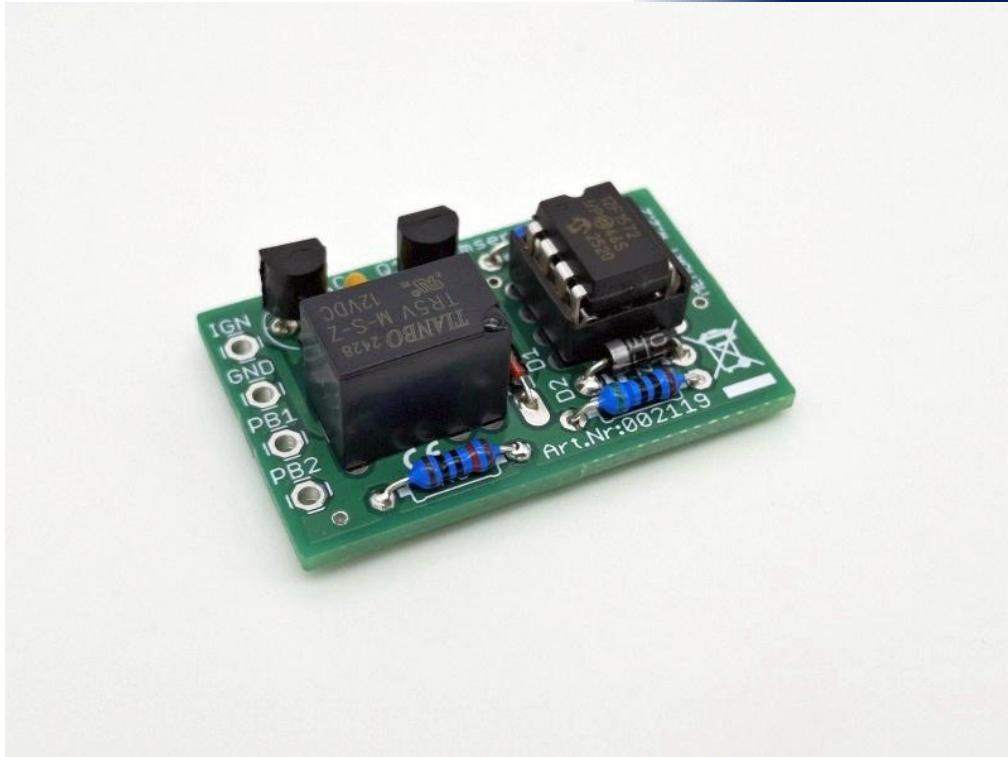




# Bedienungsanleitung

## Bausatz - Start Stop Memory R.2.2

### Art.Nr.: 002125



**Dokument Version: 1.0  
01.12.2025**

**Friedrich Ramser  
Ramser Elektrotechnik**

Copyright © by „Ramser Elektrotechnik“ 2025

Sämtliche Rechte vorbehalten. Dieses Handbuch darf nur mit schriftlicher Zustimmung von „Ramser Elektrotechnik“ vervielfältigt bzw. veröffentlicht werden. Auch nicht auszugsweise! Für Fehler technischer oder drucktechnischer Art und ihre Folgen übernehmen wir keine Haftung.  
Alle Warenzeichen und Schutzrechte werden anerkannt. Änderungen im Sinne der Produktverbesserung vorbehalten. Die in den Beispielen verwendeten Firmen, Organisationen, Produkte, Domänennamen, E-Mail-Adressen, Logos, Personen, Orte und Ereignisse sind frei erfunden, soweit nichts anderes angegeben ist. Jede Ähnlichkeit mit bestehenden Firmen, Organisationen, Produkten, Domänennamen, E-Mail-Adressen, Logos, Personen, Orten oder Ereignissen ist rein zufällig

# Inhalt

1	Generelle Informationen .....	3
1.1	Herstellerangaben .....	3
1.2	Herstellerangaben .....	3
1.3	Angaben zur Dokumentation .....	3
1.4	Versionsverlauf zur Dokumentation .....	3
2	Sicherheitshinweise .....	4
2.1	Mechanische Gefährdungen .....	4
2.2	Chemische Gefährdungen .....	4
2.3	Elektrische Gefährdungen .....	5
2.4	Thermische Gefährdungen .....	5
2.5	Elektrostatische Entladung (ESD) .....	5
2.6	Umwelteinflüsse .....	6
2.7	Informations- und Benutzerfehlverhalten .....	6
2.8	Falsche Entsorgung .....	6
2.9	Kontakt mit verschluckbaren oder gefährlichen Komponenten .....	6
3	Produktinformationen .....	7
3.1	Produktangaben .....	7
3.2	Technische Eigenschaften .....	8
3.3	Umgebungsbedingungen .....	9
3.4	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	9
3.5	Vorhersehbare Fehlanwendung .....	9
3.6	Betriebsbedingungen .....	9
3.7	Personengruppen .....	9
3.8	Benötigte Fähigkeiten der Personengruppen .....	10
4	Schaltungsdetails .....	11
4.1	Schaltplan (der Platine) .....	11
4.2	Bestückungsdruck auf der Platine .....	12
4.3	Bestückungsliste / Stückliste .....	13
5	Zusammenbau .....	14
5.1	Benötigtes Werkzeug .....	14
5.2	Optionales Werkzeug .....	14
5.3	Vorbereiten der Platine .....	14
5.4	Hinweise für Lötanfänger .....	15
5.5	Einstellen der optimale Löttempfertur .....	15
5.6	Hinweis - Löten von THT-Bauteilen .....	16
5.7	Die einzelnen Arbeitsschritte .....	17
6	Inbetriebnahme .....	20
6.1	Benötigte Geräte und Werkzeuge .....	20
6.2	Die einzelnen Arbeitsschritte .....	20
7	Fehlersuche .....	22

7.1	Basisfehlersuche.....	22
7.2	Individuelle Fehlersuche.....	23
8	Betrieb.....	24
9	Entsorgung.....	24
9.1	Verpackung .....	24
9.2	Altgeräte .....	24

# 1 Generelle Informationen

## 1.1 Herstellerangaben

## 1.2 Herstellerangaben

Firmen Name	Ramser Elektrotechnik
Berufsbezeichnung	Elektrotechnik gemäß § 94 Z. 16 GewO 1994 unter Ausschluss der Errichtung von Alarmanlagen
NACE Code	43.21.0
Geschäftsführer	Mst. Friedrich Ramser
Verantwortliche Person	Mst. Friedrich Ramser
Adresse	Maxglaner Hauptstraße 30 TOP 4, A-5020 Salzburg
E-Mail	office@ramser-elektro.at
Website	ramser-elektro.at
Marke laut WEEE	ramser-elektro.at
WEEE Nummer	DE 40502367
GLN (der öffentlichen Verwaltung)	9110013679863
GISA-Zahl	17882965

## 1.3 Angaben zur Dokumentation

Datum	01.12.2025
Version	1.0
Autor	Friedrich Ramser
Freigegeben durch	Friedrich Ramser

## 1.4 Versionsverlauf zur Dokumentation

Version	Datum	Änderung
1.0	01.12.2025	Erste Version

## 2 Sicherheitshinweise

### 2.1 Mechanische Gefährdungen



Achtung: Scharfe Kanten

Hinweis: Verwenden sie geeignete Handschuhe.

Achtung: Die Oberflächen der Komponenten sind empfindlich und können bei unsachgemäßem Umgang brechen oder splittern

Hinweis: Vermeiden Sie zu starken Druck und Biegung der Komponenten

Achtung: Die Komponenten sind empfindlich und können bei unsachgemäßem Umgang brechen oder splittern.

Hinweis: Vermeiden Sie das Fallenlassen der Komponenten und verwenden Sie eine geeignete Arbeitsunterlage.

Hinweis: Handhaben Sie eventuell entstehende Bruchstücke vorsichtig und entsorgen sie die Bruchstücke sicher.

Hinweis: Verwenden Sie keine defekten Komponenten.

Achtung: Stichgefahr durch spitze Kontakte.

Hinweis: Verwenden Sie geeignete Handschuhe.

### 2.2 Chemische Gefährdungen



Achtung: Elektronische Komponenten können geringe Mengen von flüchtigen organischen Verbindungen (VOCs) abgeben.

Hinweis: Sorgen Sie für ausreichende Belüftung des Arbeitsplatzes.

Achtung: Komponenten können chemische Rückstände enthalten, welche bei längerem Hautkontakt Reizung verursachen können.

Hinweis: Verwenden Sie bei längerer Handhabung Handschuhe.

Achtung: Verwenden Sie keine aggressiven Reinigungsmittel.

Hinweis: Verwenden Sie geeignete Reiniger für Elektronik um die Komponenten vorsichtig zu reinigen.

Achtung: Eventuell auftretende Stäube nicht einatmen.

Hinweis: Sorgen Sie für ausreichende Belüftung des Arbeitsplatzes und vermeiden Sie Kratzer auf der Oberfläche von elektronischen Komponenten.

Verwenden Sie bei auftretenden Stäuben einen geeigneten Atemschutz.

Frei von schädlichen Chemikalien.

## 2.3 Elektrische Gefährdungen



Achtung: Nutzen Sie elektronische Bauteile ausschließlich mit den angegebenen technischen Spezifikationen.

Hinweis: Die maximalen Leistungswerte des Produkts sind im entsprechenden Datenblatt aufgeführt.

Warnung: Ungeeignete, instabile oder verpolte Spannungsquellen können Schäden verursachen oder zu gefährlichen Situationen führen.

Verwenden Sie nur geprüfte und passende Netzteile oder Batterien zur Stromversorgung Ihrer Schaltungen. Die Spannungsquelle muss den technischen Anforderungen entsprechen.

Achtung: Kurzschlüsse zwischen den Anschlüssen und Komponenten sind zu vermeiden.

Hinweis: Berühren oder überbrücken Sie keine leitenden Objekte die Platine.

Verwenden Sie isolierte Werkzeuge und beachten Sie die Ausrichtung und Anordnung der Bauteile.

Achtung: Führen Sie keine Arbeiten an den spannungsführenden Bauteilen durch.

Hinweis: Trennen Sie das Produkt vor dem Arbeiten von der Stromversorgung.

Hinweis: Bei Rauch, ungewöhnliche Gerüche oder Verfärbungen muss die Stromversorgung sofort abgeschaltet werden.

Hinweis: Überprüfen Sie die Schaltung vor der Inbetriebnahme gründlich auf Fehler.

Achtung: Verwenden Sie keine defekten Komponenten.

Defekte Komponenten können zu Fehlern und Schäden führen.

## 2.4 Thermische Gefährdungen



Achtung: Komponenten können im Betrieb heiß werden.

Hinweis: Vermeiden Sie eine direkte Berührung und stellen Sie eine ausreichende Abkühlung nach dem Ausschalten sicher.

Achtung: Eine Überlastung der Komponenten kann zu einer übermäßigen Erwärmung führen. Hinweis: Die Strom- und Spannungsversorgung und die technischen Betriebsparameter müssen den Spezifikationen entsprechen und es darf keine Überlastung ausgelöst werden.

## 2.5 Elektrostatische Entladung (ESD)



Achtung: Elektrostatische Aufladungen können Bauteile beschädigen.

Hinweis: Tragen Sie ein antistatisches Armband und verwenden Sie eine antistatische Arbeitsunterlage.

Hinweis: Die Lagerung und der Transport darf ausschließlich im ESD gerechter Verpackung erfolgen.

## 2.6 Umwelteinflüsse



Achtung: Der Bausatz muss in sauberer, trockener Innenumgebung gelagert und verwendet werden, um Schäden durch Feuchtigkeit oder Staub zu vermeiden.

Achtung: Direkte Sonneneinstrahlung (UV) kann die Lebensdauer von Komponenten beeinträchtigen.  
Hinweis: Setzen Sie die Komponenten keiner direkten UV-Strahlung aus.

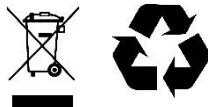
## 2.7 Informations- und Benutzerfehlverhalten



Achtung: Lesen Sie die Bedienungsanleitung vor der Arbeit durch und bewahren Sie Diese an einem sicheren Ort auf.

Hinweis: Sollte es zu Fragen kommen, kontaktieren Sie uns.

## 2.8 Falsche Entsorgung



Achtung: Alte Elektrogeräte und Komponenten müssen getrennt gesammelt und entsorgt werden.

Hinweis: Verpackungsabfälle müssen getrennt gesammelt und zur Verwertung übergeben werden um Umwelt und Gesundheit zu schützen.

## 2.9 Kontakt mit verschluckbaren oder gefährlichen Komponenten



Achtung: Von Kindern fernhalten – verschluckbare Kleinteile und Gefahr durch elektrische Spannung.

Achtung: Kinder vom Artikel und dessen Komponenten fernhalten, um Fehlgebrauch oder Verletzungen zu verhindern.

### 3 Produktinformationen

#### 3.1 Produktangaben

Produktbezeichnung	Bausatz - Start Stop Memory
Varianten / Artikelnummer	002125
Revision	2.2
Bild	The image shows the contents of the Start Stop Memory kit. It includes a green printed circuit board (PCB) with various electronic components soldered onto it, a black integrated circuit (IC) chip, several resistors, two diodes, two transistors, and a small brown heat sink. To the left of the components is a white card with the following text: <p>Hersteller: Ramser Elektrotechnik Maxglaner Hauptstrasse 30 A-5020 Salzburg office@ramser-elektro.at ramser-elektro.at</p> <p>MADE IN EUROPE</p> Below the card are four sets of component leads, each consisting of a resistor, a diode, and a transistor, all connected in a specific circuit configuration.

### 3.2 Technische Eigenschaften

Art des Produktes	Bausatz mit einzelnen Bauteilen/Komponenten
Art der Bauteilmontage	Durchsteckmontage (THT-Bestückung)
Gewicht [g]	7,9
Abmessungen [mm] (lxbxh)	35,0x23,0x13,0
Nennspannung/Versorgung [V]	12 DC
Nominaler Betriebsstrom [mA]	21
Originaler Hersteller	Ramser Elektrotechnik
Originale Artikelnummer	002125
Herstellerland	AT
HS-Code	85423190
EAN	--
Materialien	FR4, div. Metalle, div. Kunststoffe
Lebensdauer	Max. 10 Jahre
Schnittstellen (elektrisch)	-
Kennzeichnung	CE Kennzeichnung

#### Zusätzliche Informationen:

Nennstrom des Relaiskontakt [mA]	500
IP Schutzart	0

### 3.3 Umgebungsbedingungen

Das Produkt muss in einem sauberen und in trockenen Innenbereich ohne direkte Sonneneinstrahlung (UV-Schutz) gelagert und betrieben werden.

Die Lagerung und der Betrieb im Außenbereich sind nicht zulässig.

Maximale Luftfeuchtigkeit: 80% r.F.

Minimale Temperatur: 0°C

Maximale Temperatur: 45°C

### 3.4 Bestimmungsgemäße Verwendung

Dieses Produkt wurde speziell für Bildungs-, Forschungs- und Entwicklungszwecke entwickelt und unterstützt die Gestaltung, Programmierung und Umsetzung elektronischer Projekte und Anwendungen. Dieses Produkt wird als Komponentensatz geliefert und muss zunächst gelötet und/oder zusammengebaut werden.

Es richtet sich an technisch erfahrene Anwender wie Ingenieure, Entwickler, Forscher und Studierende.

Eine Nutzung als fertiges Verbraucherprodukt ist nicht vorgesehen.

### 3.5 Vorhersehbare Fehlanwendung

Dieses Produkt ist nicht für industrielle oder sicherheitskritische Anwendungen vorgesehen.

Der Einsatz in Medizingeräten sowie in der Luft- und Raumfahrt ist nicht zulässig.

Dieses Produkt darf nicht unbeaufsichtigt betrieben werden.

### 3.6 Betriebsbedingungen

- Spannungsanforderungen:

Zur Vermeidung von Schäden sollte das Produkt ausschließlich mit den im technischen Datenblatt angegebenen Spannungswerten betrieben werden.

- Stromversorgung:

Es wird eine zuverlässige und stabilisierte Gleichstromquelle benötigt.

- Belastungsgrenzen:

Beim Anschluss an andere Komponenten müssen die maximal zulässigen Strom- und Spannungswerte beachtet werden, um eine Überlastung zu vermeiden.

### 3.7 Personengruppen

- Ausbildung und Lehre:

Geeignet für Schulen, Hochschulen und Bildungseinrichtungen, um grundlegende Kenntnisse in Elektronik, Programmierung und eingebetteten Systemen zu vermitteln. (Erwachsene oder Kinder ab 14 Jahren mit Aufsicht von Erwachsenen)

- Forschung und Produktentwicklung:

Für Forschungsprojekte zur Entwicklung von Prototypen und zur Durchführung von Experimenten in den Bereichen Elektronik und Informatik. (Erwachsene oder Kinder ab 14 Jahren mit Aufsicht von Erwachsenen)

- Experimentelle Konstruktion / Musterfertigung:

Konzeption und Test innovativer elektronischer Schaltungen und Geräte. (Erwachsene oder Kinder ab 14 Jahren mit Aufsicht von Erwachsenen)

- Entwicklung und Erprobung für DIY- und Maker-Projekte:

Für Elektronik-Begeisterte und DIY-Maker, die ihre eigenen kreativen Ideen entwickeln und in praktischen Projekten umsetzen möchten. (Erwachsene oder Kinder ab 14 Jahren mit Aufsicht von Erwachsenen)

### 3.8 Benötigte Fähigkeiten der Personengruppen

- Elektronische Kenntnisse

Verstehen der Prinzipien der Elektronik, Elektrotechnik. Verstehen von elektrischen/elektronischen Schaltplänen und Skizzen.

- Programmierkenntnisse

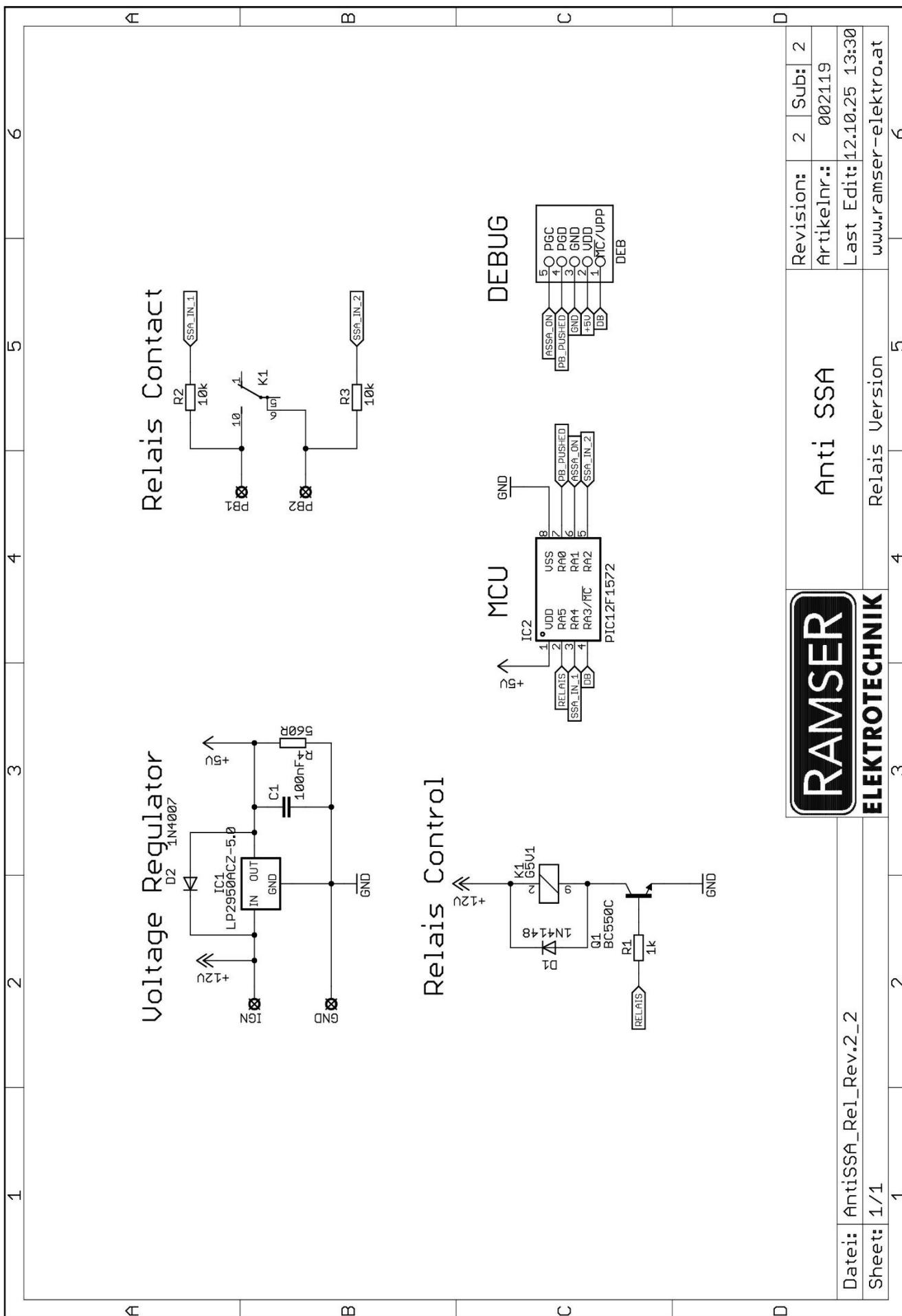
Erfahrungen in der Programmierung von Mikrocontrollern in einer geeigneten Sprache (C, C++, Basic,...).

- Umgang mit elektronischen Bauteilen und deren Verarbeitung

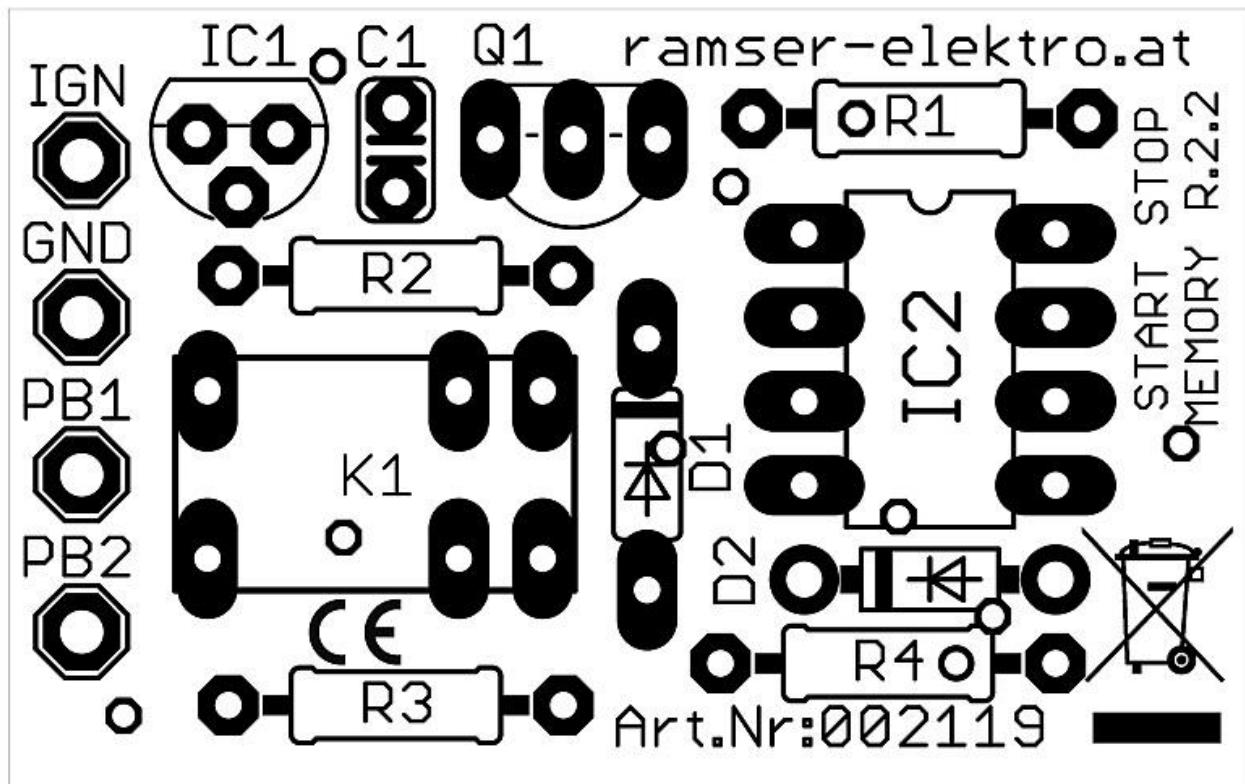
Erfahrung im Handling von ESD gefährdeten Bauteilen und Löterfahrungen mit THT-Technik

## 4 Schaltungsdetails

### 4.1 Schaltplan (der Platine)



## 4.2 Bestückungsdruck auf der Platine



### 4.3 Bestückungsliste / Stückliste

Name	Bezeichnung	Farben / Aufdruck
-	Platine	Grün R.2.2
R2,R3	Widerstand 10K	Br/Bk/Bk/Rd/Br
R1	Widerstand 1k	Br/Bk/Bk/Br/Br
R4	Widerstand 560R	Gn/Bu/Bk/Bk/Br
C1	Kondensator 100nF	104
D2	Diode	1N4007
D1	Diode	1N4148
IC1	5V Spannungsregler	7805/LP2950
Q1	NPN Transistor	BC550C
IC2	PIC12F1572 µC	PIC12F1572
K1	Kleinsignalrelais	TR5V

## 5 Zusammenbau

### 5.1 Benötigtes Werkzeug

- Schlichtfeile, Schlüsselfeile oder Teppichmesser (Für das Entgraten der Platine)
- Elektronik-Seitenschneider
- Abbiegevorrichtung für Bauteildrähte
- Regelbare Lötstation oder Lötkolben (30-80W Lötspitzentemperatur einstellbar von 300 – 350 °C) mit passender Ablage
- Material bei SMD-Bauteilen:
  - Lötspitze Meisel förmiger Lötspitze (Empfohlen Ø1,2 mm)
  - Bleifreies Lötzinn mit Flussmittel (Kolophonium Seele) Kern (Empfohlen Ø0,5-0,8mm)

- Material bei THT-Bauteilen:
  - Lötspitze Meisel förmiger Lötspitze (Empfohlen Ø2,2 mm)
  - Bleifreies Lötzinn mit Flussmittel (Kolophonium Seele) Kern (Empfohlen Ø0,8-1,0mm)

### 5.2 Optionales Werkzeug

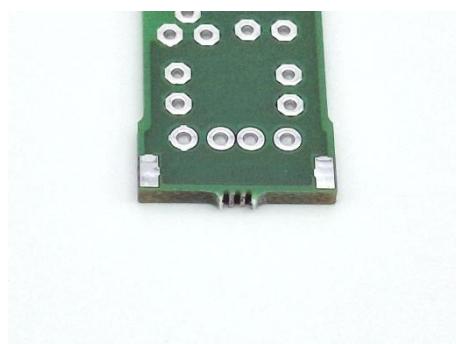
- Dritte Hand
- Pinzette
- Zusätzliches Flussmittel (z.Bsp. NC-559-V2)
- Flussmittelgetränktes Entlütlitz (Empfohlen Ø2,2 mm)

### 5.3 Vorbereiten der Platine

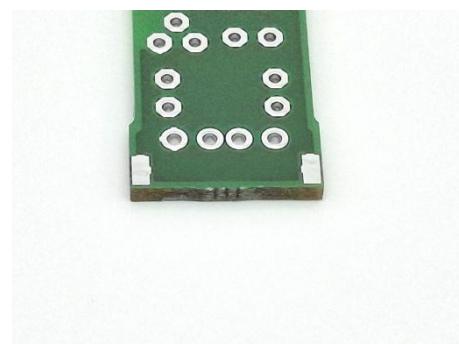
Wurde die Platine in einem Nutzen gefertigt, so ergibt sich an der Sollbruchstelle ein Grat bzw. Rückstände, die vor Beginn der Zusammenbauarbeiten unbedingt entfernt werden müssen.

Für das Entfernen ist entweder eine Schlichtfeile, eine Schlüsselfeile oder ein Teppichmesser zu verwenden.

Vor dem Entfernen (Symbolbild):

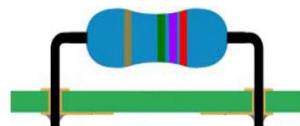
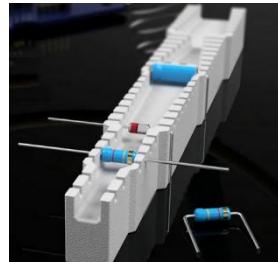


Nach dem Entfernen (Symbolbild):



## 5.4 Hinweise für Lötanfänger

- Verwende eine Hitze beständige, rutschfeste und ESD konforme Arbeitsunterlage um Brandflecken zu vermeiden.
- Winkeln Sie die Anschlussdrähte der Widerstände und Dioden vor dem Einlöten mit der Biegevorrichtung im richtigen Rastermaßabstand um 90° ab. Der Rastermaßabstand ergibt sich aus dem Abstand der Lötstellen.



- Kein Lötwasser oder Lötfett verwenden

Verzichten Sie beim Löten elektronischer Schaltungen grundsätzlich auf Lötwasser oder Lötfett. Diese enthalten Säuren, die Bauteile und Leiterbahnen beschädigen können.

- Verwenden Sie ausschließlich bleifreies Elektroniklot mit einem Flussmittelkern (Kolophoniumseele). Das enthaltene Flussmittel sorgt für eine optimalen Verlauf des Lötzinns und damit für gute Verbindung.

- Auf Sauberkeit der Lötspitze achten.

Achten Sie darauf, dass die Lötspitze sauber und zunderfrei ist, damit die Wärme optimal übertragen wird.

- Löten Sie möglichst zügig. Idealerweise in wenigen Sekunden (2-3 Sekunden).

Zu langes Erhitzen kann Bauteile sowie Leiterbahnen oder Lötaugen beschädigen.

- Auf die richtige Löttechnik achten.

## 5.5 Einstellen der optimale Lötemperatur

Generell ist die eingestellte Temperatur stark von der Schmelztemperatur des verwendeten Lotes abhängig. Die Schmelztemperatur finden Sie im Datenblatt des von Ihnen verwendeten Lotes.

Als Faustformel gilt:

Die eingestellte Arbeitstemperatur (an der Lötspitze) sollte ca. 120°C über dem Schmelzpunkt des Lotes liegen.

Der Schmelzpunkt bei einem Lot mit der Legierung Sn99,3% Cu0,7% beträgt zum Beispiel 227 °C.

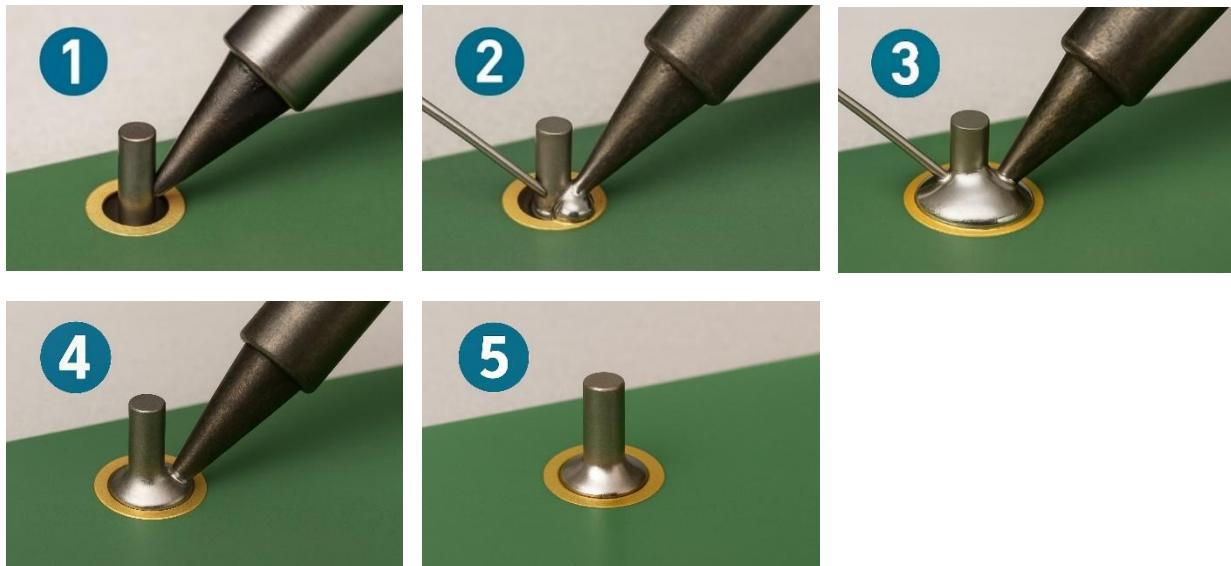
Dies würde eine eingestellte Temperatur bei einer Sn99,3% Cu0,7% Legierung von ca. 340°C bedeuten.

Mehr Temperatur ist besser als weniger → **NEIN**

Eine zu hohe Lötspitzentemperatur führt zu einem übermäßigen Verschleiß der Lötspitze und ist meist an einer Verfärbung der Lötspitze erkennbar, welche durch Oxidationsprozesse entsteht.

## 5.6 Hinweis - Löten von THT-Bauteilen

- Halten Sie die gut verzinnte Lötspitze an die Lötstelle (Bild 1).
- Führen Sie eine kleine Menge Lötdraht hinzu, dass Bauteildraht und Leiterbahn gleichzeitig berührt werden (Bild 2).
- Sobald das Lötzinn schmilzt und zu fließen beginnt, entfernen Sie den Lötdraht (Bild 3).
- Lassen Sie das Lot kurz (ca. 1 Sekunde) verlaufen (Bild 4) und entfernen Sie dann die Lötspitze
- Kürzen Sie mit dem Elektronikseitenschneider den eventuell überstehende Bauteildraht.



## 5.7 Die einzelnen Arbeitsschritte

- Schritt 1

Legen Sie alle Bauteile auf und überprüfen Sie sorgfältig, ob alle vollständig vorhanden sind.

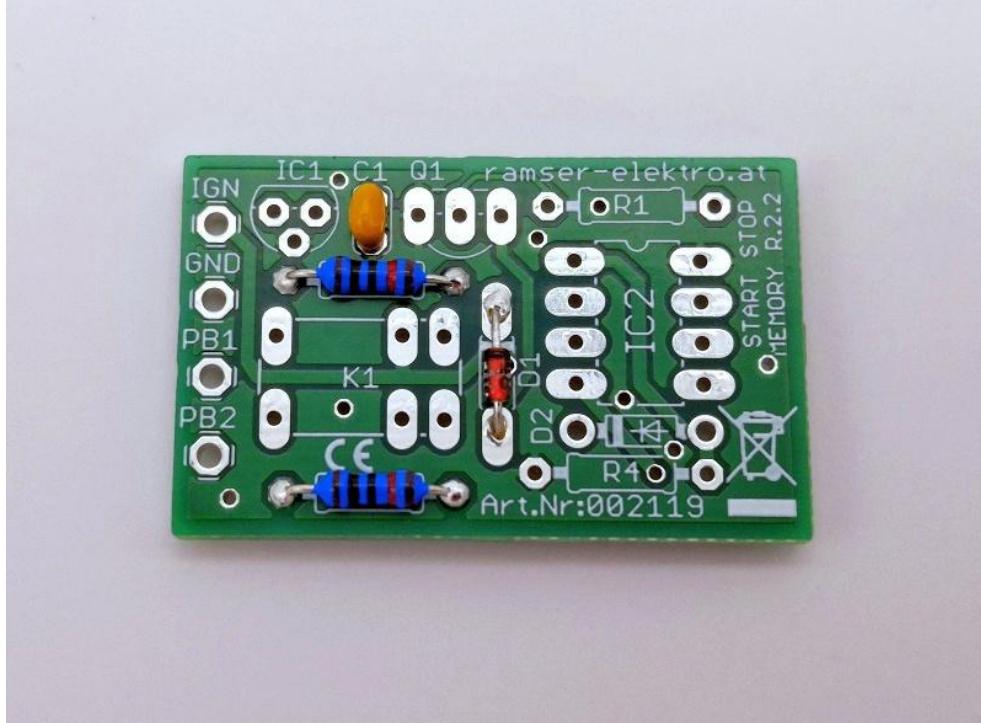
TIP: Besonders kleine Bauteile können sich manchmal in der Verpackung oder anderen Bauteilen verstecken.

Durch vorsichtiges Schütteln der Verpackung oder der Bauteile lässt sich das versteckte Bauteil leicht entdecken.



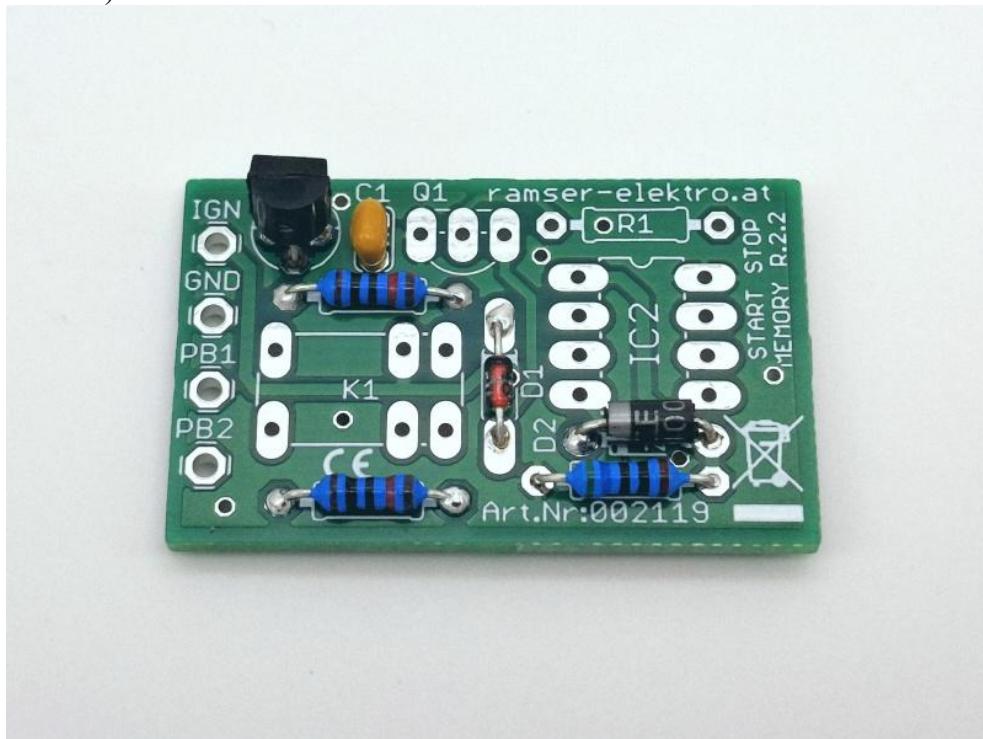
- Schritt 2

Verlöten Sie die Widerstände: R2, R3 (Widerstand: 10 kOhm - Farbcodierung: Br/Bk/Bk/Rd/Br) und den Keramik Kondensator C1 (Kapazität: 100 nF – Beschriftung: 104) sowie die Diode D1 (Type 1N4148)



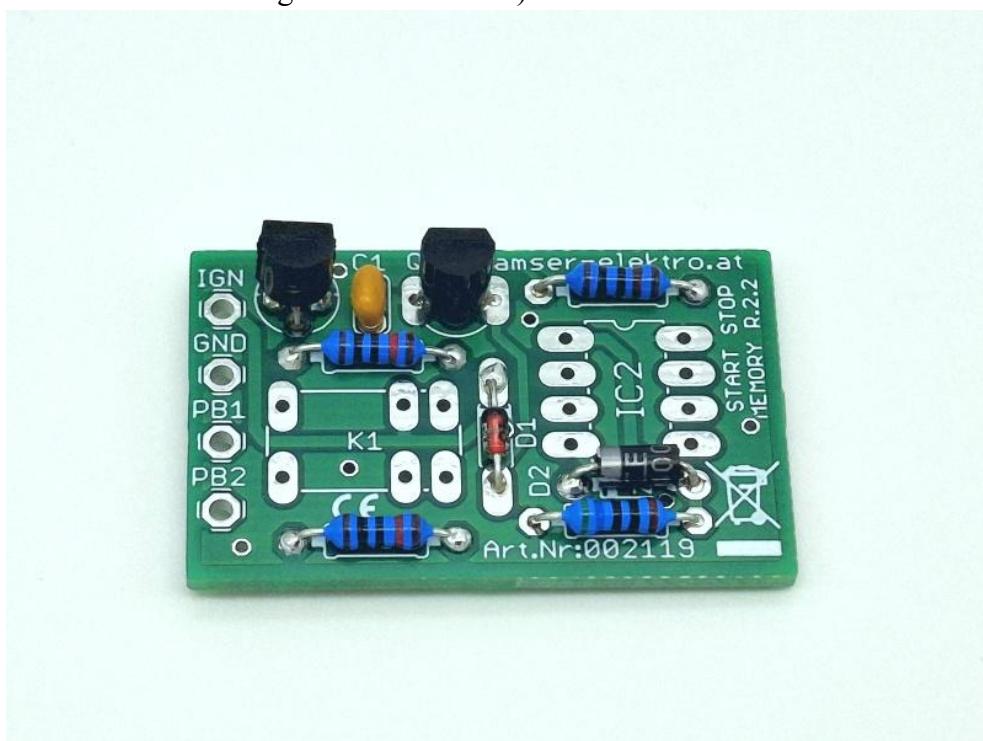
- Schritt 3

Verlöten Sie den Widerstand R4 (Widerstand: 560 Ohm - Farbcodierung: Gn/Bu/Bk/Bk/Br), den Spannungsregler IC1 (Type: 7805/LP2950 - Beschriftung: 7805/LP2950) und die Diode D2 (Type: 1N4007 - Beschriftung: 1N4007)



- Schritt 4

Verlöten Sie den Transistor Q1 (Type: BC550C - Beschriftung: BC550C) und den Widerstand R1 (Widerstand: 1 kOhm - Farbcodierung: Br/Bk/Bk/Br/Br)

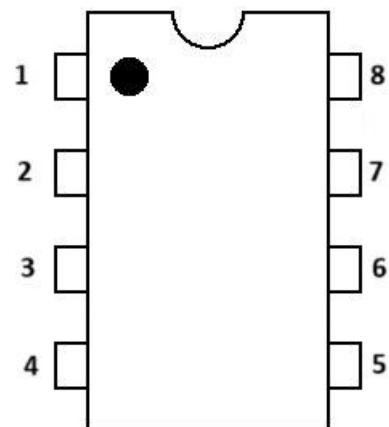


- Schritt 5

Verlöten Sie das Relais K1 und den Mikrocontroller IC2 samt Sockel (Type: PIC12F1572 - Beschriftung: PIC12F1572)



ACHTUNG: Beachten Sie die Ausrichtung der IC-Sockel. Diese muss dem Bestückungsdruck auf der Platine entsprechen:



- Schritt 6

Der Bausatz ist fertig gelötet und kann in Betrieb genommen werden.

## 6 Inbetriebnahme

### 6.1 Benötigte Geräte und Werkzeuge

- Voltmeter oder Multimeter für die Inbetriebnahme (U min. 30V DC, Toleranz: max. +/-0,2% - 3 Digits)
- Strombegrenztes Labornetzteil mit Stromanzeige (U max. 30V DC, I max. 50mA)

### 6.2 Die einzelnen Arbeitsschritte

- Schritt 1

Schließen Sie den fertig gelöteten Bausatz mit den Klemmen „VIN“ und „GND“ an das ausgeschaltete Strombegrenzte Labornetzteil an.

„VIN“ entspricht dabei der positiven Versorgungsspannung und „GND“ der negativen Versorgungsspannung.

Beachten Sie dabei die Polung!

- Schritt 2

Entfernen Sie die folgenden ICs aus Ihren Sockeln:

Mikrokontroller IC2 (Aufschrift: PIC12F1572)

- Schritt 3

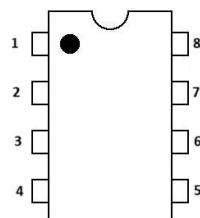
Stellen Sie auf dem ausgeschalteten Strombegrenzten Labornetzteil einen maximalen Strom von 100mA und eine Spannung von 12V DC ein.

Vergewissern Sie sich nochmalig über die richtige Polung der Versorgungsspannung.

- Schritt 4

Messen Sie die Spannungen an den Sockeln der ICs.

Nummerierung der Pins an den Sockeln:



Mikrokontroller IC2 (Aufschrift: PIC12F1572):

Messen Sie von Pin 1 (Positive Spannung) auf Pin 8. Diese muss 5V DC betragen.

- Schritt 5

Schalten Sie die Versorgungsspannung des Labornetzteil aus.

- Schritt 6

Bestücken Sie den Mikrocontroller IC2 (Aufschrift: PIC12F1572)

Verifizieren Sie die Steckrichtung der ICs anhand des Bestückungsdruckes.

- Schritt 7

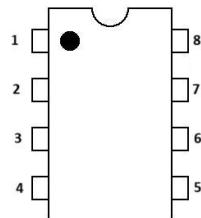
Schalten Sie das Strombegrenzte Labornetzteil wieder mit der Spannung von 12V ein.

Der Strom am Strombegrenzten Labornetzteil darf dabei 100mA nicht übersteigen.

- Schritt 8

Messen Sie die Spannungen an den Pins der ICs.

Nummerierung der Pins an den ICs:



Mikrokontroller IC2 (Aufschrift: PIC12F1572):

Messen Sie von Pin 1 (Positive Spannung) auf Pin 8. Diese muss 5V DC betragen.

Die Schaltung ist nun betriebsbereit und kann mittels der „Basisfehlersuche“ auf Funktion geprüft werden.

## 7 Fehlersuche

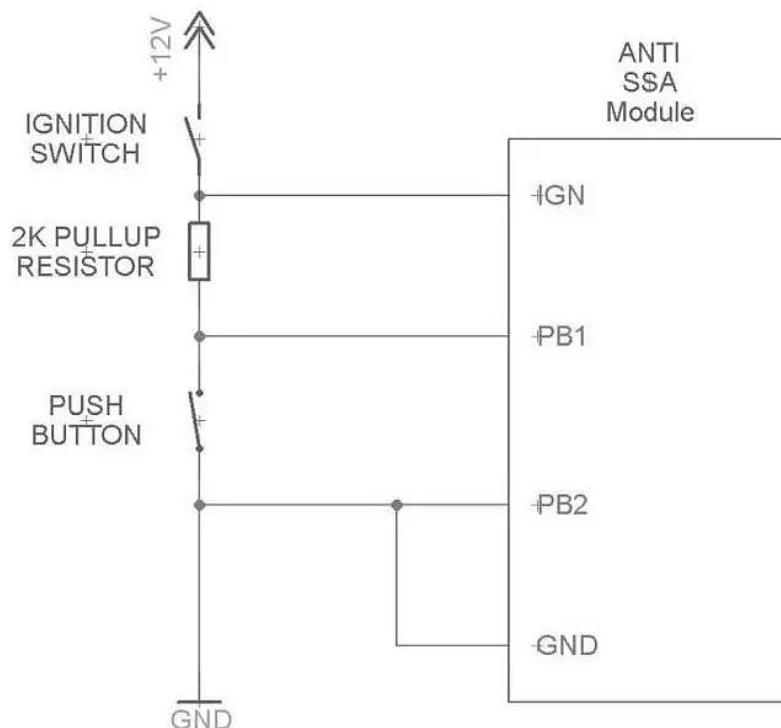
### 7.1 Basisfehlersuche

Am besten kann das SSA Modul geprüft werden, indem die externe Schaltung simuliert wird.

Dazu wird benötigt:

- 1 Widerstand (Zwischen  $560\Omega$  und  $10k\Omega$ )
- 2 Widerstände  $1k\Omega$
- 2 LED
- 12V oder 9V Block zur Spannungsversorgung

Bauen Sie folgende Schaltung auf:



Die 2 Stück  $1 k\Omega$  Widerstände dienen als Vorwiderstand für die zwei LEDs.

Die LEDs mit den Vorwiderständen werden provisorisch an den PIN6 und PIN7 des  $\mu$ C angelötet.

PIN6 signalisiert, wenn das SSA Modul aktiv ist, also beim nächsten Start einen Puls abgibt.

PIN7 signalisiert, wenn der Taster gedrückt wurde.

Der andere Widerstand (Zwischen  $560 \Omega$  und  $10 k\Omega$ ) wird zwischen dem Eingang PB1 und IGN des Moduls gelötet.

Die Schaltung wird dann per IGN und GND an die 12V angeschlossen (oder 9V Block).

Jedes Mal, wenn nun der Kontakt (Drahtbügel, oder Taster) zwischen PB1 und PB2 geschlossen wird, wechselt die Anzeige der LED an PIN6.

Solange der Kontakt geschlossen ist, muss die LED an PIN7 leuchten.

Firmware ab KW40/2020:

Ist das Modul deaktiviert, blinkt der PIN6.

Ist dies nicht der Fall, sollte eine individuelle Fehlersuche gestartet werden.

## 7.2 Individuelle Fehlersuche

Für eine genaue Fehlerdiagnose nehmen Sie mit uns Kontakt auf.

Für eine genaue Fehlerdiagnose benötigen wir jeweils folgende Messungen:

Spannung von IGN im Bezug auf GND

Spannung von PB1 im Bezug auf GND

Spannung von PB2 im Bezug auf GND

Spannung IC PIN 1 im Bezug auf GND

Spannung IC PIN 3 im Bezug auf GND

Spannung IC PIN 5 im Bezug auf GND

Die Spannungen sollten jeweils in folgenden Situationen gemessen werden:

Zündung aus. SSA Taster nicht gedrückt.

Zündung aus. SSA Taster gedrückt halten.

Zündung ein. SSA Taster nicht gedrückt.

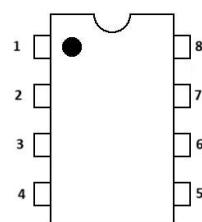
Zündung ein. SSA Taster gedrückt halten.

Weiters benötigen wir folgende Informationen:

Um welches Fahrzeug, Typ, Baujahr es sich genau handelt.

Die Messungen können Sie direkt in die folgende Tabelle eintragen, oder die Datei für die Messung vor Ort ausdrucken.

Bitte beachten Sie die PIN Nummern Zuordnung am µController!



	Zündung aus Taster nicht gedrückt	Zündung aus Taster gedrückt	Zündung ein Taster nicht gedrückt	Zündung ein Taster gedrückt
Spannung von IGN				
Spannung von PB1				
Spannung von PB2				
Spannung IC PIN 1 (VDD)				
Spannung IC PIN 3 (AN3)				
Spannung IC PIN 5 (AN2)				

ALLE SPANNUNGEN MÜSSEN GEGEN GND GEMESEN WERDEN!

## 8 Betrieb

Die Parameter der Schaltung sind fix eingestellt und können nicht verändert werden.

### Funktionsweise

Die Software misst die Spannung an den Anschlüssen der beiden Tasterkontakte.

Ist diese +1V gleich, so ist der Taster gedrückt worden. Es wird der aktuelle Zustand der SSA gespeichert. Wird nun das Auto neu angelassen oder die Zündung aus und eingeschalten wird für 4 Sekunden gewartet und danach das Relais für 1 Sekunde betätigt (Wenn die SSA deaktiviert ist).

Ist die SSA nicht deaktiviert, so wird das Relais natürlich nicht betätigt.

Wird der Taster gedrückt gehalten und die Zündung bei gedrückten Taster aus und anschließend wieder eingeschalten, so wird das Modul deaktiviert.

Dies ist z.Bsp. beim TÜV bzw. Pickerl §57a (Österreich) Termin hilfreich.

Ob das Modul aktiviert, oder deaktiviert ist, wird natürlich auch gespeichert.

Zum Aktivieren einfach wieder den Taster gedrückt halten und die Zündung bei gedrückten Taster aus und anschließend wieder eingeschalten.

### Beschaltung:

Das Modul wird wie folgt beschalten.

IGN : Zündungsplus

GND: Ground (Minus)

PB1: 1. Anschluss des Start/Stop Tasters

PB2: 2. Anschluss des Start/Stop Tasters

## 9 Entsorgung

 Dieser Bausatz ist gemäß der europäischen Richtlinie 2012/19/EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE – Waste Electrical and Electronic Equipment) gekennzeichnet.

 Die Richtlinie legt die Grundlagen für eine europaweite Rücknahme und umweltgerechte Verwertung von Altgeräten fest.

### 9.1 Verpackung

 Die verwendeten Verpackungsmaterialien sind umweltfreundlich und können recycelt werden.

Bitte entsorgen Sie nicht mehr benötigte Verpackungen über die entsprechenden Sammelstellen.

### 9.2 Altgeräte

 Elektronikaltgeräte enthalten oft noch wertvolle Rohstoffe.

 Geben Sie Ihr nicht mehr benötigtes Gerät daher bei einem Fachhändler oder einem Recyclinghof zur Wiederverwertung ab.

Informationen zur nächstgelegenen Annahmestelle erhalten Sie bei Ihrem Händler oder Ihrer Gemeindeverwaltung.