

MIKROKONTROLLER & I²C BUS

by AS

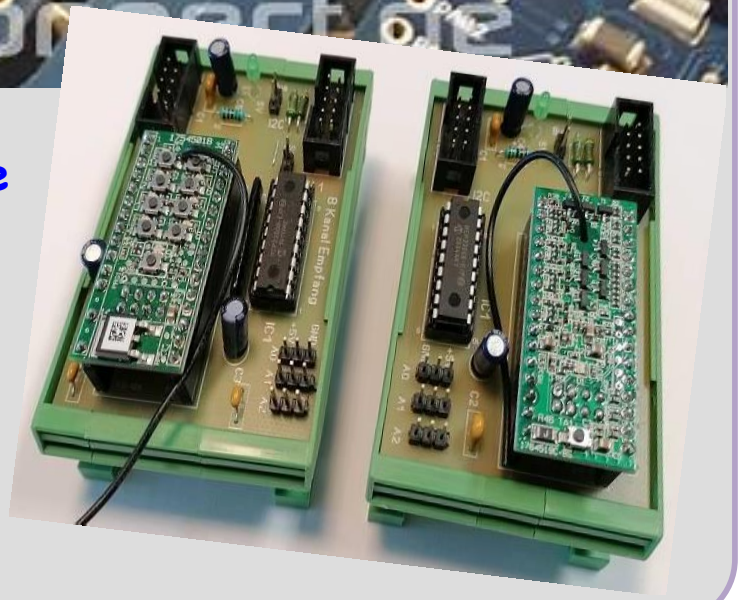
www.makerconnect.de

<https://www.makerconnect.de/resource>

Bedienung eigener Projekte
mit Sprache oder App vom
Handy

Teil 1 - Hardware

I²C-Bus und
Homematic IP



Copyright

Sofern nicht anders angegeben, stehen die Inhalte dieser Dokumentation unter einer „Creative Commons - Namensnennung-NichtKommerziell-Weitergabe unter gleichen Bedingungen 3.0 DE Lizenz“



Sicherheitshinweise

Lesen Sie diese Gebrauchsanleitung, bevor Sie diesen Bausatz in Betrieb nehmen und bewahren Sie diese an einem für alle Benutzer jederzeit zugänglichen Platz auf. Bei Schäden, die durch Nichtbeachtung dieser Bedienungsanleitung verursacht werden, erlischt die Gewährleistung / Garantie. Für Folgeschäden übernehmen wir keine Haftung! Bei allen Geräten, die zu ihrem Betrieb eine elektrische Spannung benötigen, müssen die gültigen VDE-Vorschriften beachtet werden. Besonders relevant sind für diesen Bausatz die VDE-Richtlinien VDE 0100, VDE 0550/0551, VDE 0700, VDE 0711 und VDE 0860. Bitte beachten Sie auch nachfolgende Sicherheitshinweise:

- Nehmen Sie diesen Bausatz nur dann in Betrieb, wenn er zuvor berührungssicher in ein Gehäuse eingebaut wurde. Erst danach darf dieser an eine Spannungsversorgung angeschlossen werden.
- Lassen Sie Geräte, die mit einer Versorgungsspannung größer als 24 V- betrieben werden, nur durch eine fachkundige Person anschließen.
- In Schulen, Ausbildungseinrichtungen, Hobby- und Selbsthilfewerkstätten ist das Betreiben dieser Baugruppe durch geschultes Personal verantwortlich zu überwachen.
- In einer Umgebung in der brennbare Gase, Dämpfe oder Stäube vorhanden sind oder vorhanden sein können, darf diese Baugruppe nicht betrieben werden.
- Im Falle einer Reparatur dieser Baugruppe, dürfen nur Original-Ersatzteile verwendet werden! Die Verwendung abweichender Ersatzteile kann zu ernsthaften Sach- und Personenschäden führen. Eine Reparatur des Gerätes darf nur von fachkundigen Personen durchgeführt werden.
- Spannungsführende Teile an dieser Baugruppe dürfen nur dann berührt werden (gilt auch für Werkzeuge, Messinstrumente o.ä.), wenn sichergestellt ist, dass die Baugruppe von der Versorgungsspannung getrennt wurde und elektrische Ladungen, die in den in der Baugruppe befindlichen Bauteilen gespeichert sind, vorher entladen wurden.
- Sind Messungen bei geöffnetem Gehäuse unumgänglich, muss ein Trenntrafo zur Spannungsversorgung verwendet werden
- Spannungsführende Kabel oder Leitungen, mit denen die Baugruppe verbunden ist, müssen immer auf Isolationsfehler oder Bruchstellen kontrolliert werden. Bei einem Fehler muss das Gerät unverzüglich ausser Betrieb genommen werden, bis die defekte Leitung ausgewechselt worden ist.
- Es ist auf die genaue Einhaltung der genannten Kenndaten der Baugruppe und der in der Baugruppe verwendeten Bauteile zu achten. Gehen diese aus der beiliegenden Beschreibung nicht hervor, so ist eine fachkundige Person hinzuzuziehen

Bestimmungsgemäße Verwendung

- Auf keinen Fall darf 230 V~ Netzspannung angeschlossen werden. Es besteht dann Lebensgefahr!
- Dieser Bausatz ist nur zum Einsatz unter Lern- und Laborbedingungen konzipiert worden. Er ist nicht geeignet, reale Steuerungsaufgaben jeglicher Art zu übernehmen. Ein anderer Einsatz als angegeben ist nicht zulässig!
- Der Bausatz ist nur für den Gebrauch in trockenen und sauberen Räumen bestimmt.
- Wird dieser Bausatz nicht bestimmungsgemäß eingesetzt kann er beschädigt werden, was mit Gefahren, wie z.B. Kurzschluss, Brand, elektrischer Schlag etc. verbunden ist. Der Bausatz darf nicht geändert bzw. umgebaut werden!
- 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 /oder Anschlussfehler außerhalb unseres Einflussbereiches liegen. Verständlicherweise können wir für Schäden, die daraus entstehen, keinerlei Haftung übernehmen.
- Der Autor dieses Tutorials übernimmt keine Haftung für Schäden. Die Nutzung der Hard- und Software erfolgt auf eigenes Risiko.

Der I²C-Bus und Homematic IP - Hardware

Von der Firma ELV wird das Homematic IP System vertrieben. Damit können verschiedene Produkte aus dem Bereich Heizung, Rollläden, Licht und Klima miteinander vernetzt werden und im Haus oder der Wohnung genutzt werden. Es gibt ca. 95 verschiedene Module in diesem Bereich. Die Steuerung selber kann jeweils direkt vor Ort an Taster oder Reglern oder per Handy App erfolgen. Zusammen mit Alexa kann auch eine Steuerung durch Eingabe von Sprachbefehlen erfolgen.

ELV Homematic IP Modulplatine OpenCollector - 8-fach HmIP-MOD-OC8

Die kompakte Schaltplatine lässt sich mit allen Homematic IP Sendern, die mit dem Access-Point verbunden sind, steuern und schaltet dabei Ströme bis zu je 0,1 A an den 8 Open-Kollektor-Ausgängen, die sowohl Leistungsschaltstufen als auch Relais oder Mikrocontroller-Eingänge ansteuern können.

Damit lässt sich die hohe Störsicherheit und die bidirektionale, hochverschlüsselte sowie weit reichende Funktechnik Plug & Play nutzen, um sie in eigene Applikationen einzubinden.

- Homematic IP Empfangs- und Schaltmodul mit 8 Open-Kollektor-Schaltausgängen
- Schaltausgänge mit je bis zu 0,1 A bei max. Schaltspannung von 30 V belastbar
- 8 Kanaltaster für die Vor-Ort-Bedienung bzw. Funktionstest
- Wochentimer-Kanal mit Astrofunktion im Aktor mit dem die Aktorkanäle autark nach Zeitprofil schalten können
- LED-Schaltzustandsanzeige für jeden Kanal
- Im Homematic System nach Anlernen an eine Homematic Zentrale nutzbar
- Im Homematic IP System und mit der Homematic IP App nach Anlernen an den Access Point nutzbar
- Umfangreiche Konfigurationsmöglichkeiten über die Homematic Zentrale CCU 2 und Smart Home Zentrale CCU3, z. B. Zeitsteuerungen
- Weiter Versorgungsspannungsbereich: 2,6-3,5 V oder 4,5-12 V



ELV Homematic IP Modulplatine Sender 8-fach HmIP-MOD-RC8

So ist die Platine sehr universell sowohl in den Systemen Homematic IP, Homematic oder mit einem kompatiblen Empfänger, z. B. dem HmIP-MOD-OC8, als autarkes Schaltsignalübertragungssystem mit hoher Übertragungssicherheit einsetzbar.

Je nach Konfiguration sind die 8 Einzelkanäle separat oder paarweise in 4 Kanälen nutzbar.

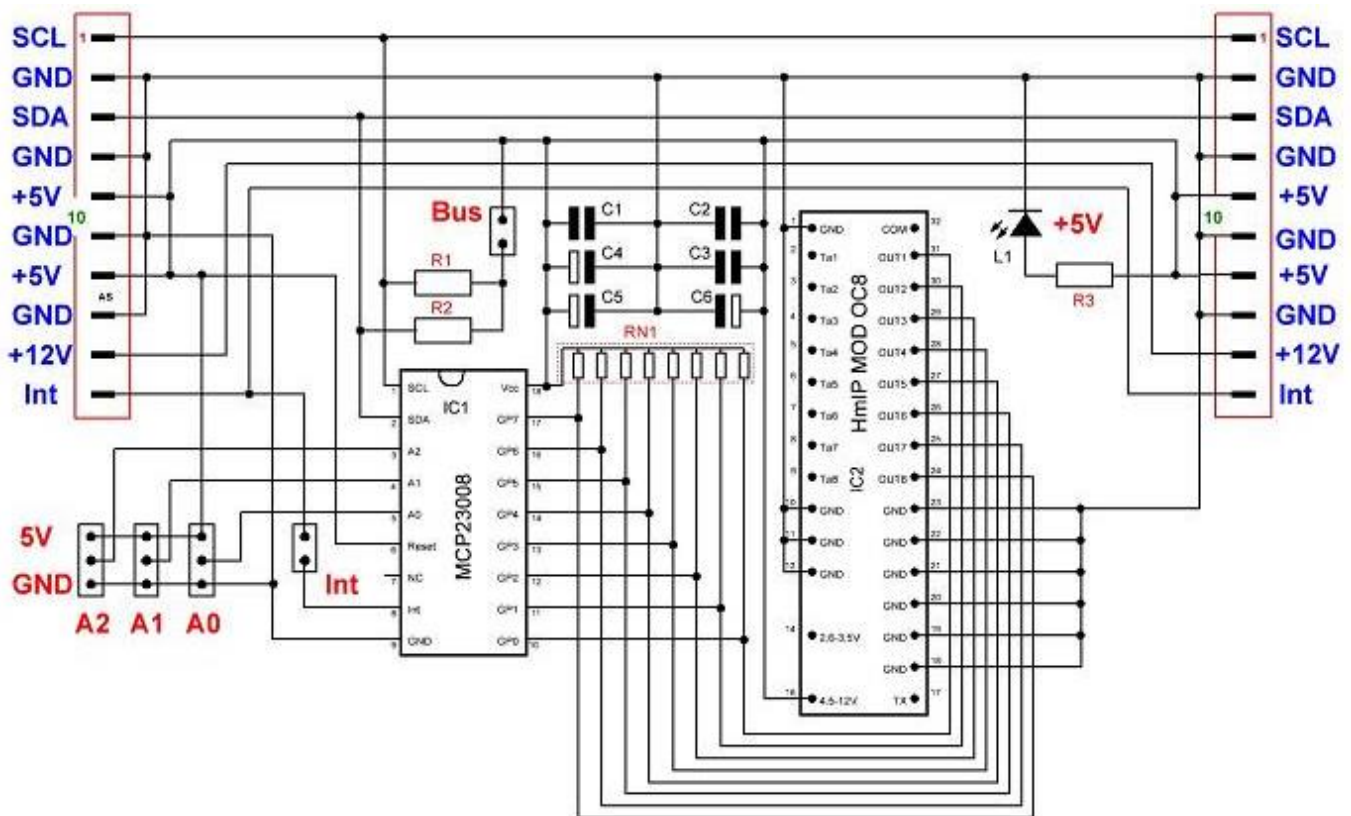


Mit der variablen Stromversorgung des Moduls ist dieses an verschiedenste Anwendungen anpassbar, so u. a. auch an die 3,0-/3,3-V-Stromversorgungsumgebung von Mikrocontrollerschaltungen. Mit dem geringen Ruhestromverbrauch eignet sich das Modul auch gut für batteriebetriebene Anwendungen.

Erleichternd für die Integration in eigene Applikationen sind die Stiftleisten des Moduls, die sowohl das Stecken des Moduls (Breadboard oder 32-pol-DIL-IC-Fassung) als auch das Einlöten in eigene Platinen einfach machen.

- 4-/8-Kanal-Schaltsignal-Sendemodul im 32-pol-DIL-Format
- 8 Taster-Eingänge, negative Logik
- 8 Spannungseingänge, 2-24 V, positive Logik
- Zwei Möglichkeiten der Spannungsversorgung: 2-3,3 V und 3,5-12 V
- Hohe Funkreichweite bis 380 m (Freifeld)
- Einfache Einbindung in eigene Applikationen durch kompakte Maße und mögliche Bestückung mit Stiftleisten als Steckmodul
- Umfangreiche Konfigurationsmöglichkeiten über die Homematic Zentrale CCU 2 und Smart Home Zentrale CCU3

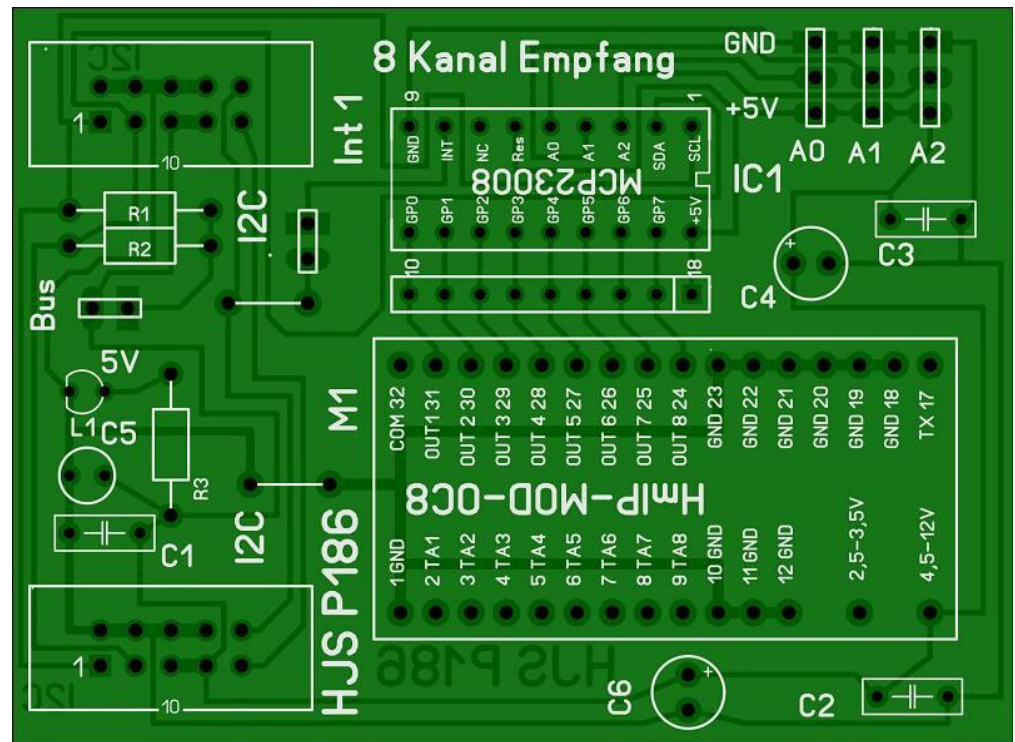
(Die Fotos und Beschreibung wurden den Seiten von ELV entnommen)



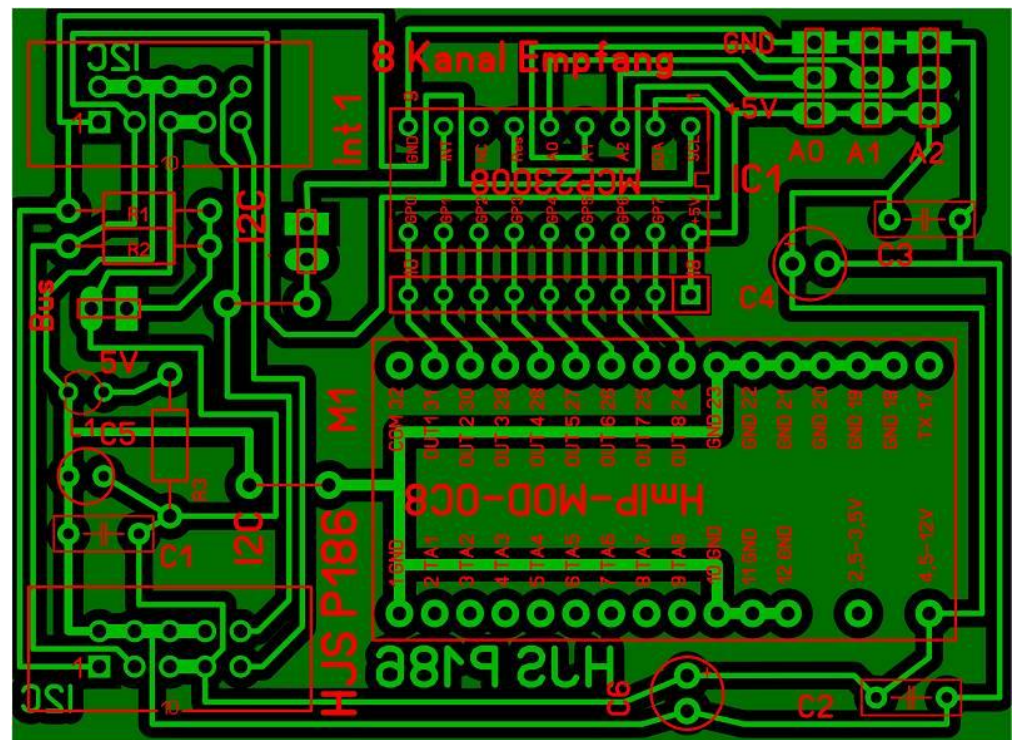
Schaltbild P186

Auf der Platine befindet sich ein HmIP MOD OC8 der die Verbindung zum Homematic IP übernimmt. Die Ausgänge werden auf einen MCP23008 geführt, der die Verbindung zum I²C Bus herstellt. Die Auswahl der Adresse im I²C Bus erfolgt mit den Jumpers A0, A1 und A2. Die Spannungsversorgung erfolgt aus dem Bussystem mit +5V.

Platine P186 in
der Fotosicht



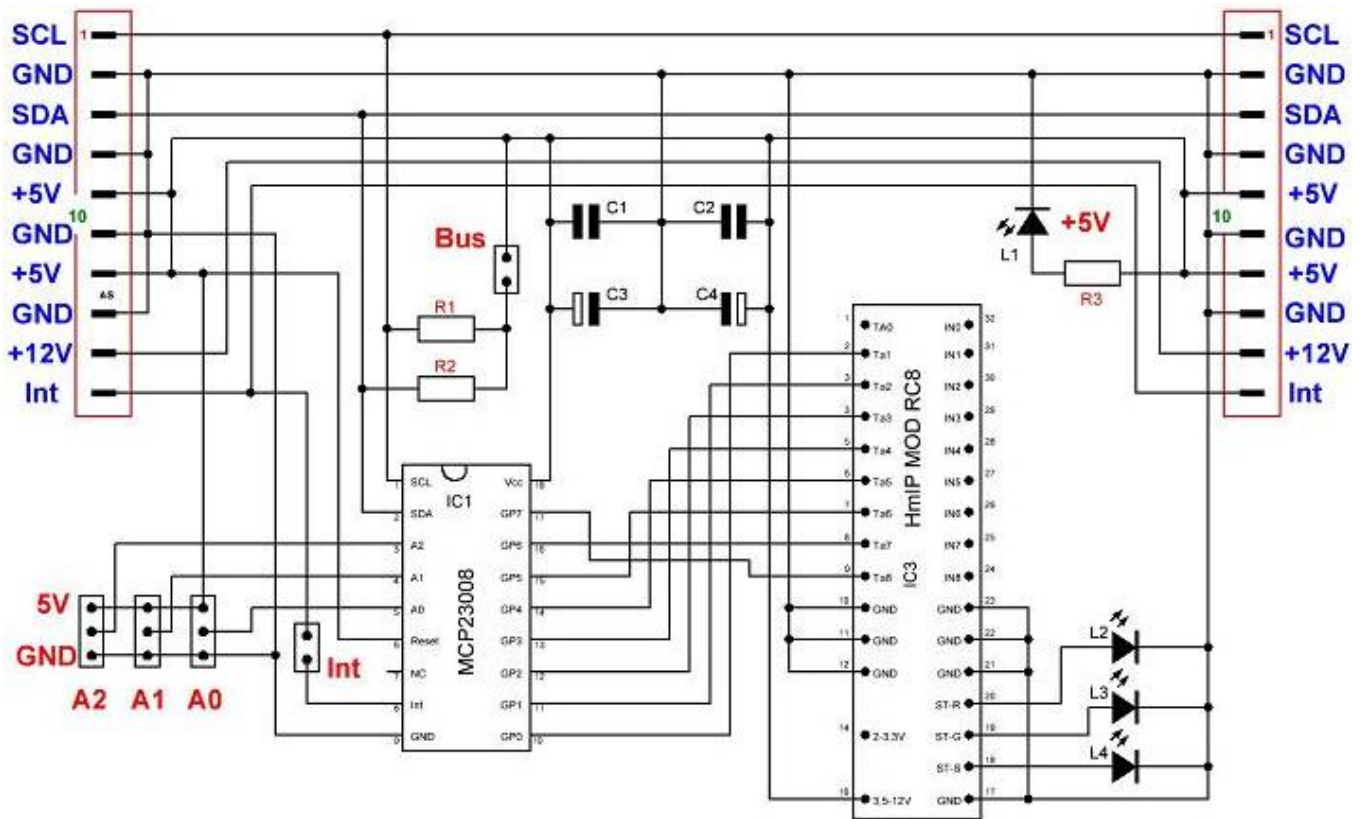
Platine P186 in
der Durchsicht



Stückliste P186:

2 x Wannenstecker 2 x 5 RM 2,54
 1 x HmIP MOD OC8 (ELV)
 5 x Jumper
 R1, R2 - Widerstand 4,7 Kilo Ohm
 C1, C2, C3 - Kondensator 100nF
 L1 - LED 3/5 mm 2 mA
 1 x IC Sockel 18 polig
 1 x MCP23008

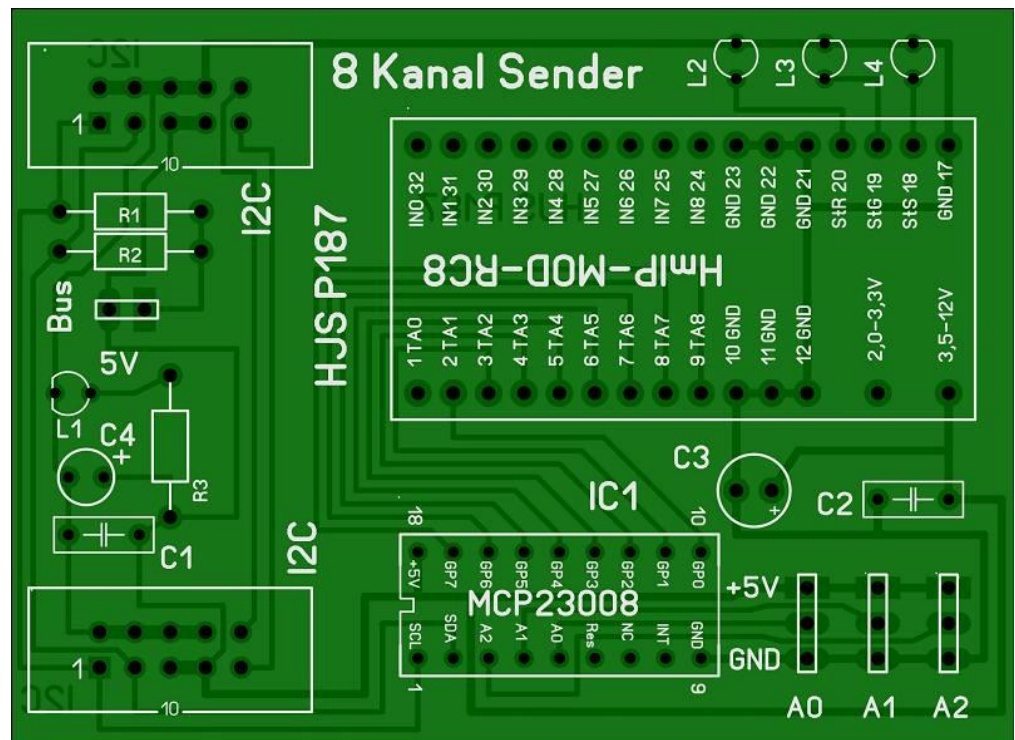
1 x Platine (P186) ca. 72 x 53 mm
 3 x Steckerleiste 3 polig
 2 x Steckerleiste 2 polig
 R3 - Widerstand 1,5 Kilo Ohm
 C4, C5, C6 - Elko 100/16
 1 x Platinen Halterung mehrteilig
 1 x Widerstandsnetzwerk 9/8 - 4,7 Kilo Ohm



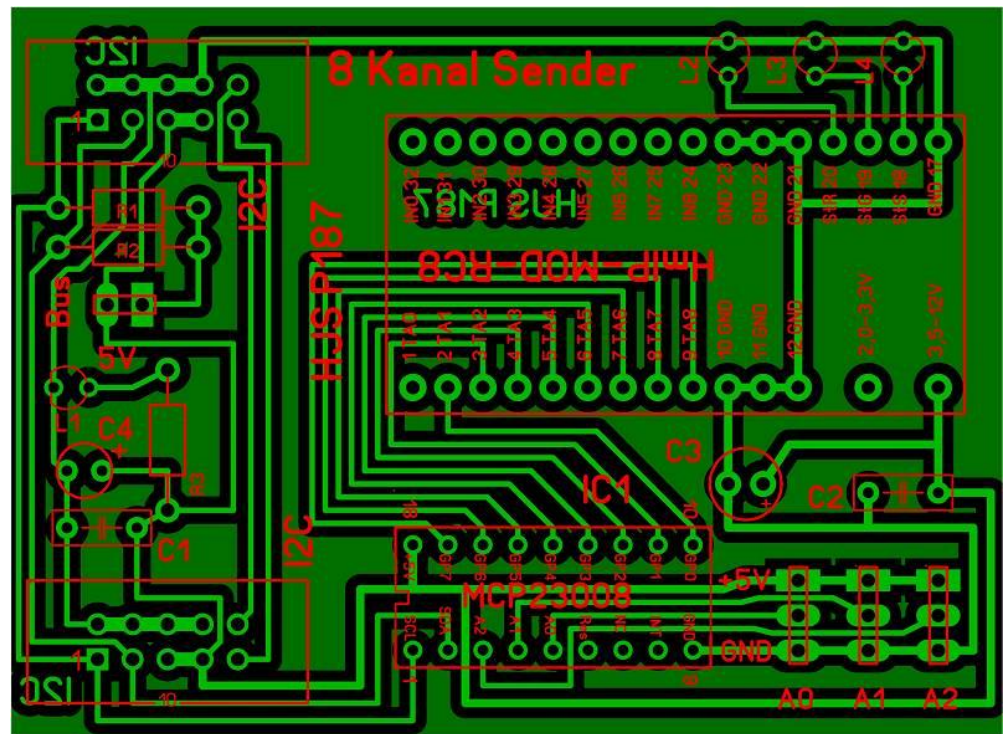
Schaltbild P187

Auf der Platine befindet sich ein HmIP MOD RC8 der die Verbindung zum Homematic IP übernimmt. Die Ausgänge werden auf einen MCP23008 geführt, der die Verbindung zum I²C Bus herstellt. Die Auswahl der Adresse im I²C Bus erfolgt mit den Jumpers A0, A1 und A2. Die Spannungsversorgung erfolgt aus dem Bussystem mit +5V.

Platine P187 in der Fotosicht



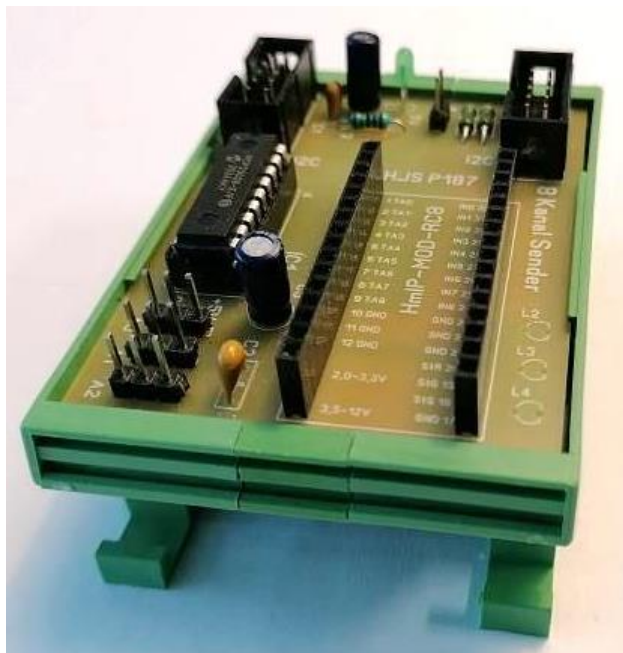
Platine P187 in
der Durchsicht



Stückliste P187:

- 2 x Wannenstecker 2 x 5 RM 2,54
- 1 x HmIP MOD rC8 (ELV)
- 4 x Jumper
- R1, R2 - Widerstand 4,7 Kilo Ohm
- C1, C2 - Kondensator 100nF
- L1, L2, L3, L4 - LED 3/5 mm 2 mA
- 1 x IC Sockel 18 polig

- 1 x Platine (P187) ca. 72 x 53 mm
- 3 x Steckerleiste 3 polig
- 1 x Steckerleiste 2 polig
- R3 - Widerstand 1,5 Kilo Ohm
- C3, C4 - Elko 100/16
- 1 x Platinen Halterung mehrteilig
- 1 x MCP23008



Platine P187 mit HmIP MOD rC8
(LED 2, 3 und 4 wurden nicht bestückt)



Platine P186 mit HmIP MOD rC8

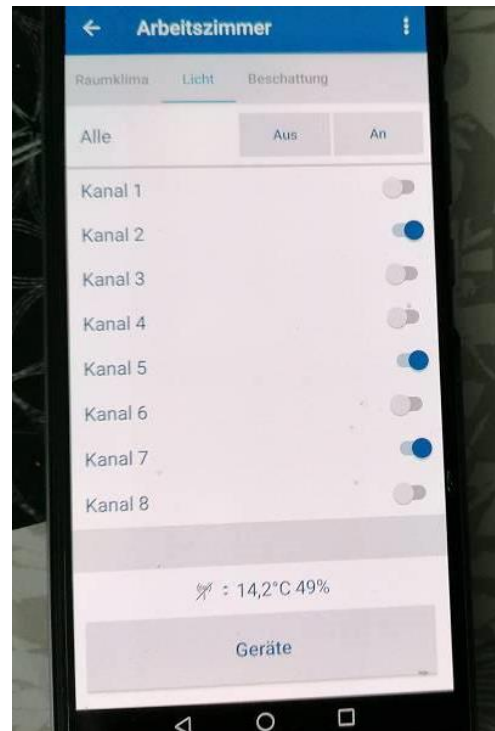
Auf den beiden letzten Bildern habe ich noch mal die Platinen dargestellt. Auf den Platinen ist die komplette Anschlussbelegung und der korrekte Namen aufgedruckt. Auf Grund der gleichen Bauart und Grösse kann es sehr schnell zu einer Verwechslung oder verdrehen der Platinen kommen. Es sind zwar Codier Kontakte auf den Platinen, die aber nicht auf meine Platinen geführt wurden.

Bitte genau kontrollieren und auf den korrekten Anschluss achten.

Ansicht der HmIP App auf meinem Handy

Jeder Kanal kann einzeln geschaltet werden und über die Automatik Funktion können verschiedene Abläufe ausgelöst werden.

Der Schaltzustand wird angezeigt.



(Gemäss Anzeige besteht zur Zeit keine Verbindung zum Modul)

Einige Teile des Textes wurden zur besseren Übersicht **farblich** gestaltet.

Die Nutzung erfolgt auf eigenes Risiko.
Ich wünsche viel Spaß beim Bauen und programmieren

Achim

myroboter@web.de

Die verwendeten Namen der Produkte sind Eigentum der jeweiligen Hersteller. Die Verwendung erfolgt ausschliesslich im Rahmen einer privaten Veröffentlichung.