

Lesen Sie unbedingt diese Hinweise, bevor sie ein Projekt nachbauen bzw. in Betrieb nehmen.

Bestimmungsgemäße Verwendung: Dieses Projekt ist nur für Entwicklungsaufgaben, Forschung, Lehrzwecke und Unterricht und Prototypenbau konzipiert! Für die Einhaltung der technischen Vorschriften sind sie selbst verantwortlich. Elektronik Vorkenntnisse werden vorausgesetzt!

Sicherheitshinweise

Beim Umgang mit Produkten, die mit elektrischer Spannung in Berührung kommen, müssen die gültigen VDE-Vorschriften beachtet werden, insbesondere VDE 0100, VDE 0550/0551, VDE 0700, VDE 0711 und VDE 0860.

Werkzeuge dürfen an Geräten, Bauteilen oder Baugruppen nur benutzt werden, wenn sichergestellt ist, dass die Geräte von der Versorgungsspannung getrennt sind und elektrische Ladungen, die in den im Gerät befindlichen Bauteilen gespeichert sind, vorher entladen wurden.

Spannungsführende Kabel oder Leitungen, mit denen das Gerät, das Bauteil oder die Baugruppe verbunden ist, müssen stets auf Isolationsfehler oder Bruchstellen untersucht werden. Bei Feststellen eines Fehlers in der Zuleitung muss das Gerät unverzüglich aus dem Betrieb genommen werden, bis die defekte Leitung ausgewechselt worden ist. Bei Einsatz von Bauelementen oder Baugruppen muss stets auf die strikte Einhaltung der in der zugehörigen Beschreibung genannten Kenndaten für elektrische Größen hingewiesen werden. Wenn aus einer vorliegenden Beschreibung für den nicht gewerblichen Endverbraucher nicht eindeutig hervorgeht, welche elektrischen Kennwerte für ein Bauteil oder eine Baugruppe gelten, wie eine externe Beschaltung durchzuführen ist oder welche externen Bauteile oder Zusatzgeräte angeschlossen werden dürfen und welche Anschlusswerte diese externen Komponenten haben dürfen, so muss stets ein Fachmann um Auskunft ersucht werden. Es ist vor der Inbetriebnahme eines Gerätes generell zu prüfen, ob dieses Gerät oder Baugruppe grundsätzlich für den Anwendungsfall, für den es verwendet werden soll, geeignet ist!

Im Zweifelsfalle sind unbedingt Rückfragen bei Fachleuten, Sachverständigen oder den Herstellern der verwendeten Baugruppen notwendig!

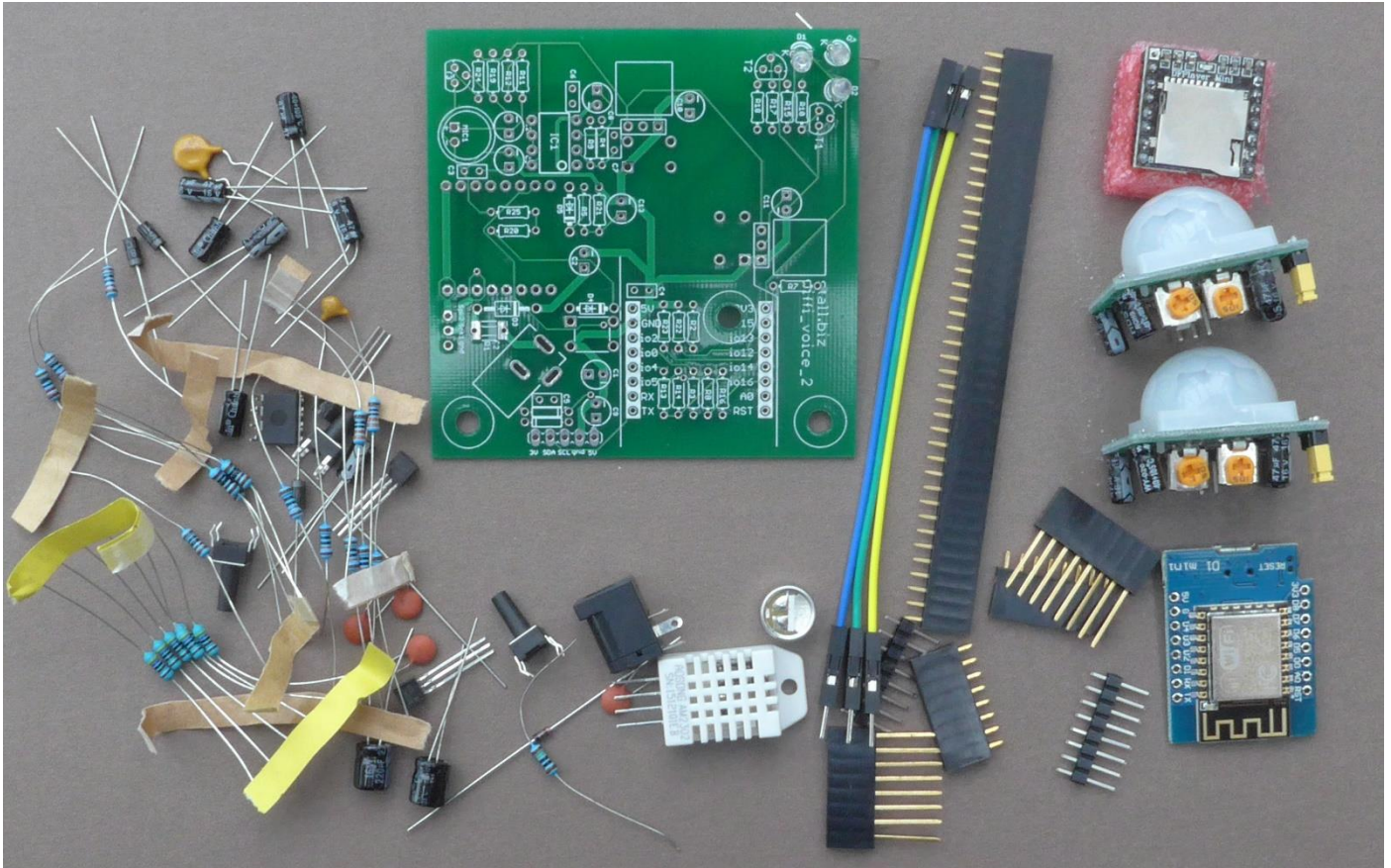
Bitte beachten Sie, dass Bedien- und Anschlussfehler außerhalb unseres Einflussbereiches liegen. Verständlicherweise können wir für Schäden, die daraus entstehen, keinerlei Haftung übernehmen. Bei Installationen und beim Umgang mit Netzspannung sind unbedingt die VDE-Vorschriften zu beachten. Geräte, die an einer Spannung über 35 V betrieben werden, dürfen nur vom Fachmann angeschlossen werden. In jedem Fall ist zu prüfen, ob der Bausatz oder die Platine für den jeweiligen Anwendungsfall und Einsatzort geeignet ist bzw. eingesetzt werden kann.

Derjenige, der eine Schaltung oder einen Bausatz aufbaut und fertigstellt oder eine Baugruppe durch Erweiterung bzw. Gehäuseeinbau betriebsbereit macht, gilt nach DIN VDE 0869 als Hersteller und ist verpflichtet, bei der Weitergabe des Gerätes alle Begleitpapiere mitzuliefern und auch seinen Namen und Anschrift anzugeben. Geräte, die aus Bausätzen selbst zusammengestellt werden, sind sicherheitstechnisch wie ein industrielles Produkt zu betrachten.

Für alle Personen- und Sachschäden, die aus nicht bestimmungsgemäßer Verwendung entstehen, ist nicht der Hersteller sondern der Betreiber verantwortlich. Bitte beachten Sie, dass Bedien- und/und Anschlussfehler außerhalb unseres Einflußbereiches liegen. Verständlicherweise können wir für Schäden, die daraus entstehen, keinerlei Haftung übernehmen.

1. Zusammenbau der Grundplatine

Der WIFFI-voice ist mit einfach zu verlötenden Bauteilen bestückt. Der Bausatz enthält alle für die Grundplatine notwendigen Bauteile.

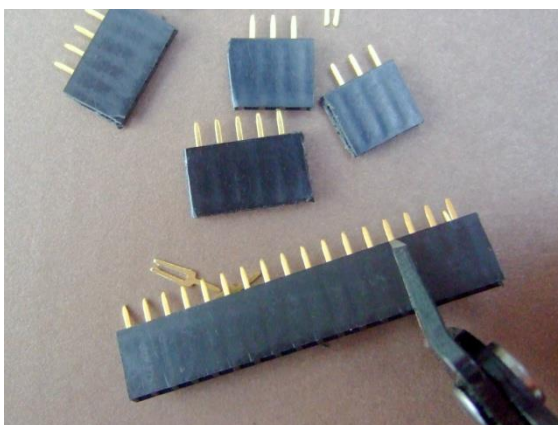


Notwendig ist ein sauberer Arbeitsplatz, auf dem die Teile aus dem Beutel am besten in ein Kästchen ausgepackt werden.

Achtung , viele Teile sind sehr klein und können leicht übersehen werden oder beim Auspacken verloren gehen.

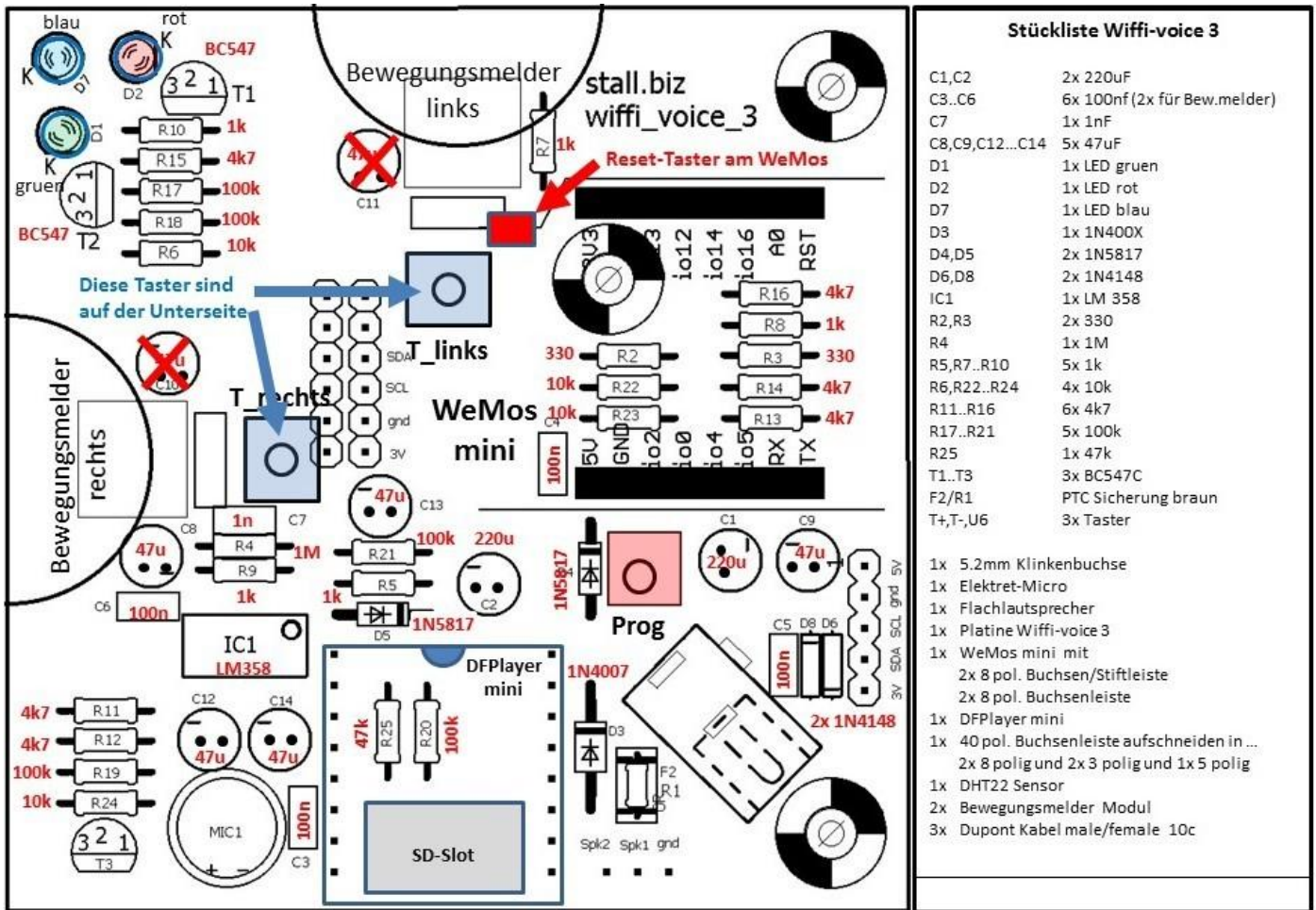
Ein möglichst temperaturgeregelter LötKolben (ca,380°C) sollte für die Lötarbeiten vorhanden sein.

- Aus der 40-poligen Buchsenleiste werden die verschiedenen Buchsen für die Sensormodule geschnitten. Dazu längt man mit einem Seitenschneider o.ä. die entsprechenden Abschnitte ab. Da immer mittig auf einer Buchse geschnitten wird, geht bei jedem Schnitt immer ein Buchsenpin verloren. Das folgende Bild zeigt diesen Vorgang. Insgesamt sind aus der Buchsenleiste **2 dreipolige und 1 fünfpolige** Buchsen abzuschneiden. Der Rest ist übrig, für den Fall, daß man sich mal verschnitten hat !



- Die Pins der beiden 3-poligen Buchsen für die beiden IR-Bewegungsmelder vor dem Einlöten um 90° abbiegen, damit die Buchsenleisten nach dem Einlöten flach auf der Platine liegen.

Jetzt kann die Platine bestückt werden. Dazu erst die kleinen und flachen Teile verlöten und dann die größeren Teile bzw. Module.



- Entsprechend dem obigen Bestückungsplan ist die Platine mit den Bauteilen zu verlöten: Bitte unbedingt vor dem Einlöten den jeweiligen Widerstandswert mit einem Multimeter kontrollieren!

- Die LEDs haben die sog. Kathode ("Minuspol" K) am kurzen Beinchen. Die LEDs sind möglichst lang einzulöten, damit sie später abgebogen durch die Löcher im WIFFI-Gehäuse gesteckt werden können .

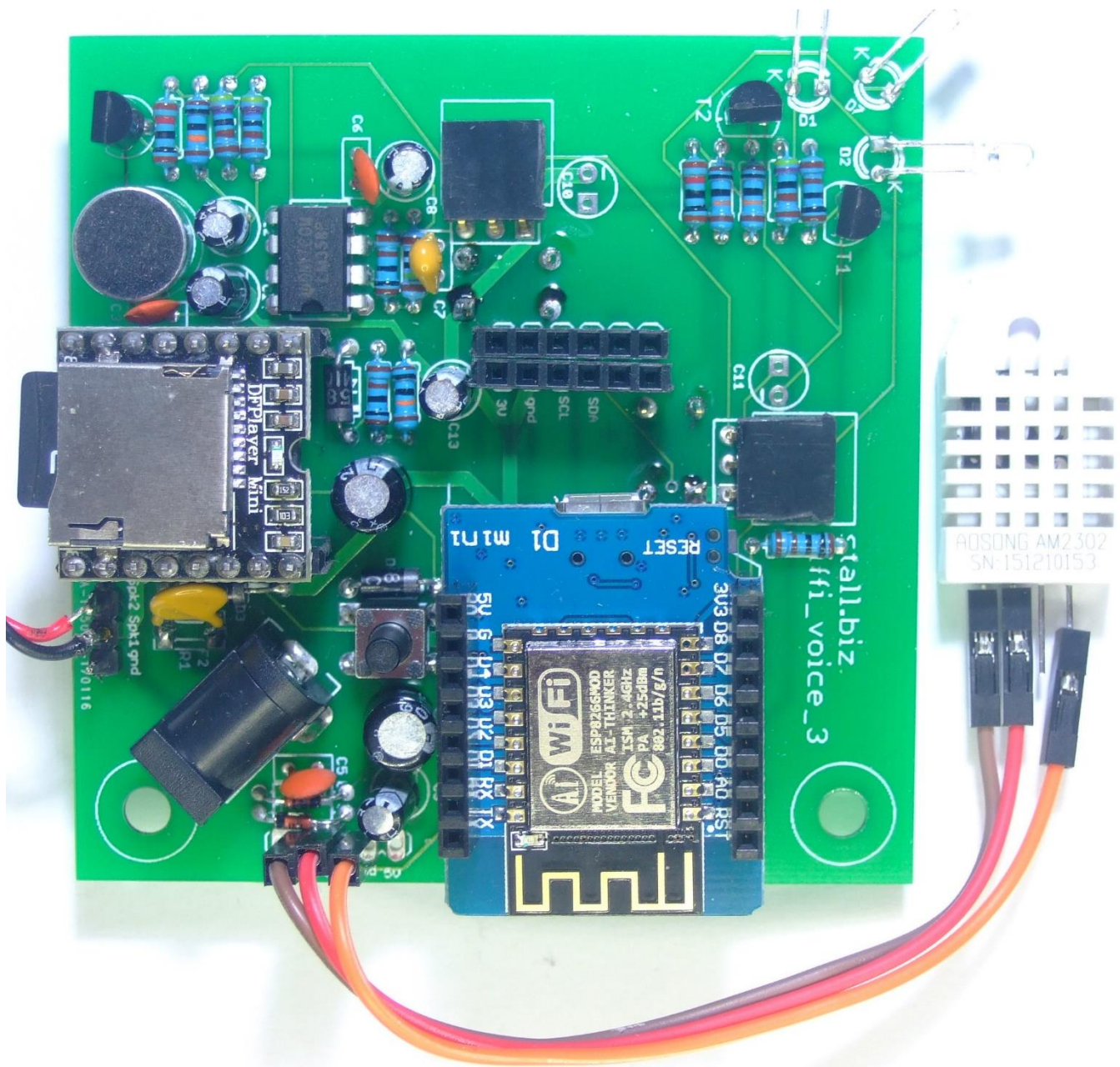
- Dann die Buchse für die Spannungsversorgung einlöten .

- Auf der **Unterseite** der Platine werden die zwei Taster verlötet, welche später als Funktionstaster verwendet werden können und die mit einer Tasterverlängerung oben aus dem Gehäuse ragen. Siehe dazu auch die Gehäusekonstruktion.

- Dann auf der Platinenoberseite die Steckbuchsen für den WeMos und das MP3-Modul einlöten. Dazu genau die folgenden Bilder ansehen, damit nicht versehentlich die Steckleisten falsch verlötet werden.

- Der WeMos wird jetzt lagerichtig wie auf den folgenden Bildern in die Fassung eingesteckt. Nach aktuellem Stand ist der WeMos bereits mit der WIFFI-voice Firmware programmiert und ist somit betriebsbereit.

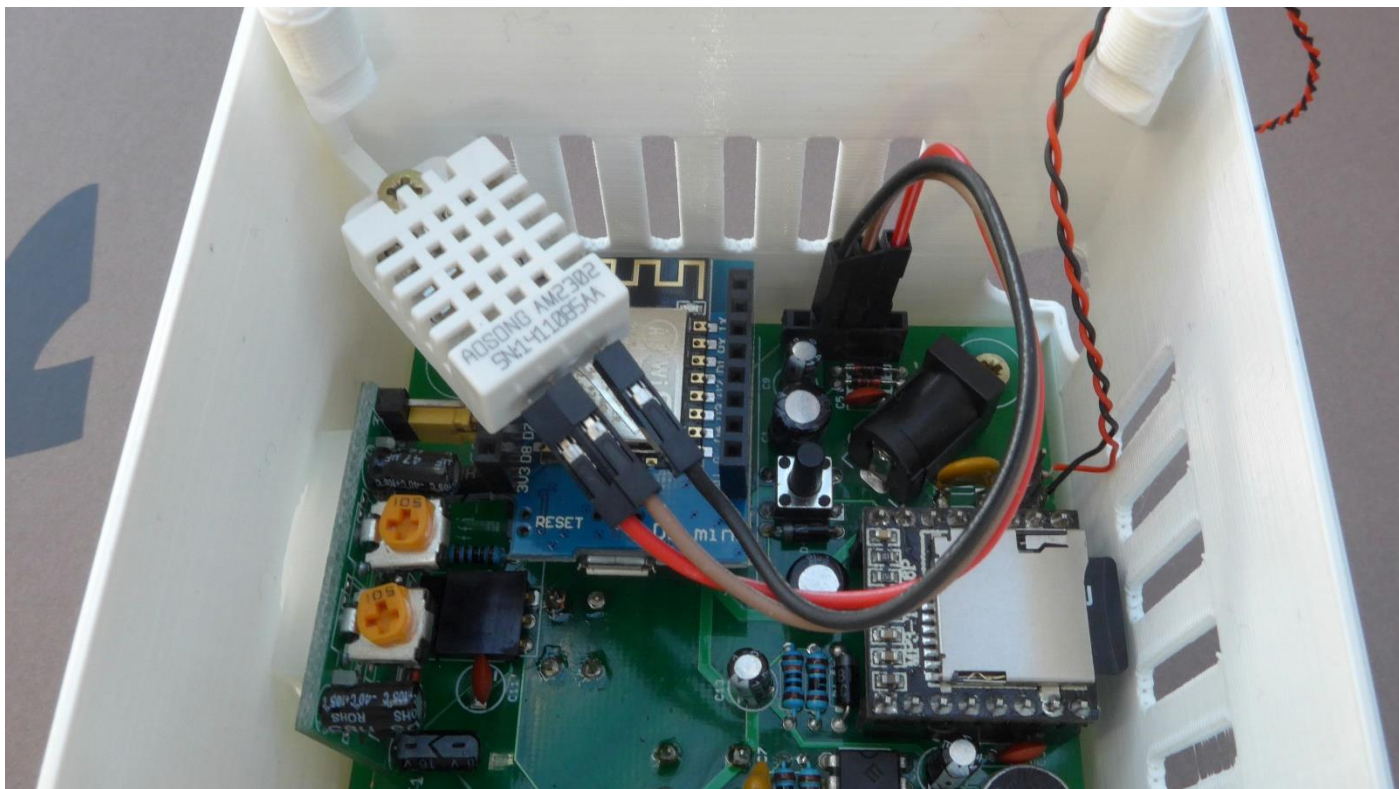
Die folgenden Bilder zeigen die Platine komplett mit allen Bauteilen verlötet. Alles nochmal genau mit den Bildern und dem Bestückungsplan vergleichen!



Für das MP3-Modul muß noch eine MicroSD (bis zu 32GB) mit FAT32 formatiert und mit den Ansagefiles programmiert werden. Dazu sind von meiner Homepage die entsprechenden Ansage- und Geräuschfiles im MP3 Format herunter zu laden und damit die SD-Karte zu programmieren. Natürlich kann man eigene Ansagefiles hinzufügen, man sollte nur darauf achten, dass die jedem Filenamen vorangestellte Nummer von 0001 bis 0255 nur einmal vorkommt. Auch sind bereits einige Files für den WIFFI-voice reserviert, so dass man sinnvollerweise immer neue Files ab z.B. #0100 hinzufügt. Bei bis zu 256 möglichen Files reichen die Möglichkeiten hierfür sicher aus.

Jetzt ist noch der Mini- Lautsprecher an die entsprechenden Pins Spk1 und Spk2 anzuschließen. Die Software für den WeMos ist normalerweise bereits aufgespielt. Wenn nicht, können über die USB-Buchse am WeMos in Verbindung mit der Arduino /WeMos Entwicklungsumgebung auch eigene Programme eingespielt werden oder die von mir entwickelte WIFFI-voice Software eigenen Anforderungen angepasst werden. Der Normaluser muss aber programmiertechnisch gar nichts machen!

Der DHT22 Sensor ist mit den 3-poligen Dupont -Kabeln mit der 5-poligen Steckfassung entsprechend dem folgenden Bild anzuschließen:



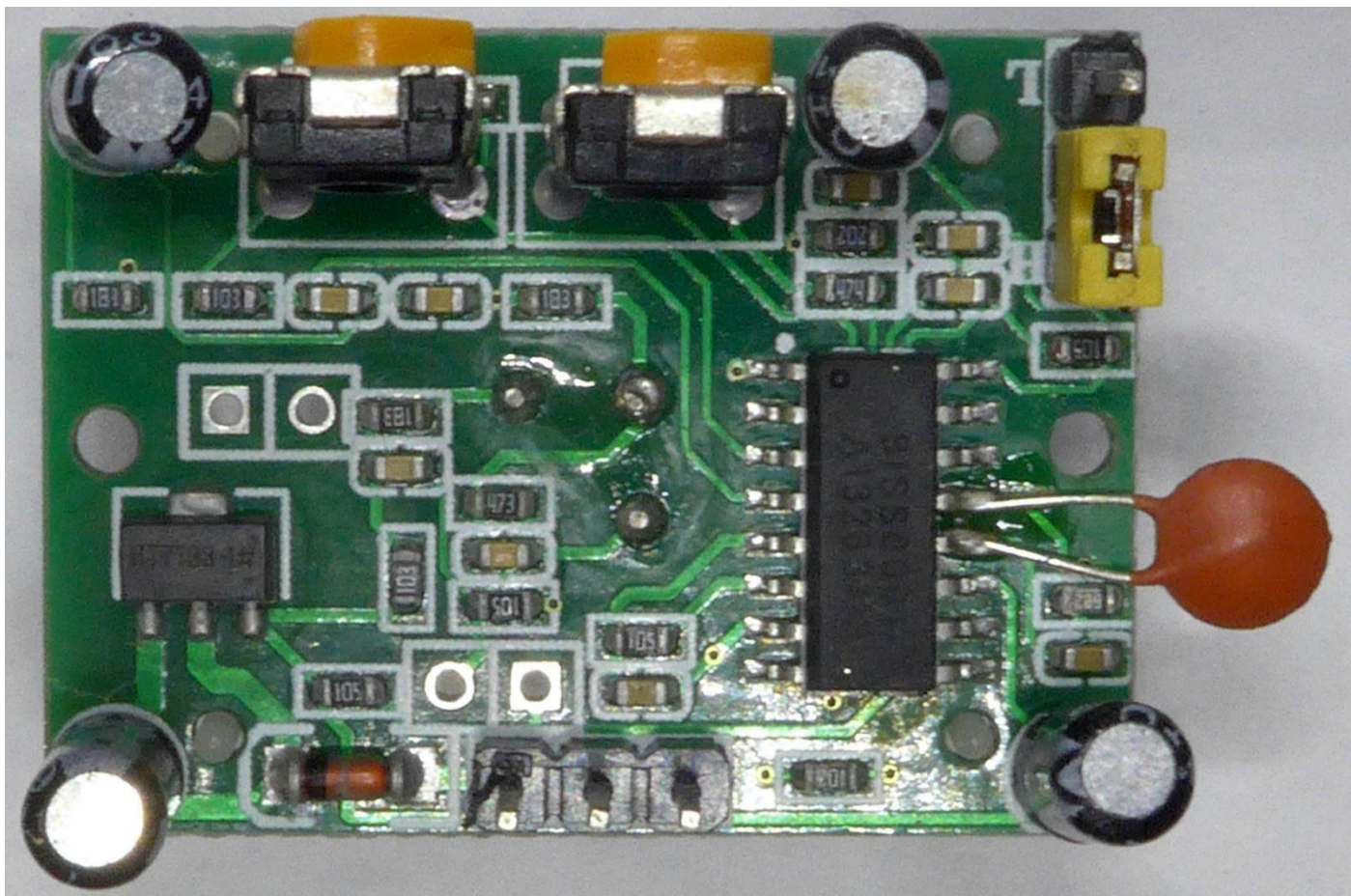
Vor dem Einstecken des Netzteils mit einem Voltmeter prüfen, ob der Pluspol auch wirklich am Mittelleiter des 5V-Klinkensteckers anliegt.

Als Netzteil verwendet man ein möglichst gutes für Dauerbetrieb geeignetes 5V /1A Stecker-Netzteil mit 5.5mm/2.5mm Hohlstecker. Grundvoraussetzung für ein gutes Netzteil sind aufgedruckte Sicherheitszertifikate unabhängiger Institutionen wie VDE, TÜV, UL,

Bevor der WIFFI-voice in ein Gehäuse eingebaut wird, sollte man auf dem Werk Tisch die ersten Einstellungen machen. Dazu müssen der WeMos und das MP3-Modul mit einer programmierten MicroSD lagerichtig eingesteckt sein.

2. Störsicherheit der Bewegungsmelder verbessern

Die Bewegungsmelder haben relativ große Toleranzen und neigen manchmal zu ungewollten Auslösungen. Dazu habe ich viele Versuche gemacht, um diese Module robuster zu gestalten. Ein Hauptproblem ist die nicht ausreichende Störsicherheit der Bewegungsmelder auf elektromagnetische Einstrahlungen. Gerade bei geringem Abstand zwischen Bewegungsmelder und WLAN-Sendeantenne können Aussendungen des WLAN-Moduls zu Fehlauflösungen der Bewegungsmelder führen. Beim WIFFI-voice ist der rechte Bewegungsmelder aufgrund der Nähe zur WLAN-Antenne besonders "gefährdet". Manchen Bewegungsmeldern macht das gar nichts aus und sie arbeiten völlig normal, andere lösen sporadisch aus. Die Störfestigkeit kann mit abschirmenden Folien oder Einlöten einen 100nf Kondensators zwischen Pin 12 und Pin13 des ICs auf der Bewegungsmelder-Platine deutlich verbessert werden . Siehe dazu das folgende Bild:



3. Inbetriebnahme des WIFFI-voice

Vor der Inbetriebnahme mit einem Voltmeter prüfen, ob auch der Pluspol auch wirklich am Mittelleiter des 5V-Steckers anliegt und die Spannung mit einem Voltmeter überprüfen! Erst dann das 5V/1A-Netzteil an den Wiffi-voice anschließen.

Zuerst den WIFFI-voice ohne die Bewegungsmelder in Betrieb nehmen, da die Bewegungsmelder die Status-Anzeige der roten LED überschreiben würden. Dann entsprechend der Installationsanleitung auf der Webseite die WLAN-Zugangsdaten eingeben. Wenn alles soweit richtig läuft und auf der Webseite des WIFFI und mit den Systemvariablen der CCU richtig angezeigt wird, kann man die Bewegungsmelder einstecken. Zuerst immer beide Einstellregler in der Aufsicht ganz nach links drehen und mit dieser Einstellung die ersten Tests machen. Dabei bitte beachten, dass fast alle IR-Melder sehr empfindlich und unruhig auf eigene Bewegungen reagieren und manchmal lange brauchen, bis sie sich beruhigen. Jeder, der mit diesen Melder noch keine Erfahrung hat, wird schnell voreilig einen defekten Sensor vermuten. Also bitte mit Geduld die Einstellung vornehmen und dann evtl. langsam die Empfindlichkeit soweit steigern, dass noch keine Fehlmeldungen entstehen. Ich habe zur Einstellung mit dem Historian <http://www.ccu-historian.de/> gute Erfahrungen gemacht, weil man sehr gut über längere Zeit die Sensorsignale beobachten kann und evtl. dann Feinjustagen vornehmen kann.

4. Programmierung und Einstellung

Die Programmierung und weitere Einstellungen des WIFFI-voice sind auf der Webseite erklärt.

<http://www.stall.biz/project/wiffi-voice-hausautomation-mit-ansage>

5. Rückstellen in Werkszustand

Manchmal kann es notwendig sein, die im EEPROM abgelegten WLAN-Zugangsdaten zu löschen und den WIFFI-voice in den Auslieferungszustand zu versetzen. Hierfür wird durch 2sec-Drücken des PROG-Tasters zuerst der Hotspot-Modus eingestellt, was durch 1sec- Blinken der roten LED angezeigt wird. Danach hält man den PROG-Taster solange gedrückt, bis die rote LED dauerhaft leuchtet. Wenn man dann die PROG-Taste wieder los lässt, startet WIFFI mit gelöschten Zugangsdaten neu und geht automatisch in den Hotspot-Modus (1sec-Blinken) .

Achtung: nie den PROG- und den RESET-Taster am WeMos gleichzeitig drücken, da das Modul dann in den Programmiermodus geht und u.U. die Firmware beschädigt wird.

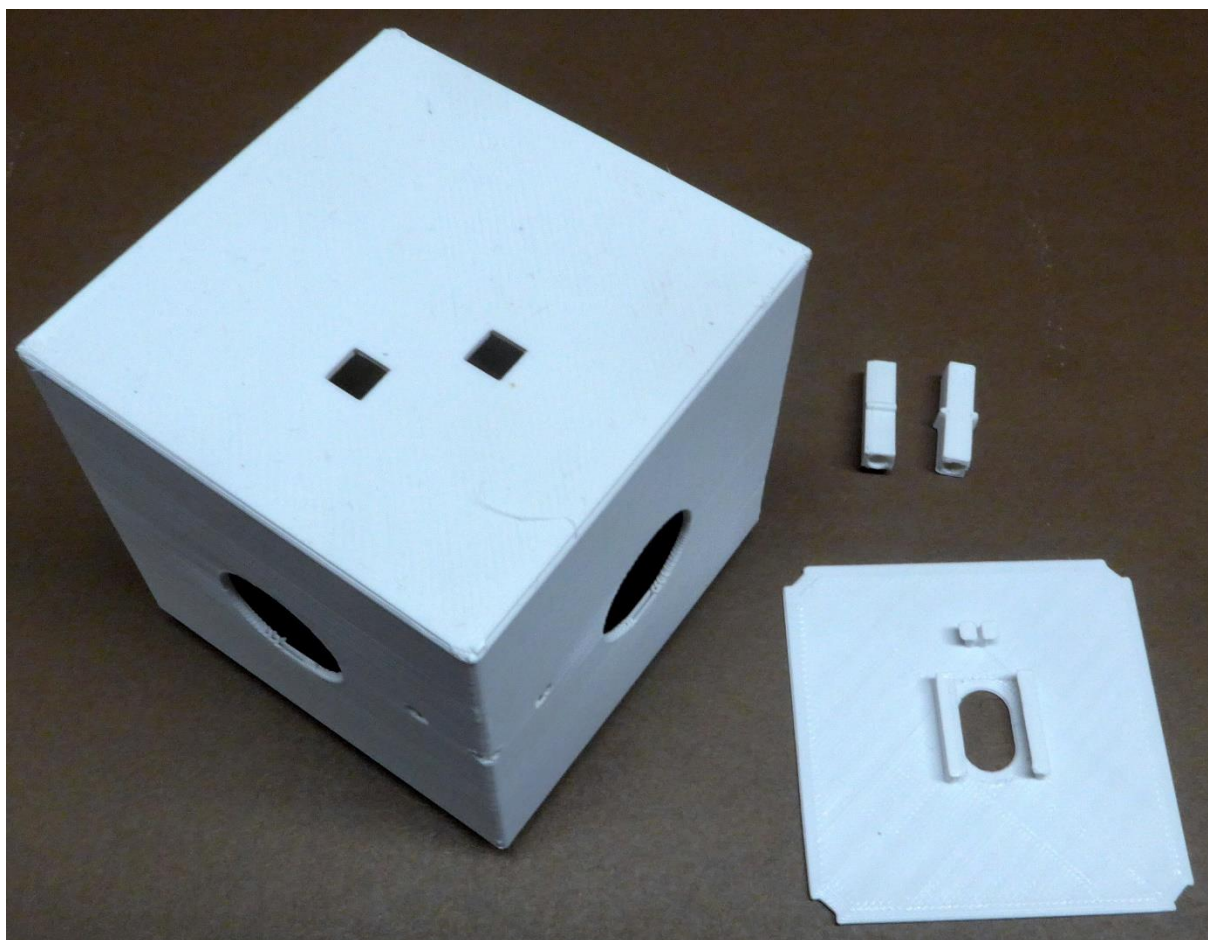
6. Update

Ein Update des WIFFI kann ohne Demontage bzw. Geräteöffnung komplett über WLAN erfolgen. Dabei ist der WIFFI im Heimnetz über WLAN eingeloggt und seine Webseite ist mit der vom Router vergebenen IP-Adresse aufrufbar. Weitere Einzelheiten dazu auf der Webseite.

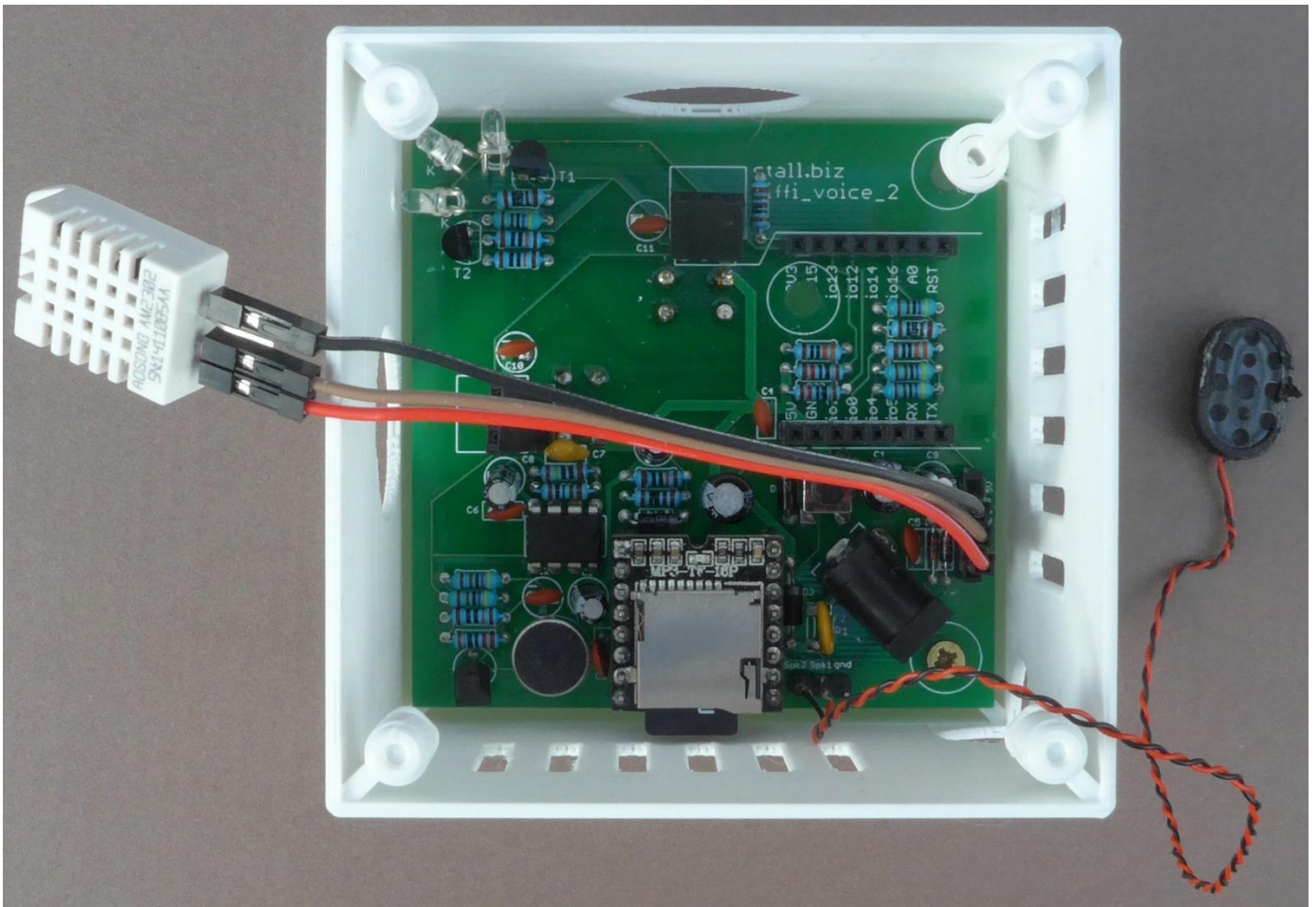
Wenn man die Arduino-IDE installiert hat, kann man natürlich auch über USB die Firmware in den WIFFI-voice laden.

7. Einbau in das optionale WIFFI-voice Gehäuse

Für den WIFFI-voice wurde das WIFFI-wz Gehäuse so modifiziert, dass in der Gehäuseoberseite zwei Öffnungen für die Tasterstempel vorhanden sind. Zusätzlich ist auch eine Bodenplatte dabei, auf der der Mini-Lautsprecher einfach nur eingeschoben wird. Den Lieferumfang der Gehäuseoption zeigt folgendes Bild:

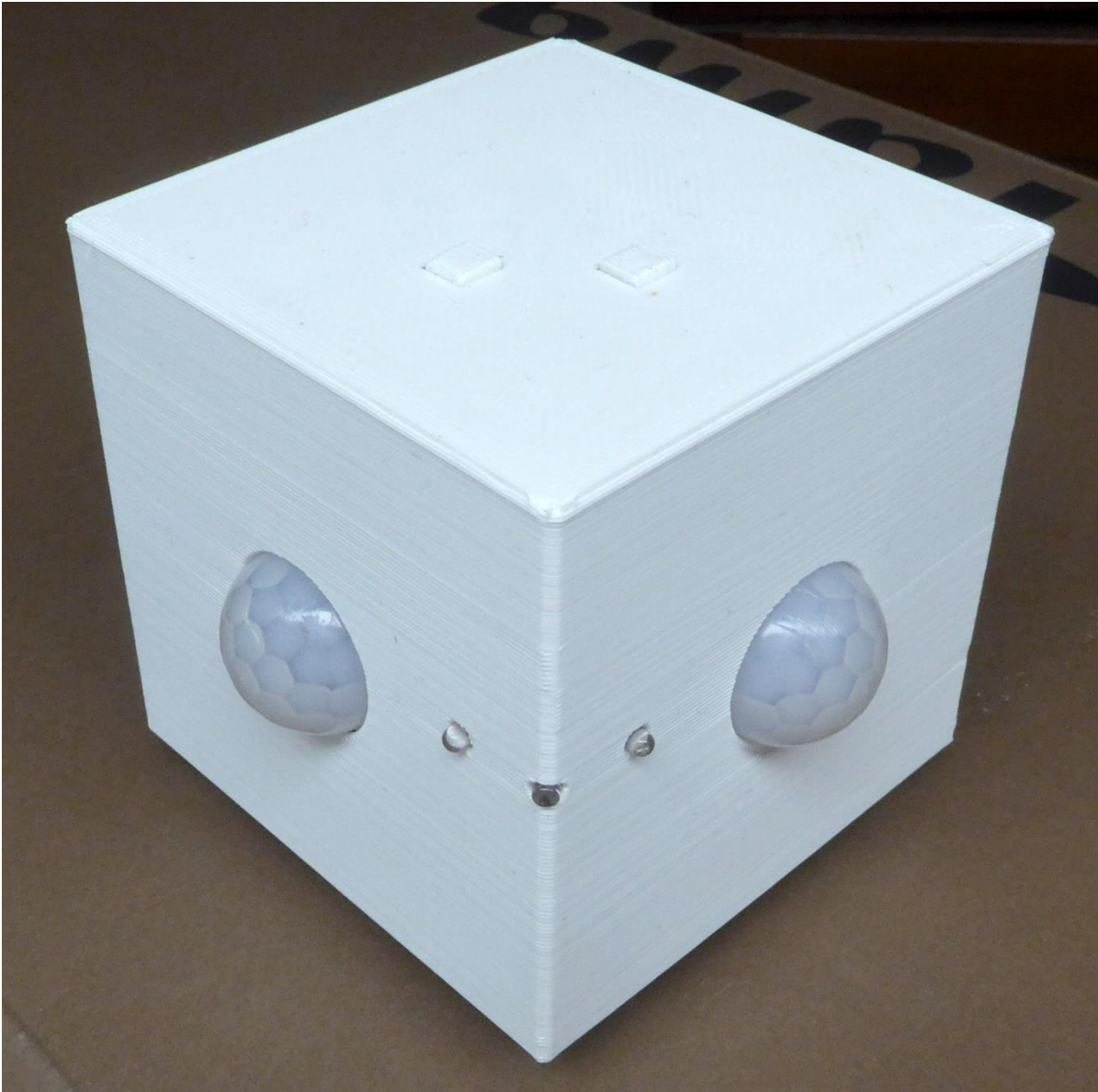


Zuerst werden WeMos und Bewegungsmelder wieder abgesteckt und die Tasterstempel von innen in die Gehäuseöffnungen eingesteckt. Die Platine kann nun ohne Bewegungsmelder und ohne WeMos eingebaut werden. Dabei darauf achten, dass die Tasterpins in die Tasterstempel eindocken. Erst danach werden die Bewegungsmelder



Abschließend den Mini-Lautsprecher in die Schiene der Bodenplatte einschieben und die Bodenplatte in die Einkerbungen an den Gehäusefüßen einschnappen. Dabei verformt sich die Bodenplatte, so dass sie unter Spannung bleibt und nicht zu Eigenschwingungen neigt. Das folgenden Bilder geben einen Eindruck von der Einbausituation:

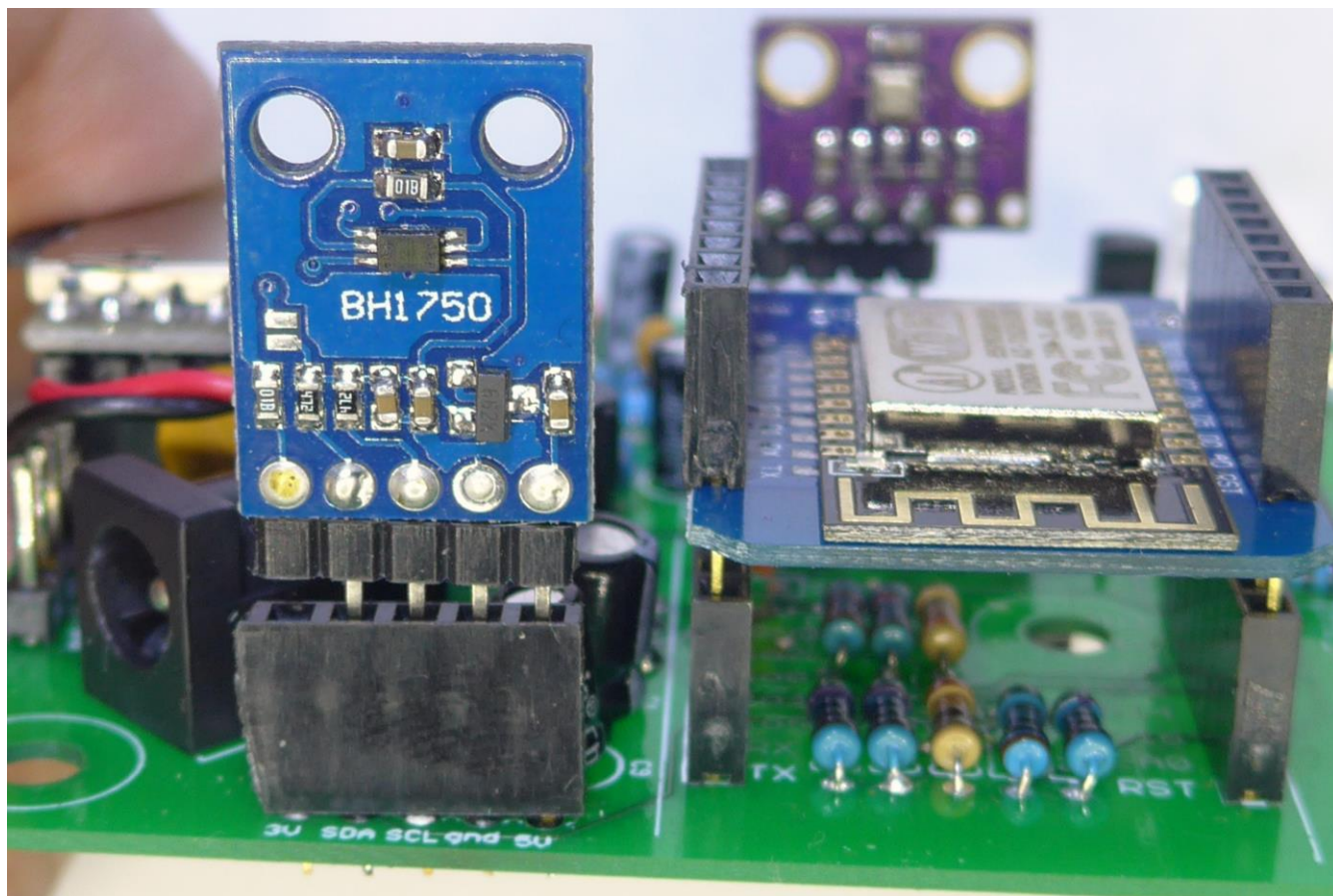




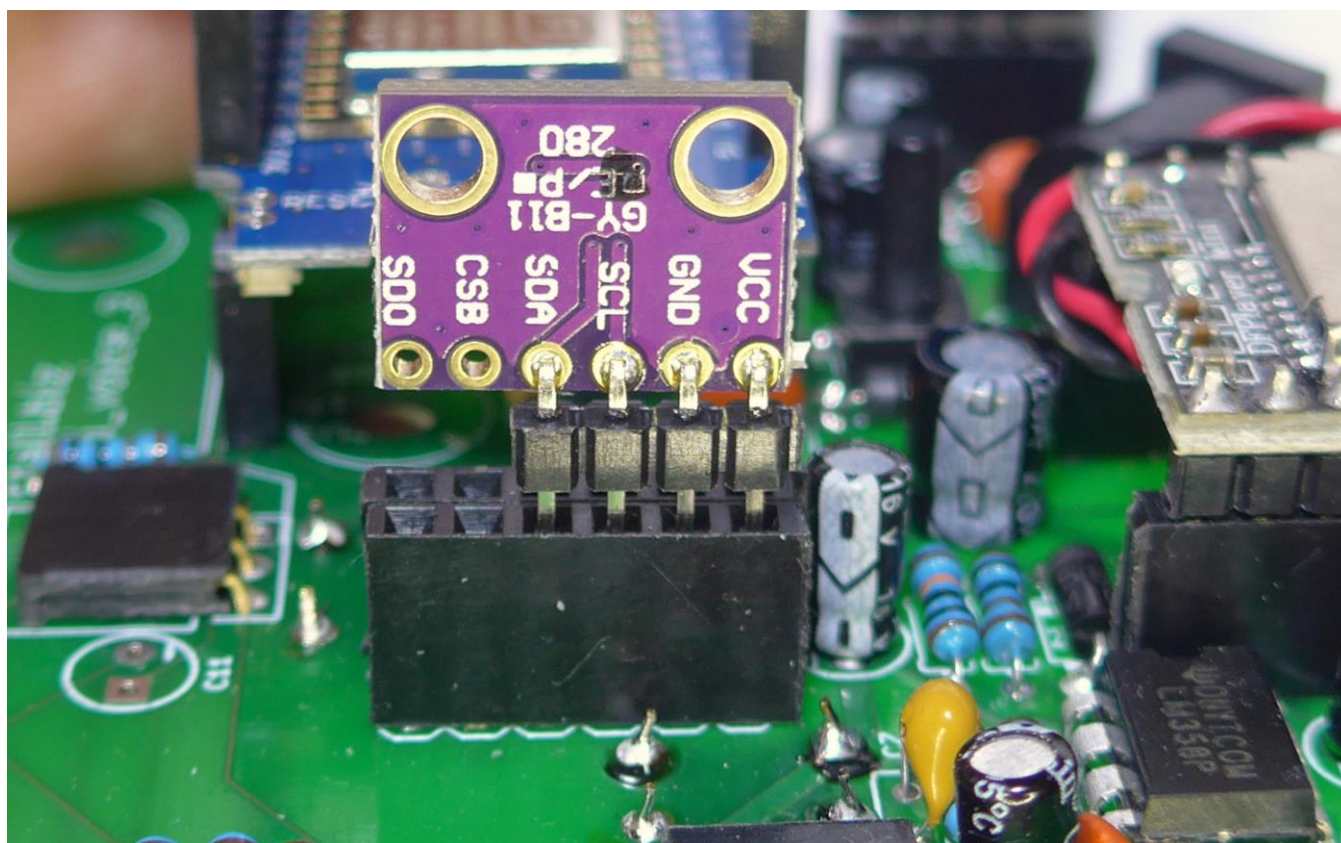
Optionale Sensoren

Wer anstelle des DHT22 andere Sensoren verwenden möchte, der kann an diese Anschlusspins einige ausgewählte sog. I2C-Sensoren anschließen. Mit der aktuellen Firmware werden der Helligkeitssensor BH1750 und der Kombisensor BME280 für Luftdruck, Temperatur und Luftfeuchte unterstützt. Für diese Sensoren gibt es fertige Module in meinem Webshop, die einfach in die Steckfassungen auf der Platine eingesteckt werden. Softwareseitig werden diese Sensoren automatisch erkannt und die Messwerte entsprechend angezeigt bzw. an die CCU übertragen. Die folgenden Bilder zeigen wie das genau geht:

Als BH1750 wird ein 5V-Modul und anstelle des DHT22 in die Fassung eingesteckt, der linke Pin wird nicht verwendet!



Als BME280 wird ein 3V-Modul verwendet, das in die hintere Fassung entsprechend folgendem Bild eingesteckt wird. Hier bleiben 2 Pins frei!



Zusätzliche Sicherheitshinweise

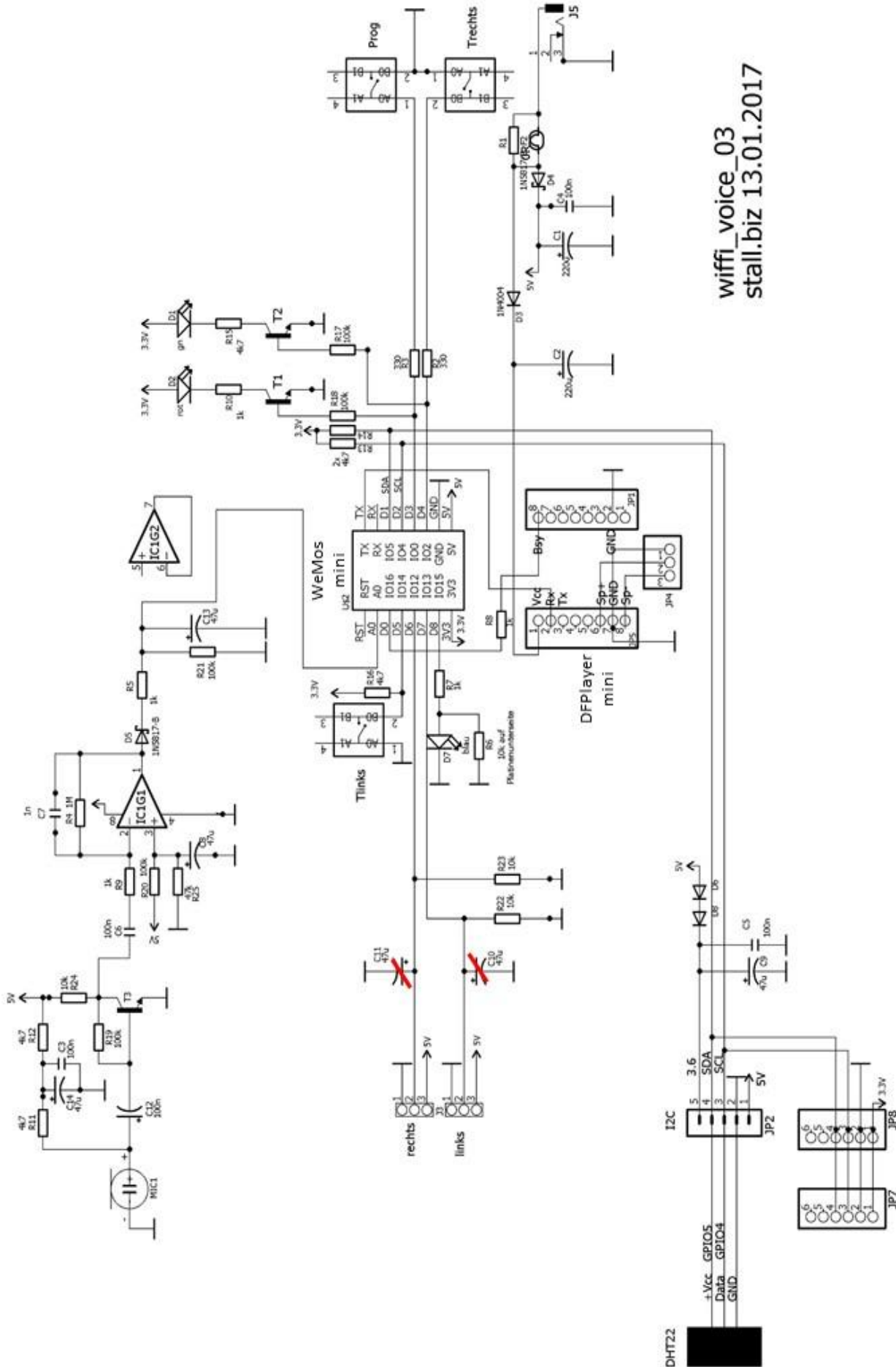
Beim Nachbau müssen unbedingt alle wichtigen einschlägigen Sicherheitsvorschriften für den Umgang mit gefährlichen Spannungen eingehalten werden. Fachkenntnisse für den Umgang mit gefährlichen Spannungen sind unverzichtbar!!

Die Verwendung meiner Hinweise, Anleitungen, Schaltungen und Software erfolgt auf eigenes Risiko. Die einschlägigen Sicherheitsvorschriften sind beim Umgang mit spannungsführenden Teilen zu berücksichtigen. Es wird keinerlei Haftung oder Gewähr im Zusammenhang mit meinen Bausätzen und Projektvorschlägen übernommen!

Ich verweise hier zusätzlich auf die Hinweise auf der meiner Webseite www.stall.biz

Viel Erfolg mit dem selbst gebauten WIFFI-voice !

Anhang Schaltplan WIFFI-voice:



wiffi_voice_03
stall.biz 13.01.2017