

Bauteilliste

Elektronik	Bezug	benötigt	Anzahl Teile	Versandkos	Kosten	Kosten/Pro Teil
Arduino UNO R3 Board	http://www.amazon.de/gp	1	1		8,99	8,99
LCD Keypad Shield	http://www.amazon.de/gp	1	1		8,32	8,32
DS18B20 wasserdicht 3Meter, Edel	http://www.amazon.de/gp	1	5		15,99	3,198
433MHz Sender	http://www.amazon.de/gp	1	5		5,99	1,198
3V Piezo Summer	http://www.amazon.de/gp	1	20		5,21	0,2605
Home Easy HE877 Funk-Schalter 3	http://www.amazon.de/gp	1	1		13,99	13,99
Kippschalter	http://www.amazon.de/gp	1	3		2,14	0,71
4,7kOhm Widerstand 0,25W	http://www.amazon.de/gp	2	20		1,29	0,13
Platine	http://www.amazon.de/gp	1	10		3,68	0,368
1KOhm Widerstand 0,25W	http://www.amazon.de/Wi	1	30		1,29	0,043
100KOhm Widerstand 0,25W	http://www.amazon.de/Wi	2	30		1,29	0,086
Gehäuse						
Blende	trinckle.com	1	1	5,9	12,5	18,4
Kemo G010 Halbschalen gehäuse E	http://www.conrad.de/ce	1	1		4,49	4,49
BOPLA Einbau-Batteriehalter für die Le	http://www.conrad.de/ce	1	1		6,29	6,29
Kabelführungsstüllen 4mm	http://www.amazon.de/gp	1	10	2,55	1,99	0,454
Stecker 2,1 x 5,5mm DC	http://www.amazon.de/gp	1	5		2,2	0,44
Kleinteile						
Draht 50cm	http://www.amazon.de/gp	1	60	3,99	3,49	0,12
Isolierband		1	1		0	0
Schrauben 4 Stück 12mm lang, 2,5	http://www.amazon.de/gp	4	40	1,99	2,99	0,498
Sekundenkleber	http://www.amazon.de/gp	1	50		2,79	0,0558
Werkzeug						
Dremel			1			0
Lötzinn			1			0
Summe:						68,05

Zusammenbau

1) Gehäuse schneiden mit Dremel und Bohrer

1.1) Schablone 8cm x 6cm und 6,2cm x 3,2cm aus Pappe



- Mit der Schablone die Umrisse auf dem Gehäuse aufmalen mit Bleistift
- Blende auf einer Oberseite, Batterie auf Unterseite
- Ausschnitte jeweils 12mm vom Rand des Gehäuses entfernt
- Blende und Batteriefach sollen versetzt liegen (blende auf der einen Seite und batteriefach auf der anderen Seite darunter), so dass sich die Elektronik nicht in die Quere mit dem Batteriefach kommen. Siehe 1.2 und 1.3

1.2) Blende ausschneiden

Umrisse der Schablonen aufzeichnen auf Gehäuse. Blende 12mm vom linken Rand und Dremel Trennscheibe für Plastik verwenden und an Linie entlang fahren. Am besten gegen Drehrichtung verwenden.



17/10/2015 8:31

1.3) Batteriefach ausschneiden



- ausschneiden siehe 1.2
- Batterie 1cm vom rechten Rand weg
- gegenüberliegend vom LCD
- mit Sekundenkleber Batteriefach am Rand festkleben

1.4) Loch Seite Temperaturfühler



- 6mm Bohrer verwenden
- Kabeldurchführungstülle KD: 3,2mm ID: 4,8mm einsetzen
- Kabel vom Temperatursensor durchführen. Ca 5-8cm ins Gehäuse
- kurz vor dem Zusammenbau das Temperatursensorkabel mit einem Tropfen Sekundenkleber an der Tülle festkleben. Kabel des

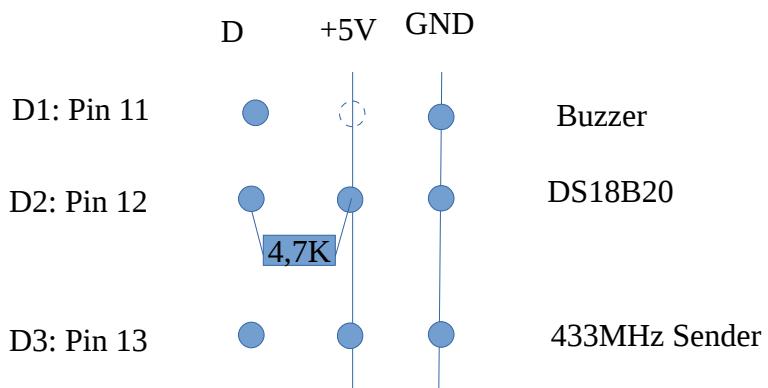


1.5) Schalter oben bei LCD

- Loch mittig 1cm vom rand entfernt mit 5mmm Bohrer bohren.
- Bild siehe 1.2.

2) Sensorplatine löten

Aufbau Sensorplatine:



Je nach Buzzer (3 Pin active Buzzer braucht +5V anschluss, der 2 Pin Buzzer nicht)

2.1) Sender 433MHz

Siehe Bild unten

2.2) Piezzo

Siehe Bild unten

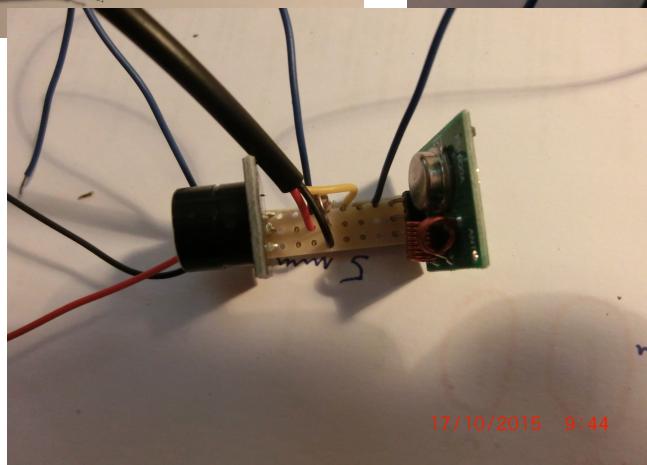
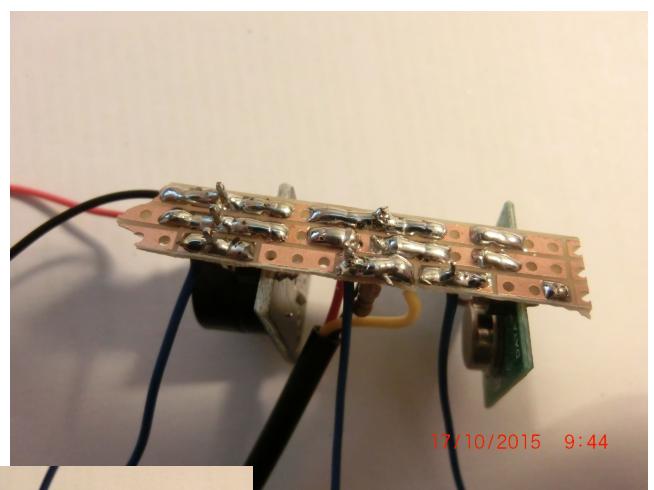
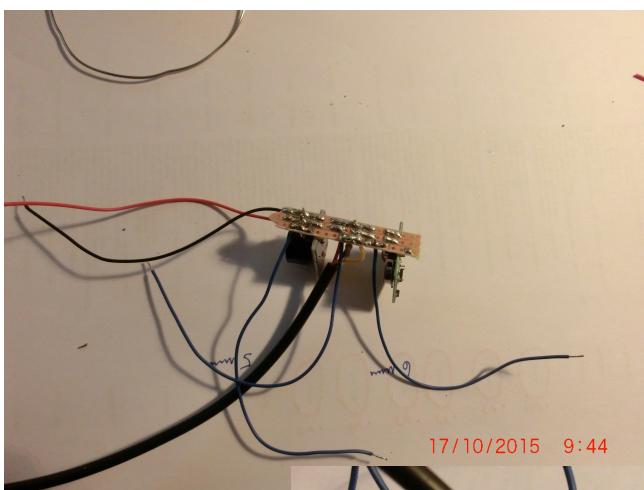
3 Pin Buzzer:

2 Pin Buzzer: - : GND, : D

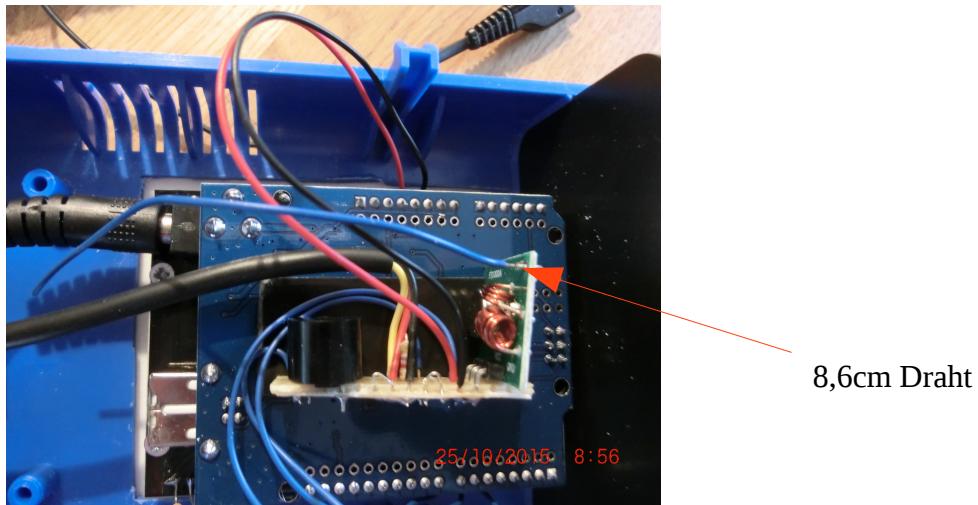
2.3) Temperatursensor mit Widerstand

Siehe Bild unten

Rot : +5V, Schwarz : GND, Gelb : Data

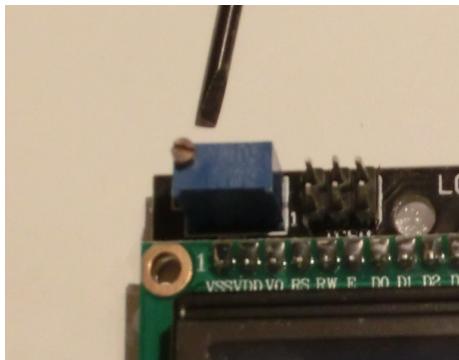


2.4) Antenne 433.9MHz Lamda/8 anbringen an Sender



3) LCD Shield

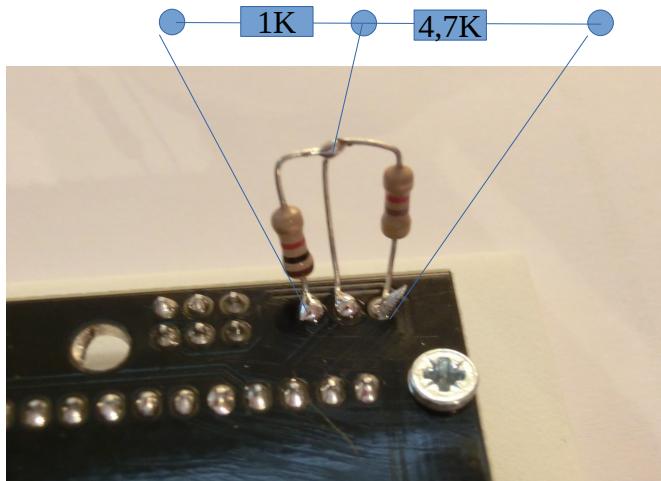
3.1) Kontrast Poti entfernen



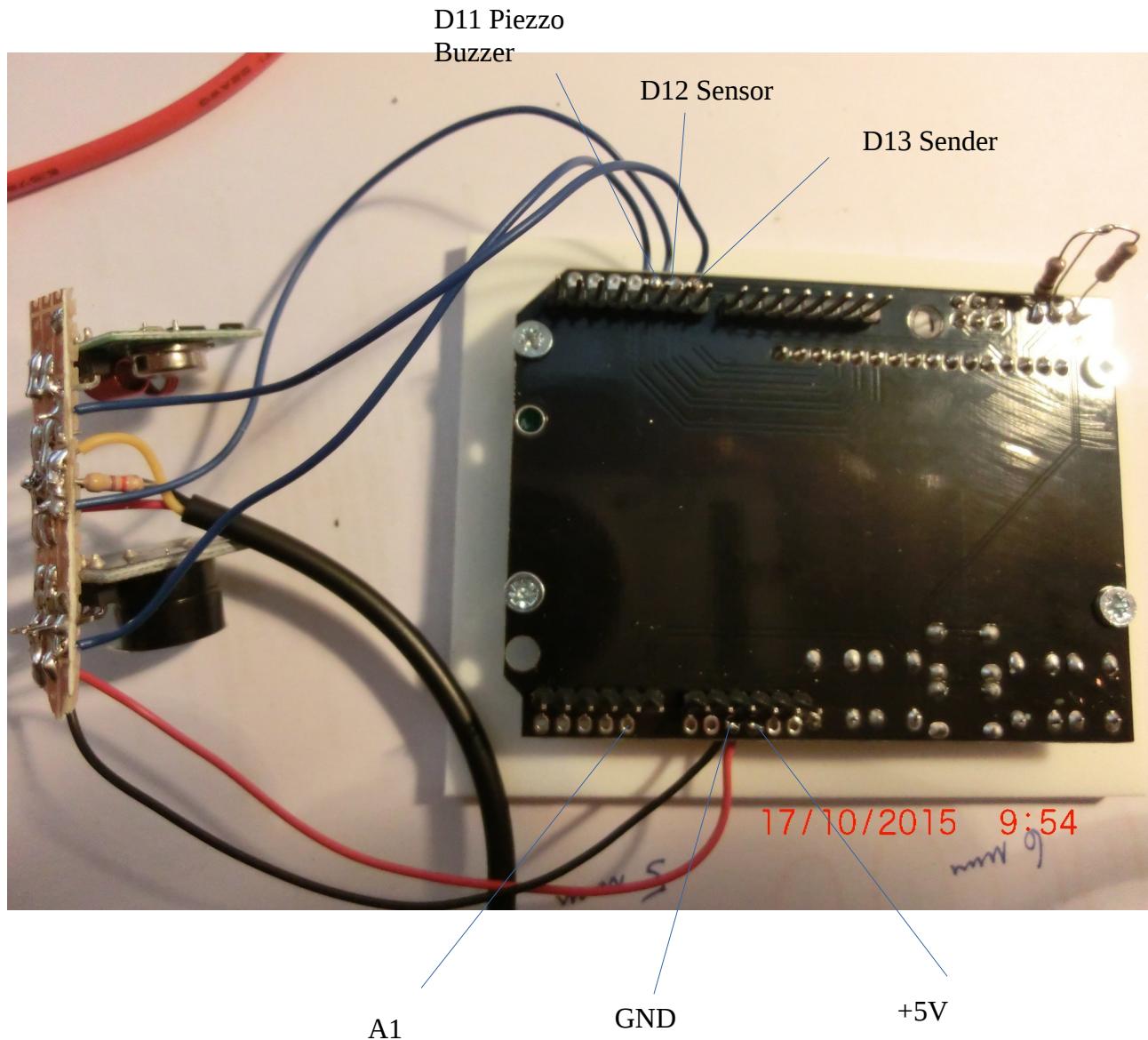
Poti vorsichtig mit Schraubenzieher heraushebeln.

3.2) Poti mit Widerstand überbrücken

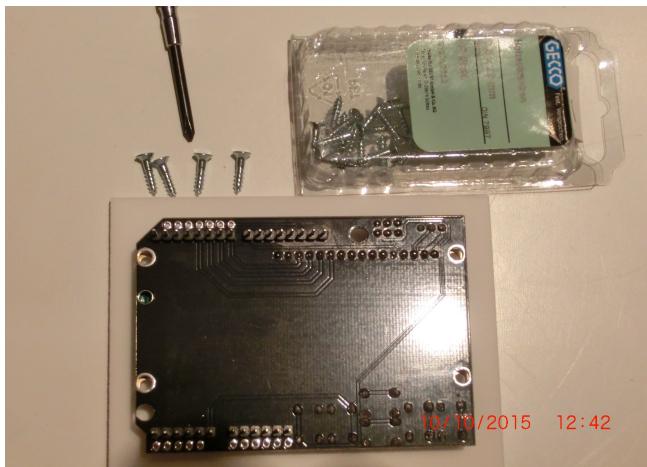
herausgehebelten Poti (6,17 Kohm: 1,35Kohm zu 4,83Kohm) mit der Schaltung ersetzen



3.3) Kabel von Platine befestigen



3.4) Blende auf LCD befestigen mit Schrauben

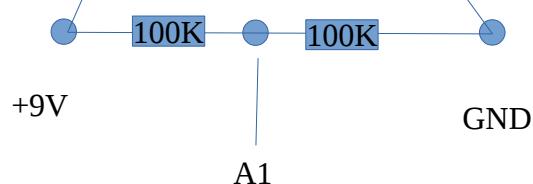


- LCD an Blende befestigen mit 4 Schrauben ($d = 2,5\text{mm}$ und $l = 12\text{mm}$)

3.5) Arduino Platine auf LCD Shield draufsetzen

Arduino Platine auf LCD Keypad Shield daraufstecken

3.6) Spannungsteiler für Batteriespannung anbringen



Widerstände vom Spannungsteiler an +9V und GND Arduino Eingang anlöten und mitte an A1

4) Einbau in Gehäuse

4.1) Batteriefach einlegen

siehe 1.3

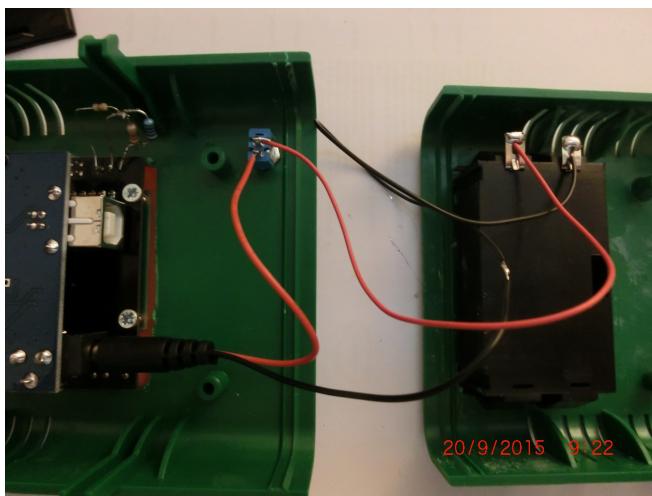
4.2) Batteriefach anlöten

Siehe 4.4

4.3) LCD Panel ankleben mit Sekundenkleber

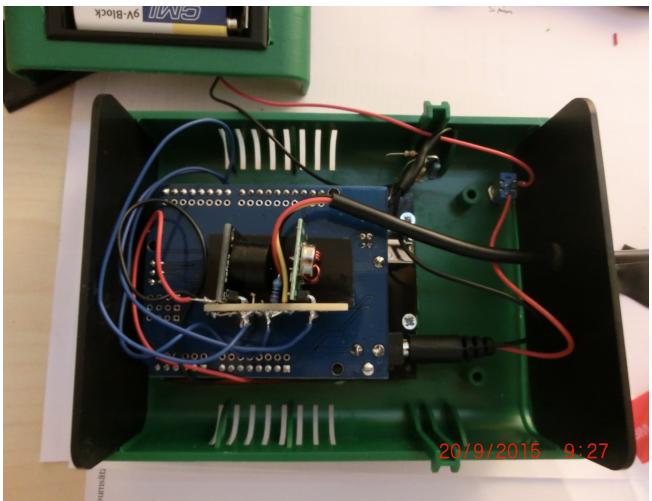


4.4) Schalter anlöten und befestigen



4.5) Sensorplatine befestigen

- doppelseitiges Klebeband auf Arduino Platine anbringen
- auf das doppelseitige Klebeband die Sensorplatine befestigen



Software installieren (Windows)

1) USB - Treiber installieren für USB-to-TTL Konverter

- starte CH341SER\Setup.exe
- Install drücken
- warten bis Treiber installiert ist
- Arduino Board über USB verbinden
- warten bis Windows das Gerät erkannt und die Treiber eingerichtet hat

2) USB COM Port ermitteln

- mit <Windows>+R Ausführungsfenster öffnen
- darin cmd eingeben und bestätigen
- im command fenster listComPorts.exe von AVR Tools ausführen
- COM Port merken

3) Firmware überspielen

- im command fenster ausführen
- avrdude.exe -v -patmega328p -carduino -PCOM<ComPortNr> -b115200 -D -Uflash:w:Brausteuerung.cpp.hex:i
- PCOM<ComPortNr> beinhaltet die Com Port Nummer an der der Arduino erkannt wurde

Testen

1) Gerät einschalten

2) Taste 1 durchschalten aller Brauschritte

3) Taste 2 durchschalten aller Einstellungen

- min max werte mit taste 1 und 2 variieren
- Einmaischtemperatur auf Zimmertemperatur absenken oder 0°C

4) Taste 3 starten

- wird temperatur angezeigt
- es sollte ein warnton kommen
- teste 3 drücken
- zeit sollte angezeigt werden und rücklaufen

5) Wasserkocher

- Brausteuerung neu einschalten
- 1l Wasser mit wasserkocher
- temperatursensor einlegen
- wasserkocher einschalten
- Steuerung starten durch Taste 3 betätigen
- warten bis das wasser kocht und temperatur auf Steuerung ablesen
- sollte Temperatur unter 100Grad liegen, dann kalibrieren