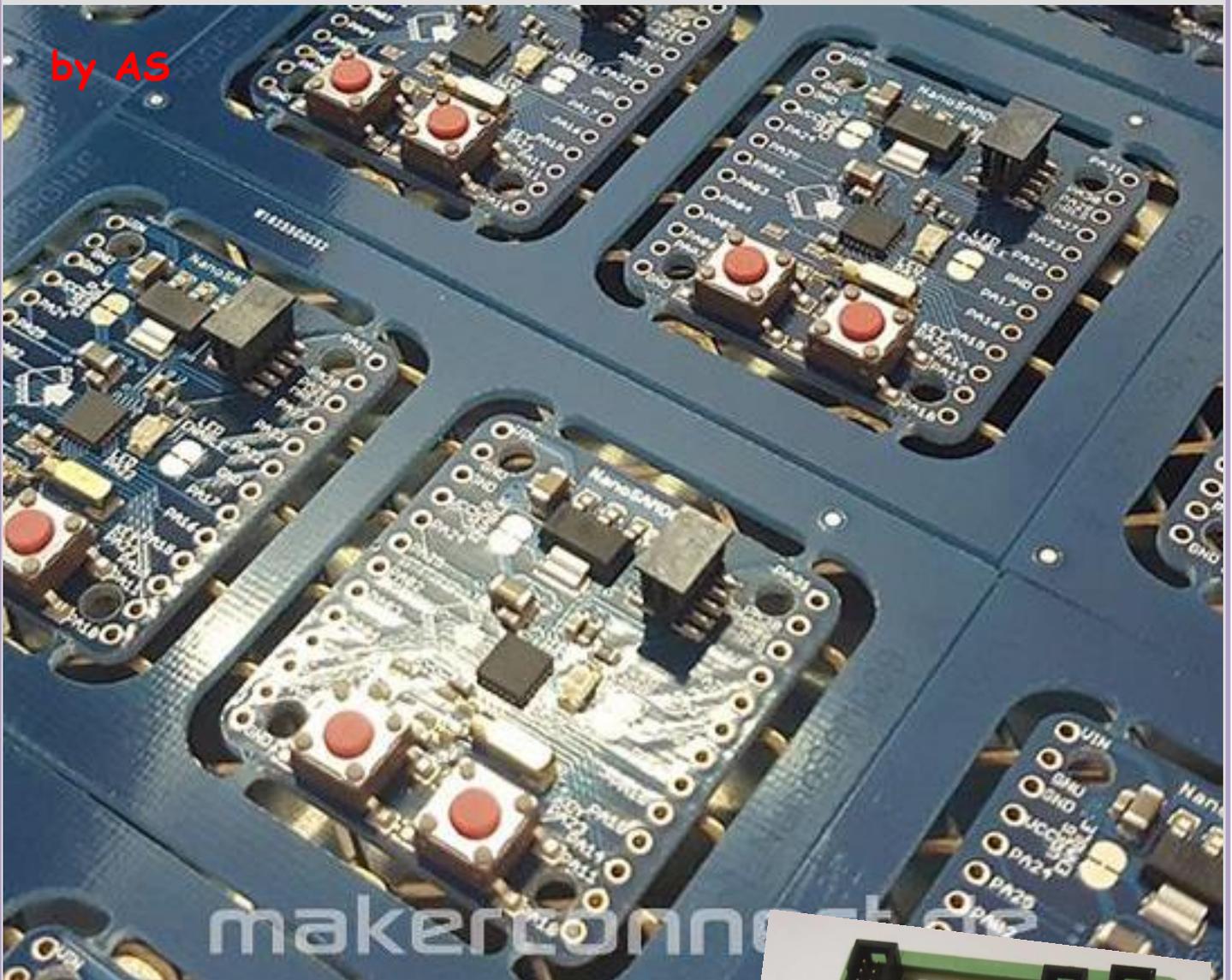
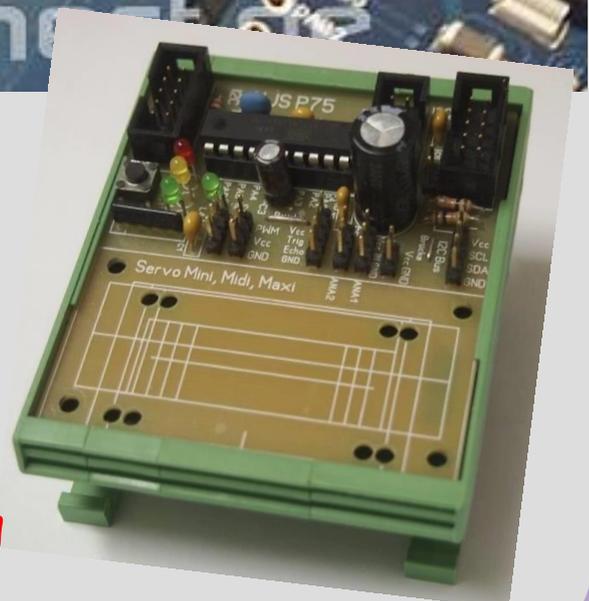


# MIKROKONTROLLER & I<sup>2</sup>C BUS

by AS

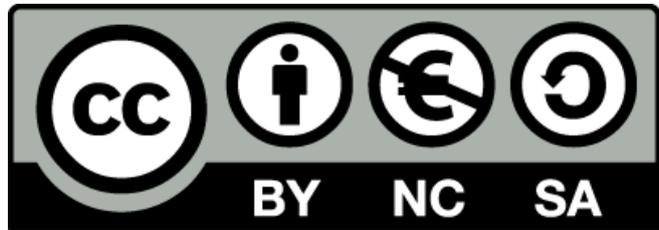


Board 4 - eine Testplatine  
mit Attiny 261A und  
verschiedenen Anschlüssen  
I<sup>2</sup>C Bus, Servo, US, Analog



## 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 Selbsthilfwerkstätten 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.

## Board 4 - eine Testplatine mit Attiny 261A und verschiedenen Anschlüssen I<sup>2</sup>C Bus, Servo, US, Analog

Bei dieser Platine handelt es sich um eine Testplatine mit einem ATtiny261A und verschiedenen möglichen Anschlüssen für verschiedene Servos, Regler oder Sensoren.

Sie ist wieder passend zum Modul System aufgebaut. Dadurch ist ein Anschluss an den I<sup>2</sup>C Bus oder ein separater Betrieb mit einem Netzteil möglich.

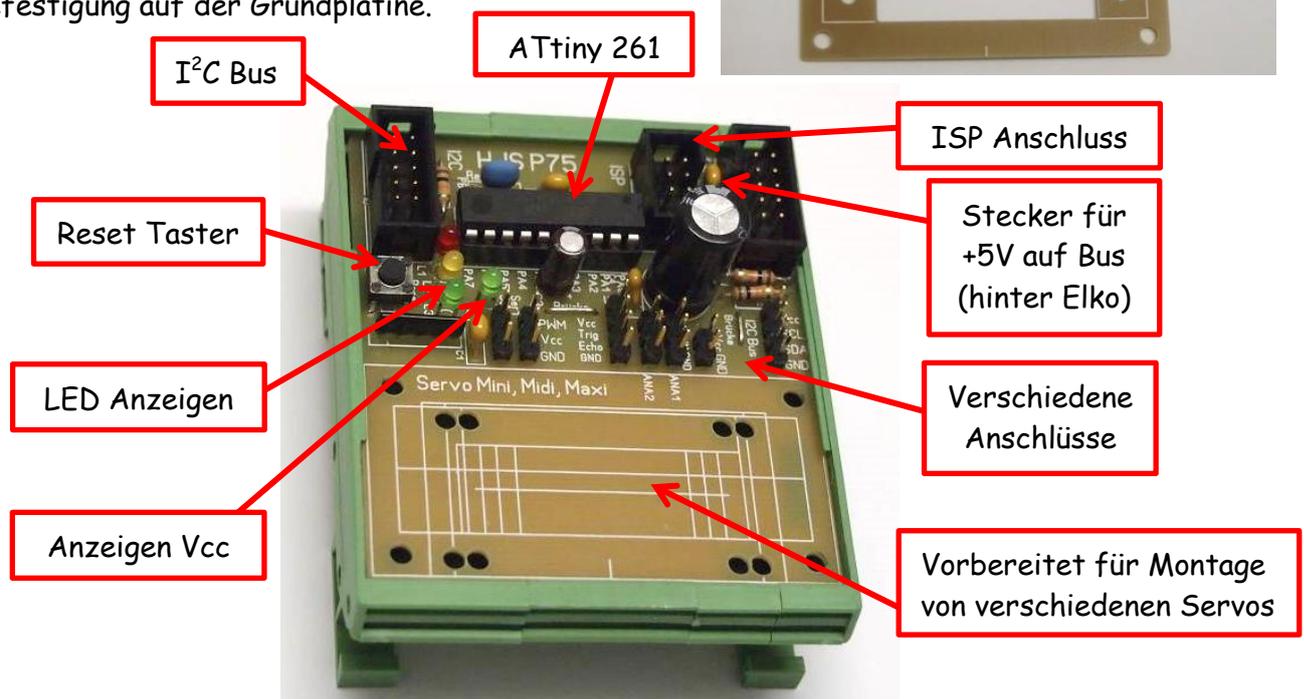
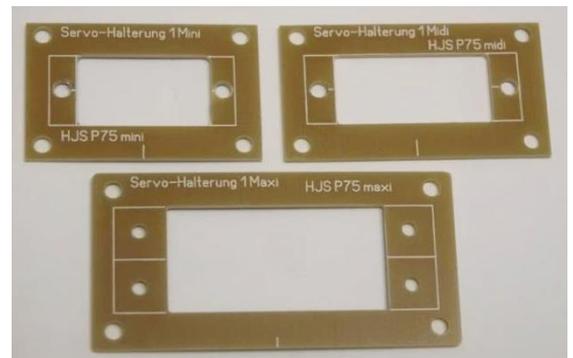
Platine mit dem ATtiny 261 und Vorbereitung für verschiedene Servo mit Halterung



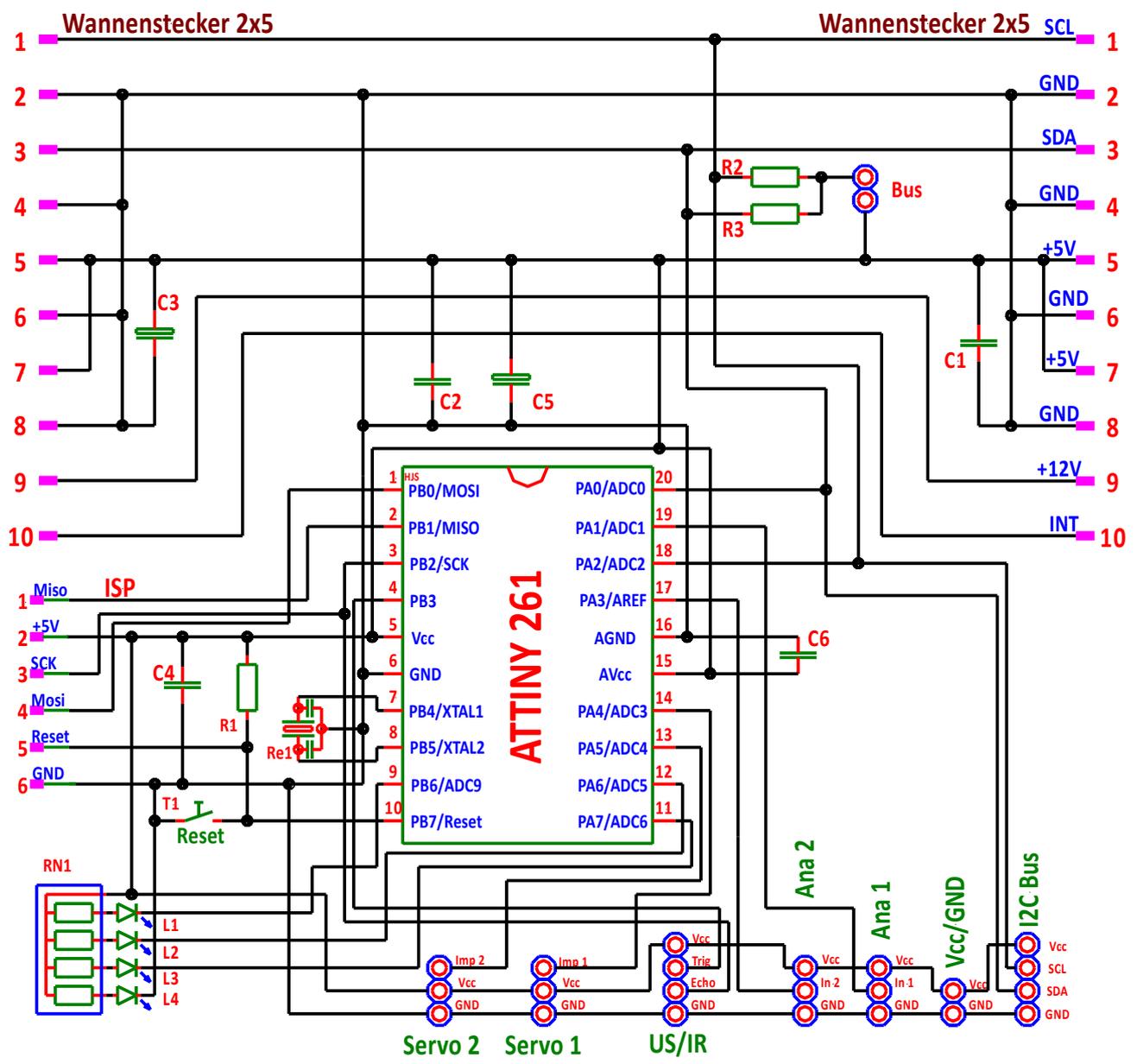
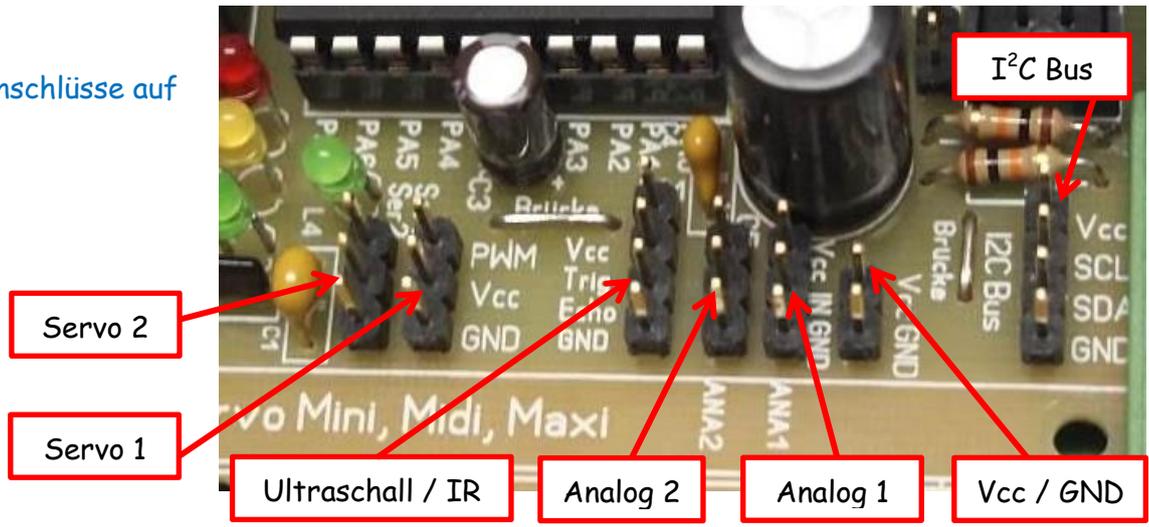
Sehen wir uns den Aufbau etwas genauer an. Im Grund besteht es aus einer Grundplatine (P75) mit dem Prozessor und den notwendigen Bauteilen und einer vorbereiteten Aufnahme für verschiedenen Montagehalterung für Servos.

Damit können Servos in verschiedenen Größen ohne Probleme auf der Grundplatine montiert werden. Auch der Abstand zur Platine kann durch verschiedene Stehbolzen variiert werden.

Die inneren Löcher dienen zur Befestigung der Servos und mit den äußeren Löcher erfolgt die Befestigung auf der Grundplatine.



Lage der Anschlüsse auf der Platine



Schaltbild P75 mit ATtiny 261A

Belegung der Anschlüsse: (mit der Zählung beginne ich jeweils am obersten Pin)

Servo 2	Servo 1	US / IR	Analog 2	Analog 1	Vcc / GND	I <sup>2</sup> C Bus
1 - PWM 2	1 - PWM 1	1 - Vcc	1 - Vcc	1 - Vcc	1 - Vcc	1 - Vcc
2 - Vcc	2 - Vcc	2 - Trig	2 - In 2	2 - In 1	2 - GND	2 - SCL
3 - GND	3 - GND	3 - Echo	3 - GND	3 - GND		3 - SDA
		4 - GND				4 - GND

Die Pins sind direkt auf den Prozessor bzw. Bus geführt. Bitte entsprechend vorsichtig sein und keine Kurzschlüsse verursachen. Das könnte unmittelbar zu einer Zerstörung der IC` s führen.

Ansicht verschiedener Größen von Servos mit unterschiedlichen Halterungen und Abstandsbolzen

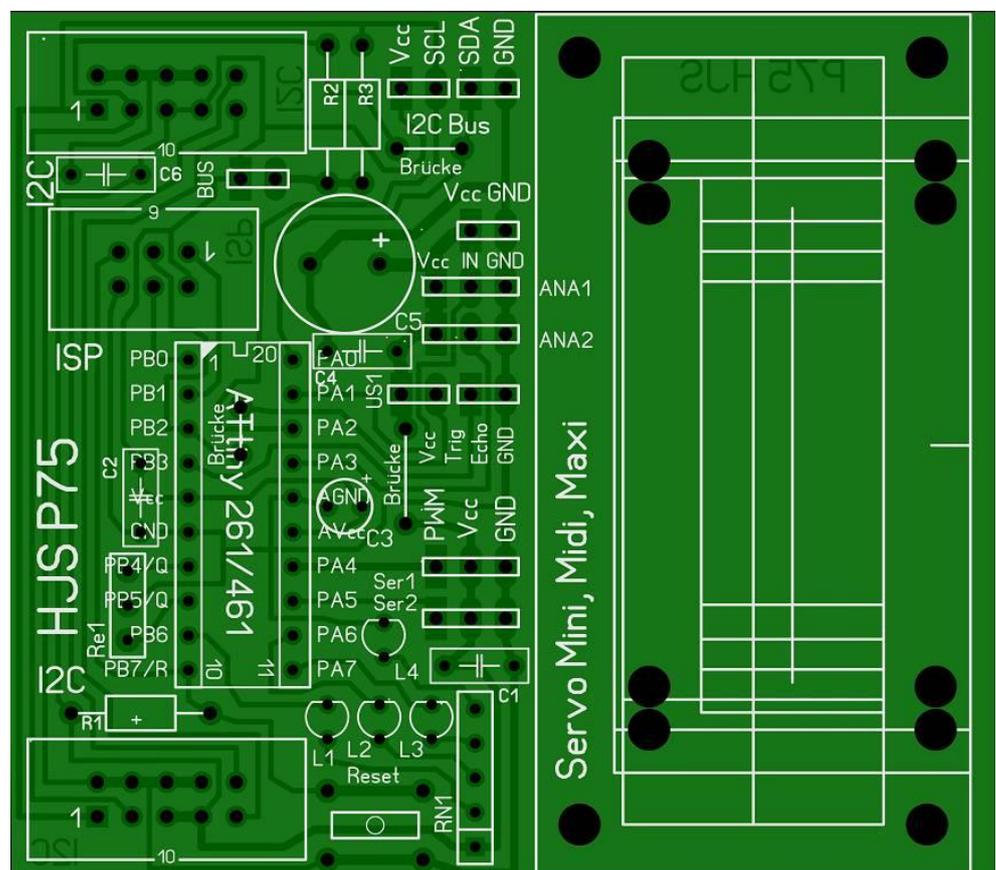


Folgende Ports habe ich verwendet:

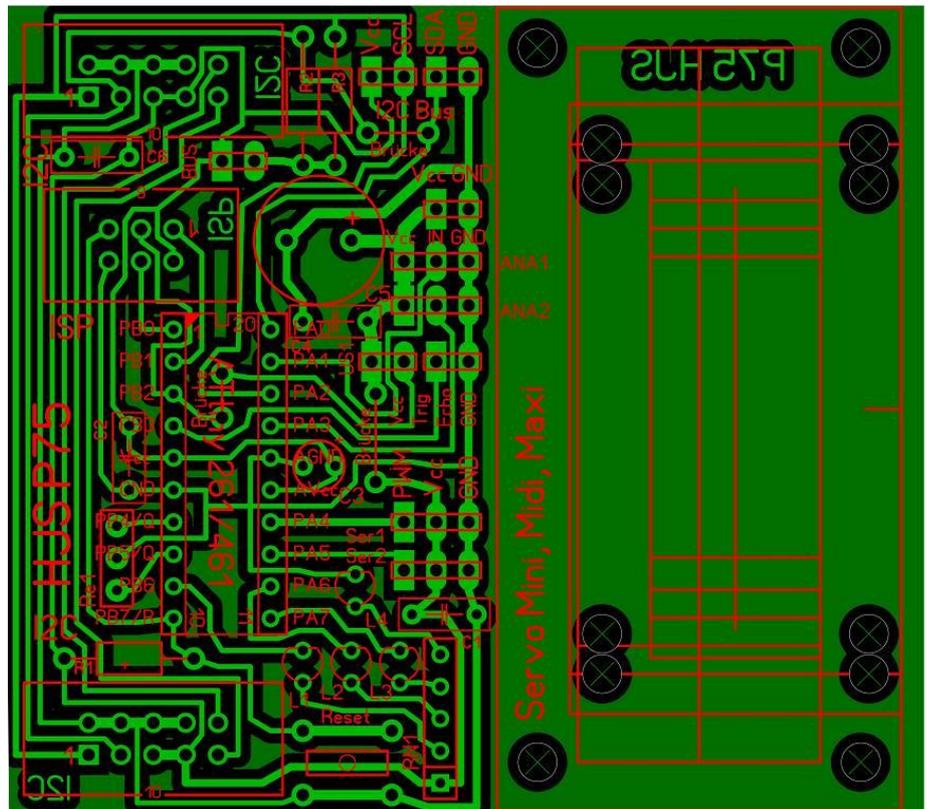
Servo 2	Servo 1	US / IR	Analog 2	Analog 1
1 - PA5 (PWM 2)	1 - PA4 (PWM 1)	1 - Vcc	1 - Vcc	1 - Vcc
2 - Vcc	2 - Vcc	2 - PB2 (Trig)	2 - PA3 (In 2)	2 - PA1 (In 1)
3 - GND	3 - GND	3 - PB3 (Echo)	3 - GND	3 - GND
		4 - GND		

Auf Grund der Bauart und Größen der Halterungen können unterschiedliche Servos verwendet werden. Habe die Größen der geläufigsten Servos verwendet. Es können auch Abstandsbolzen anderer Längen verwendet werden.

Platine in der Fotoansicht



Platine in der Durchsicht



#### Bauteile:

**L1,L2,L3,L4** - LED, 20 mA, 3 oder 5 mm

**R1,R2,R3** - Widerstand 10 kOhm

**C1,C2,C4,C6** - Kondensator 100 nF

**C5** - Elko 100/

**2** x Wannenstecker 2x5 RM 2,54

**1** x Sockel 20 polig

**2** x Stecker 4 polig

**2** x Stecker 2 polig

**1** x Platine P75 72x64 mm

**RN1** - Widerstandsnetzwerk 5/4 220Ohm

**T1** - Taster print

**C3** - Elko 100/16

**Re 1** - Resonator 16MHz

**1** x Wannenstecker 2x3 RM 2,54

**1** x ATtiny 261

**4** x Stecker 3 polig

**1** x Jumper

Bei der ersten Inbetriebnahme des ATtiny261 müssen die Einstellungen beachtet werden

- Bitte den korrekten Prozessor auswählen
- Einstellung der Fuse Register
- ISP Clock (max.  $\frac{1}{4}$  der Frequenz)

Fuse Register	Value
EXTENDED	0xFF
HIGH	0xDF
LOW	0xE2

Zum Testen habe ich ein kleines Programm geschrieben:

```
#define F_CPU 16000000UL // Angabe der Quarzfrequenz, wichtig für die Zeit
#include <util/delay.h> // Einbindung Datei Pause
#include <avr/io.h> // Einbindung Datei Ausgänge

int main(void)
{
```

```

DDRA=0xFF;           // Port A als Ausgang definiert
PORTA=0xC0;
DDRB=0b01000000;    // Port B als Ausgang definiert
PORTB=0b01000000;

while(1)             // Programmschleife
{
  PORTA &= ~(1<<PA6); // Schaltet Pin aus
  _delay_ms(500);     // Pause 500 ms
  PORTA |= (1<<PA6);  // Schaltet Pin ein
  _delay_ms(500);    // Pause 500 ms

  PORTA &= ~(1<<PA7); // Schaltet Pin aus
  _delay_ms(500);     // Pause 500 ms
  PORTA |= (1<<PA7);  // Schaltet Pin ein
  _delay_ms(500);    // Pause 500 ms

  PORTB &= ~(1<<PB6); // Schaltet Pin aus
  _delay_ms(500);     // Pause 500 ms
  PORTB |= (1<<PB6);  // Schaltet Pin ein
  _delay_ms(500);    // Pause 500 ms
}
}

```

Fertig montiertes Modul  
Board 4 mit aufgesetztem  
Servo und Lidar (ohne Kabel)

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)

