

Universelles Mikro Controller Experimentierboard (UMC)

Mit diesem Mikrocontroller Experimentierboard können bei entsprechender Programmierung vielfältige Steuerungs- und Regelaufgaben erledigt werden. Zur Kommunikation ist eine Serielle und eine CAN Schnittstelle vorhanden.

Inhalt des Bausatzes

Der Bausatz beinhaltet eine Platine und die in der Bauteilliste aufgeführten Bauteile. In dem Bausatz befindet sich ein programmierter (nur ein Bootloader) Prozessor 9S12c64..

Die Leistungstransistoren und der Spannungsregler müssen mit Wärmeleitpaste auf einen Kühlkörper montiert werden (nicht Bestandteil des Bausatzes).

Wird ein gemeinsamer Kühlkörper verwendet, müssen die Leistungstransistoren isoliert montiert werden. Die dazu benötigten Glimmerscheiben müssen für die beengte Montage eventuell mit einer Schere etwas schmaler geschnitten werden. Sie müssen so bearbeitet werden, dass sie nicht übereinander liegen, aber den Transistor vollständig abdecken.

Aufbau

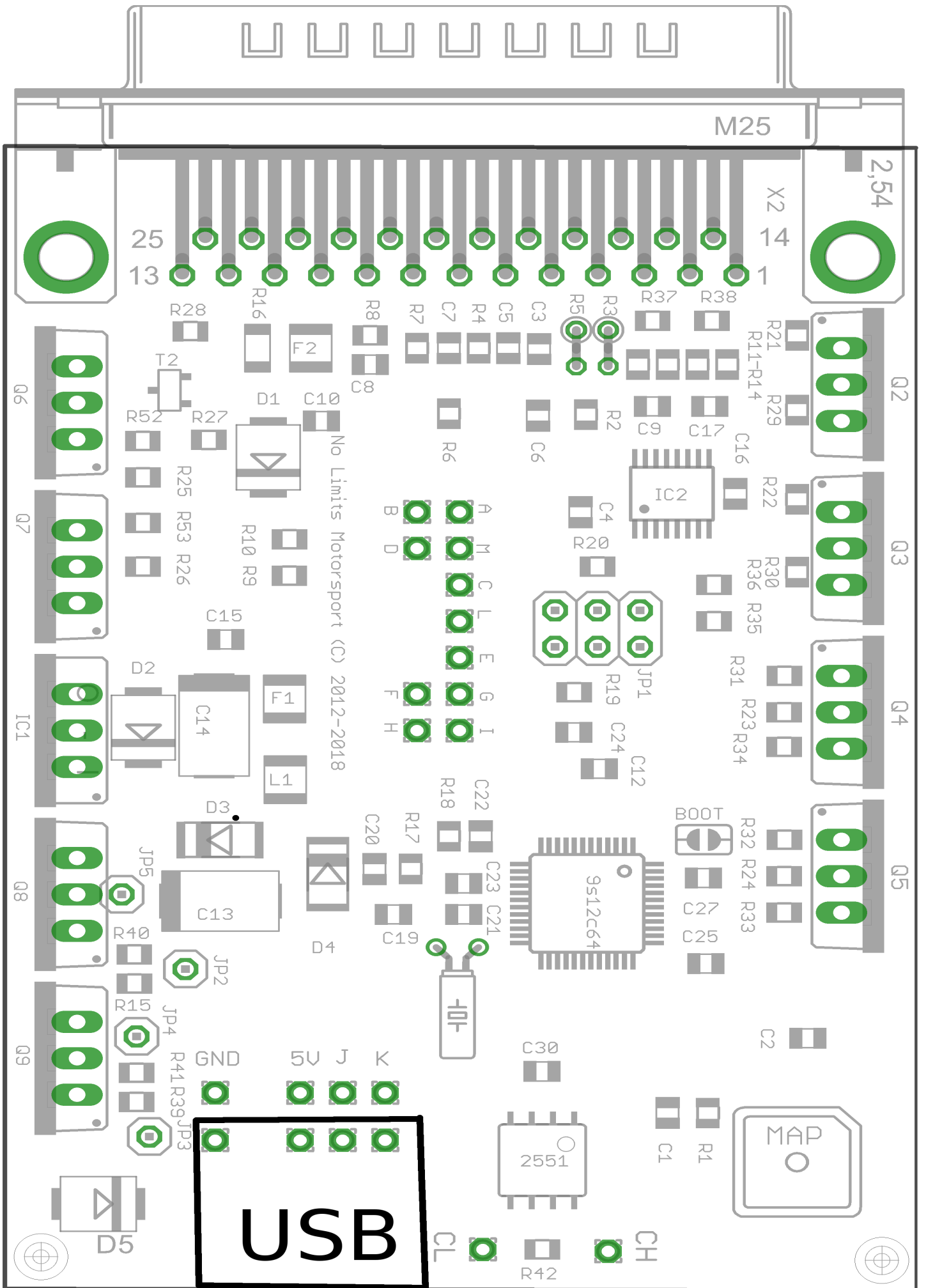
Der Aufbau des Bausatzes kann auf mehreren Arten vorgenommen werden. Da auf der Platine sehr viele Durchkontaktierungen vorhanden sind, ist der Bestückungsaufdruck nicht optimal den Bauteilen zuzuordnen. Die Bauteile sollten nach den Abbildungen im Manual bestückt werden, hier sind die Zuordnungen optimiert dargestellt.

1. Es können alle Bauteile auf einmal bestückt werden. Empfehlenswert ist hierbei zuerst mit den flachsten Bauteilen anzufangen.
2. Der Usb Seriell Adapter wird an den äusseren 5V,GND,J und K Lötäugen angeschlossen. 3.3V und RES des Adapters werden nicht angeschlossen. Die inneren 5V,GND,J und K Lötäugen sind für andere Erweiterungen wie zb. Bluetooth oder Wlan Adapter.
3. Als Hilfsmittel für die Bestückung ist eine Pinzette, Säure freies Flussmittel, dünnes Lötzinn, Entlötlitze, Reinigungsmittel (Aceton, Bremsenreiniger, Verdünnung) empfehlenswert.
4. Vor dem ersten Test oder der Programmierung ist die Platine von Flussmittelresten zu reinigen und auf Fehler zu überprüfen.
5. Als Map Sensor ist eine SMD Ausführung ausgewählt worden. Zum Anschluss eines Druckschlauches liegt ein Kunststoffrohr bei.

Bauteilliste

| Menge | Bauteilname | Bauteilwert |
|-------|----------------------------|-------------|
| 1 | 2551 | MC2551 |
| 1 | 9S12C1 | 9S12C64 |
| 1 | IC1 | 2940CT5 |
| 1 | IC2 | max9926 |
| 1 | USB Seriell Adapter | CH341 |
| 1 | MAP | MPX 6250 |
| 2 | C13,C14 | 22µf |
| 2 | C4,C6 | 1µf |
| 3 | C1,C8,C10 | 220nf |
| 9 | C2,12,15,16,21,24,25,27,30 | 100nf |
| 1 | C23 | 3.3nf |
| 5 | C3,C5,C7,C9,C17 | 1nf |
| 1 | C22 | 330pf |
| 2 | C19,C20 | 22pf |
| 2 | D1,D2 | SS12 |
| 1 | D3 | SMAZ22 |
| 1 | D4 | SMAZ5.6 |
| 2 | F1,F2 | 1A |
| 1 | L1 | L1 |
| 1 | R16 | V68 |
| 1 | Q1 | 8mHz |
| 2 | R23,R24 | 100 |
| 1 | R42 | 120 |
| 0 | R15,R37,R38,R39,R40,R41 | Optional |
| 9 | R1,6,7,21,22,25,26,27,28 | 1k |
| 2 | R2,4 | 2.2k |
| 2 | R3,5 | 2.49k |
| 1 | R18 | 3.9k |
| 1 | R20 | 4.7k |
| 8 | R9,11,12,13, 14,19,35,36 | 10k |
| 1 | R10 | 50k (49,9k) |

| | | |
|---|-----------------------------|-------------------|
| 6 | R29,30,33,34,52,53 | 100k |
| 3 | R8,31,32 | 1m |
| 1 | R17 | 10m |
| | | |
| 1 | T2 | 2222 |
| 4 | Q2,Q3,Q6,Q7, optional Q8,Q9 | IRLZ 44 |
| 2 | Q4,Q5 | IRGB 14C40/Bip373 |
| | | |
| 1 | X2 | Dsub 25 |
| 1 | Dsub 25 Stecker | |
| 1 | Dsub 25 Gehäuse | |
| | | |
| 3 | Glimmerscheiben | Q4 Q5 |
| 3 | Isoliernippel | |
| 7 | Schraube M3 x 12 | |
| 7 | Mutter M3 | |
| 7 | Zahnscheibe | |
| | | |



Steckerbelegung D-Sub 25

| Nr. | Bezeichnung | MS Äquivalent |
|-----|--------------------------|------------------------------------|
| 1 | Leistungsausgang 1 | Inj 1 Nur hochohmige Düsen max. 4A |
| 2 | VR 2 + | |
| 3 | Leistungsausgang 2 | Inj 2 Nur hochohmige Düsen max. 4A |
| 4 | VR 2 - | |
| 5 | Temperatursensor | MAT |
| 6 | Temperatursensor | CLT |
| 7 | Poti Eingang | TPS |
| 8 | Sauerstoffsensor Eingang | O ² |
| 9 | VR 1 + | RPM |
| 10 | 5Volt Ausgang | VRef |
| 11 | 12 Volt Eingang | |
| 12 | PWM Leistungsausgang | Idle PWM und Zusatzventil max. 5 A |
| 13 | Pumpe Leistungsausgang | FP max. 10A |
| 14 | IGBT Leistungsausgang 1 | Ign 1 max. 10A |
| 15 | IGBT Leistungsausgang 1 | Ign 1 max. 10A |
| 16 | IGBT Leistungsausgang 2 | Ign 2 max. 10A |
| 17 | IGBT Leistungsausgang 2 | Ign 2 max. 10A |
| 18 | GND | |
| 19 | GND | |
| 20 | GND | |
| 21 | GND | |
| 22 | GND | |
| 23 | GND | |
| 24 | VR 1 - | |
| 25 | Kleinleistungsausgang | Drehzahlmesser (IAC2) max. 200mA |

Die Drehzahlerkennung akzeptiert VR- und Hallsignale. Bei Anschluss eines VR-Sensors werden die beiden Leitungen auf VR+ und VR- an den Vr-Sensor angeschlossen.

Bei Anschluss eines Hall Sensors kommt die Signalleitung an VR+. Bei einem 5V Signal des Hall Sensors bleibt der VR- Anschluss offen. Bei einem 12V Signal des Hall Sensors muss VR- auf 5V (Pin10) gelegt werden.

Einige Hall Sensoren benötigen für die Funktion einen Pullup Widerstand, dieser kann direkt in den Stecker des Hall Sensors eingebaut werden. Ebenfalls kann es bei einigen Hall Sensoren nötig sein, das Signal auf VR- zu legen.

Jumperbelegung

| Nr. | ProzessorPin | MS Äquivalent |
|-----|--------------|------------------------------|
| A | IOC7/PT7 | IAC1 |
| B | IOC5/PT5 | IGN/JS10 |
| C | PW4/OC4 | PWM2 /Inj 4 |
| D | PB4 | IACENBL |
| E | IRQ/PE1 | Launch / Table Switch |
| F | XIRQ/PE0 | JP 4 / Launch / Table Switch |
| G | PA0 | KnkEnbl / JS11 / Spark D |
| H | PAD06/AN06 | JS5 |
| I | PAD07/AN07 | JS4 |
| J | TXD 9S12 | |
| K | RXD 9S12 | |
| L | PM4 | Warmup LED / Spark C |
| M | PW2/OC2 | PWM1 / Inj 3 |
| N | Trigger2 | |
| CL | CAN L | |
| CH | CAN H | |

Die Pins liegen direkt an der CPU an, bei Benutzung muss die max. Leistung der CPU beachtet werden und entsprechend der Anwendung Schutzschaltungen eingesetzt werden.

JP1 BDM mit Standardbelegung, nur für die Programmierung des Bootloaders

Boot Boot Loader, für normalen Betrieb offen.

Belegung der optionalen Leistungstransistoren

Als optionale Leistungstransistoren ist es möglich normale Logiklevel Mosfet's oder IGBT's zu verwenden. Die dafür vorgesehenen Widerstände R15 und R39 sind die jeweiligen Vorwiderstände für den Eingang des Transistors. Sie sollten im Normalfall einen Wert von 1 kOhm haben. Die Widerstände R40 und R41 sind die Pulldown Widerstände für die Transistoreingänge, diese sollten einen Wert 100 kOhm haben.

Der Jumper JP5 ist der Ausgang von dem Transistor Q8.

Der Jumper JP4 ist der Ausgang von dem Transistor Q9.

Der Jumper JP2 ist der Eingang von dem Transistor Q8.

Der Jumper JP3 ist der Eingang von dem Transistor Q9.

Die Eingänge können mittels kurzer Drahtverbindungen auf die entsprechenden Funktionen der UMC belegt werden.

Anhang

Sollten Sie Fehler in der Anleitung finden, bitte ich um eine kurze Mitteilung.

Und nun viel Spaß beim Aufbauen und Löten.

Sollte Sie die Bauteilgröße schocken, überfordern oder Sie trauen sich nicht den Bausatz aufzubauen, bitte eine kurze Nachricht. Ich werde dann für Sie den Bausatz aufbauen.