |
| 1 | 8-fach DIP-Switch | 8 | | |
| 2 | Umschalter | 4 | | |
| 4 | Open-Drain- Ausgänge | 4 | | |
| 3 | 8-fach I/O an 10- pol.Wannenstecker | 24 | | parallel an einreihige Buchsenleisten |
| | Summe | 64 I/O | | |

8 2 Stück 7-Segment-Anzeigen

- highaktiv
- Beschriftung der Anschlussweise (Pin-Nrn) über den Anzeigen

9 8 LEDs

- highaktiv
- Beschriftung der Pin-Nrn neben den LEDs
- Jumper an der gemeinsamen Kathode zum Ausschalten
- liegen parallel zu einer Ein-Ausgabe-Bank, der auch über die die Buchsen- und Stifteleisten erreichbar ist

10 2 Digi-Taster mit Umschaltkontakt

- Taster schalten nach GND
- Beschriftung in highaktiver Denkweise
z.B. in Ruhestellung schaltet der Kontakt Pin15 nach GND
bei Tastendruck wird Pin14 nach GND geschaltet.
Beschriftung Ruhestellung Pin14=H, Betätigung Pin14=H

11 8-fach-DIP-Switch

- schalten nach GND
- Beschriftung der PIN-Nrn
- Low-Cost-Sockel verwendet, Schalter bei Defekt austauschbar!
- so bestückt und beschriftet, dass Beschriftung Schalter1 rechts ist.
Die Beschriftung steht dann auf dem Kopf.
Dies bringt 2 Vorteile: Logisch 1 ist „Stellung oben“ und der niederwertigste Schalter ist rechts
(wichtig für duale Zahlendarstellung)
Das N bei der Beschriftung ON kratzt der Anwender ab, dann heißt es (logisch) 0.

12 4 offene Drain-Ausgänge (OD)

- auf 2mm-Buchsen geführt.
- Beschriftung mit Pin-Nr.
- An die Ausgänge kann z.B. eine Fahrrad-Lampe oder eine kleiner Unipolarer Schrittmotor oder ein Minilautsprecher mit Vorwiderstand geschaltet werden.
Freilaufdioden in Sperrichtung zwischen 5V und 0V auf dem Board.
- Verbraucher zwischen 5V-Buchse und OD-Ausgang
oder zwischen V-Clean (oben links) und OD-Ausgang schalten.
(V-Clean ist die Netzteilspannung hinter der Verpolungsschutzdiode)

13 Bestellung und Preise

- 1 bis 2 Stk: 75 Euro - 7 Euro Porto (DHL-Paket)
- 3 bis 9 Stk: 70 Euro - 7 Euro Porto (DHL-Paket)
- 10 bis 19 Stk: 65 Euro (portofrei)
- ab 20 Stk: 61 Euro (portofrei)
- Netto-Preise ohne MWSt.

- Bestelladresse:

Hardware-Design
Dipl.-Ing. Jens Kroeger
Dr. Bockemüller-Ring 35
D-38173 Sickinge
Tel: 05305.202836
"Jens Kroeger" <Jens.Kroeger@gmx.de>
<http://www.hardware-design.de>