

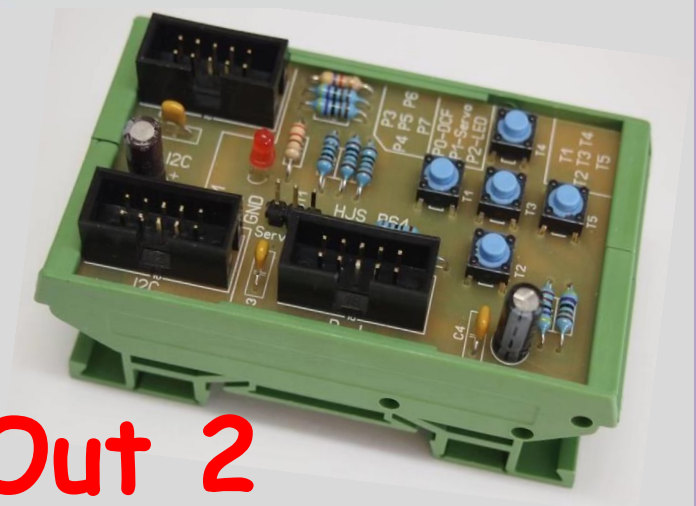
# MIKROKONTROLLER & I<sup>2</sup>C BUS



[www.boxtec.ch](http://www.boxtec.ch)

[playground.boxtec.ch/doku.php/tutorial](http://playground.boxtec.ch/doku.php/tutorial)

Bus - Port Modul  
In / Out 2



**BPM - In / Out 2**

## 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 Fehlers 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

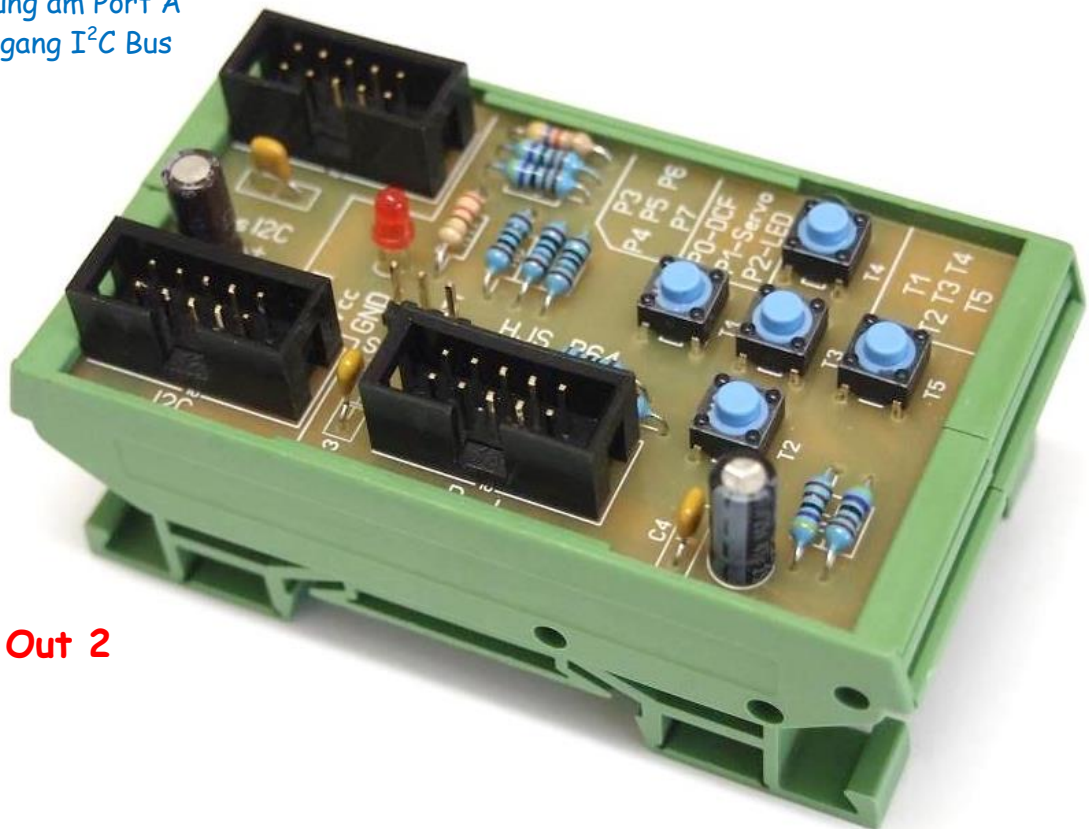
- Auf keinen Fall darf 230 V~ Netzspannung angeschlossen werden. Es besteht dann Lebensgefahr!
- Dieser Bausatz ist nur zum Einsatz unter Lern- und Laborbedingungen konzipiert worden. Er ist nicht geeignet, reale Steuerungsaufgaben jeglicher Art zu übernehmen. Ein anderer Einsatz als angegeben ist nicht 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.

## BPM In / Out 2

In einer weiteren Folge möchte ich euch das Bus-Port Modul (BPM) In / Out 2 vorstellen. Eigentlich habe ich genügend Module mit Taster und LED. Leider ohne Anschluss eines Servo. Mit der Bedienung bzw. Aufbau einiger Module sieht es auch nicht so berühmt aus. Daraus ist dieses Modul entstanden.

Was muss es alles können?

- Bedienung mit Taster - Bedienkreuz mit 5 Tastern mit klarer Zuordnung
- Statusanzeige mit 1 LED
- Anschluss Servo mit PWM, Vcc und GND
- Eindeutige Beschriftung / Zuordnung
- Anschluss DCF freilassen
- Belegung am Port A
- Durchgang I<sup>2</sup>C Bus



### BPM In / Out 2

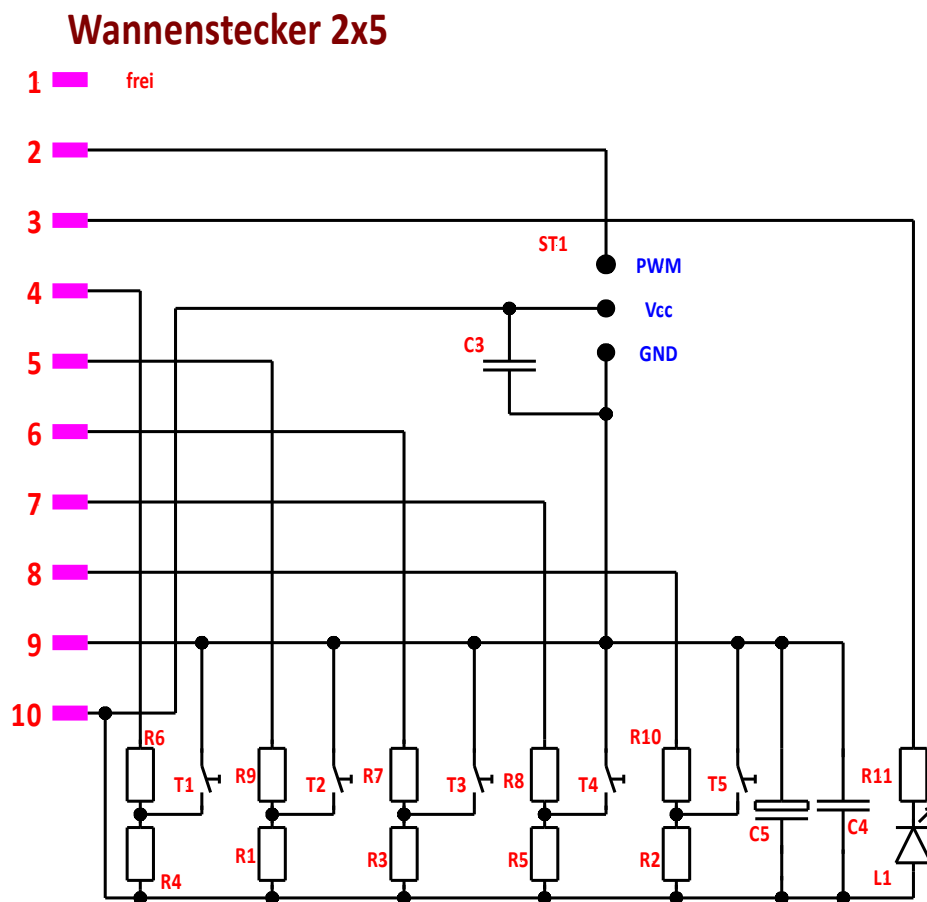
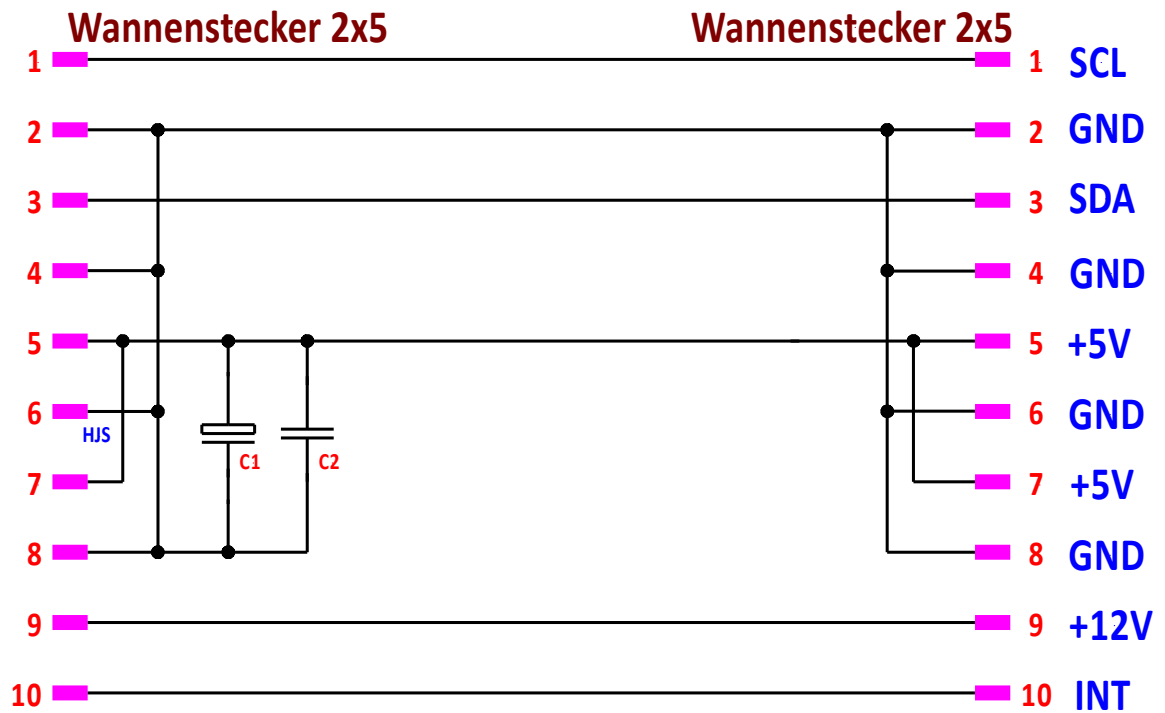
#### Funktionsbeschreibung

Im oberen Bereich befinden sich die beiden Wannenstecker 2x5 und die beiden Kondensatoren für den I<sup>2</sup>C Bus.

An der linken Seite, in der Mitte befindet sich der Wannenstecker 2x5 zur Verbindung mit dem Port A des Prozessors. Die Belegung entspricht dem RN-Standard. Daneben befindet sich eine LED mit Vorwiderstand und ein 3-polg. Stecker zum Anschluss eines Servos. Darunter befinden sich 5 Taster. Diese habe ich als Kreuz angeordnet. Dadurch ist eine eindeutige Bedienung möglich. Zusätzlich habe ich die genaue Bezeichnung und Belegung noch einmal eingetragen.

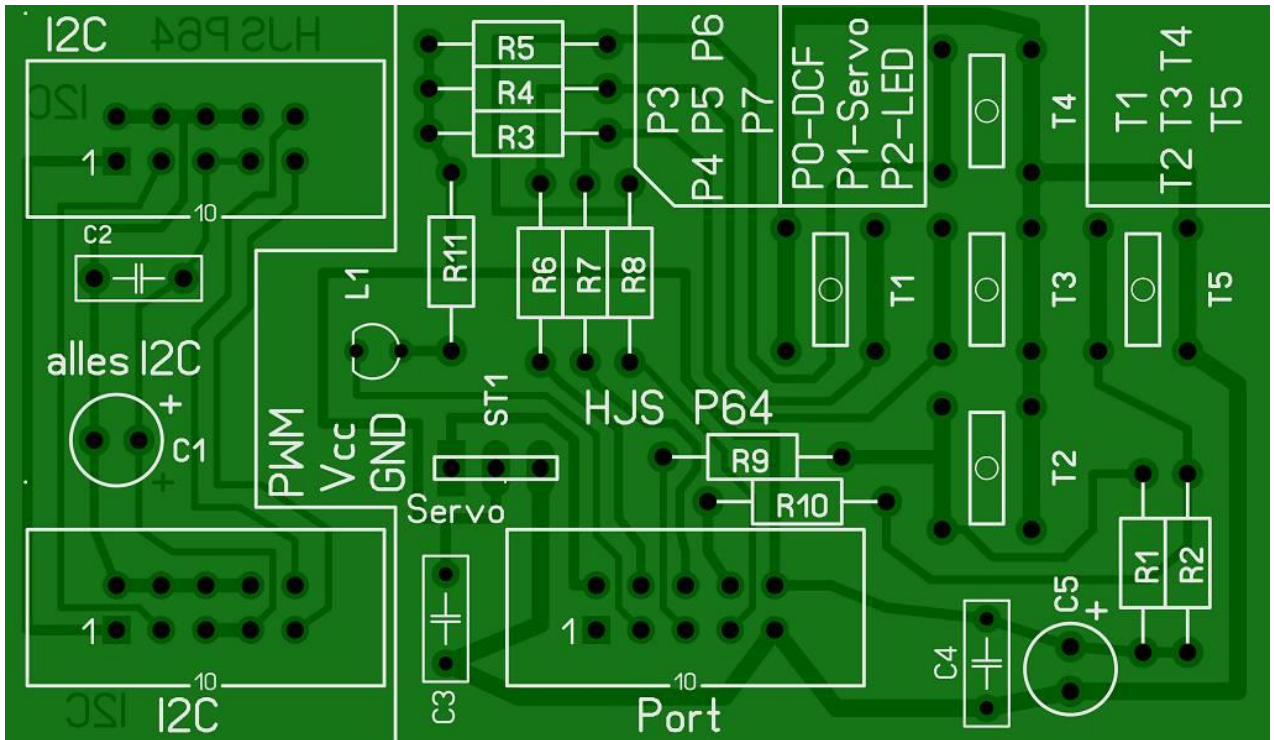
Es gibt keine Verbindung zwischen dem I<sup>2</sup>C Bus und dem Port.

Sehen wir uns die Schaltung an:

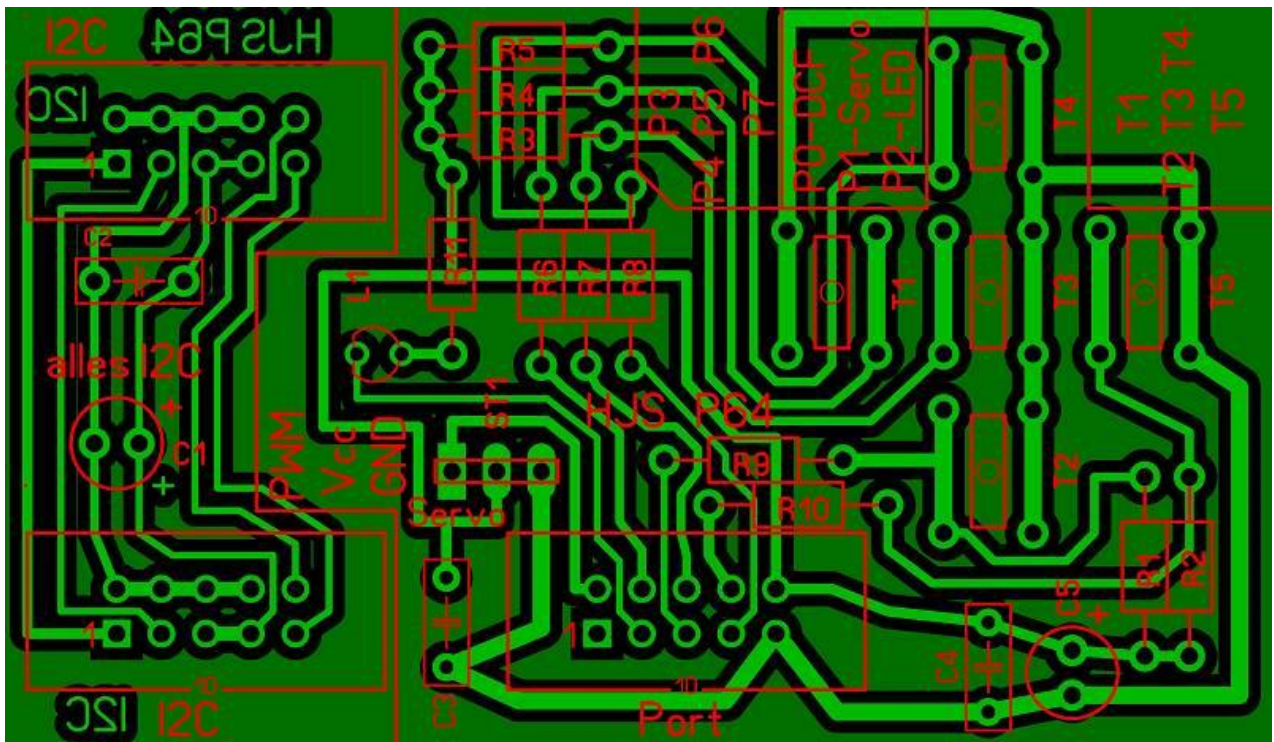


BPM In / Out 2





Platine in der Fotoansicht mit Bestückungsdruck



Platine in der Durchsicht

### Stückliste:

3 x Wannenstecker 2x5 RM 2,54

R1 - R5 - Widerstand 4,7 kOhm

R11 - Widerstand 220 Ohm

C1, C5 - Elko 100/16

T1 -T5 - Taster print

Platine ca. 72 x 42 mm

R6 - R10 - Widerstand 150 Ohm

ST1 - Stecker 3 polg. RM 2,54

C2 - C4 - Kondensator 100nF

L1 - LED 3 mm 20 mA

Zuordnung der Pins (Beispiel am Port A):

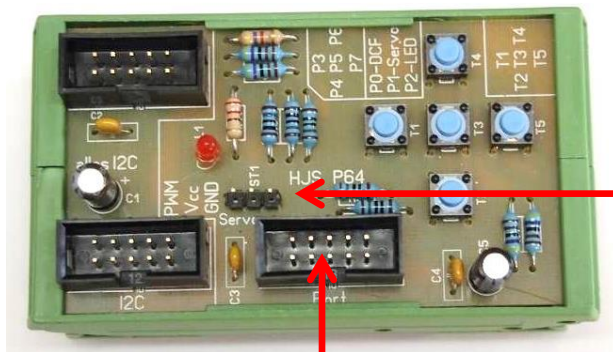
PA 0	→	frei - wird nicht verwendet
PA 1	→	PWM Servo
PA 2	→	LED
PA 3	→	Taster T1
PA 4	→	Taster T2
PA 5	→	Taster T3
PA 6	→	Taster T4
PA 7	→	Taster T5



So könnte es fertig aussehen.

In diesem Bild erkennt man besonders gut den Aufdruck der Belegung. Dadurch kann man eigentlich kaum etwas verwechseln.

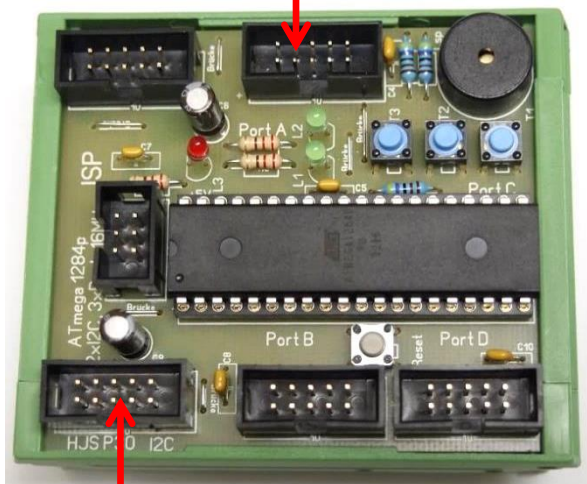




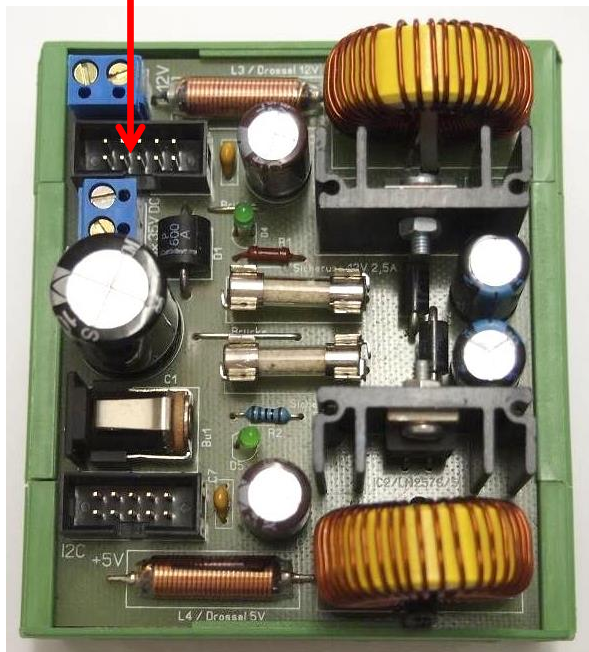
BPM  
In / Out 2



Servo



BM Board 1



BM NT 2

Eine mögliche Verbindung mit NT2, Board 1 und  
BPM In / Out 2 zum Anschluss eines Servos

**Beim Anschluss des Servo unbedingt die Kabelfarben bzw. Polung beachten. Auf meiner Platine habe ich sie extra vermerkt.**

Ein Programmbeispiel habe ich diesmal nicht geschrieben.

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](mailto:myroboter@web.de)