

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



by AS

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

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

Der I<sup>2</sup>C Bus als Spielkonsole  
Teil 1 - Hardware

## Der I<sup>2</sup>C Bus als Spielkonsole



## 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

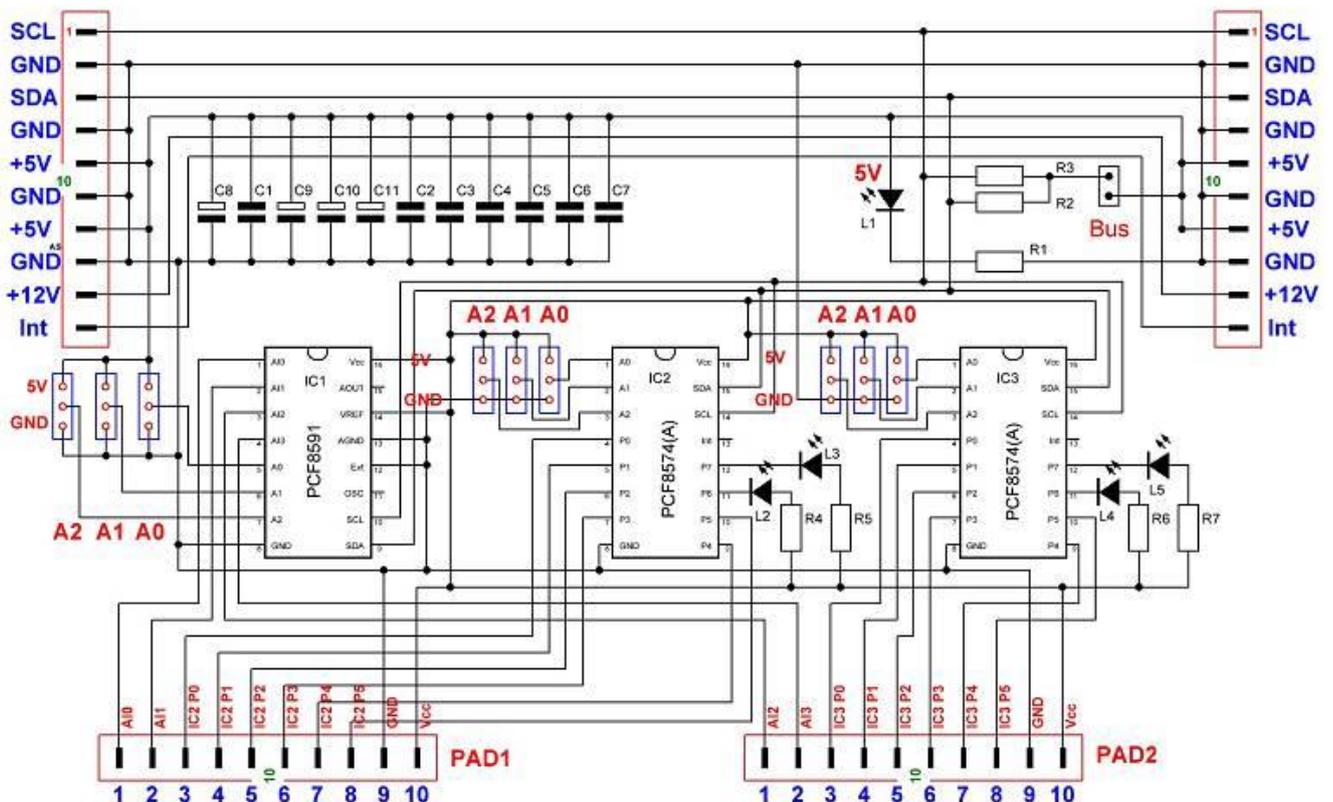
- Auf keinen Fall darf 230 V~ Netzspannung angeschlossen werden. Es besteht dann Lebensgefahr!
- Dieser Bausatz ist nur zum Einsatz unter Lern- und Laborbedingungen konzipiert worden. Er ist nicht geeignet, reale Steuerungsaufgaben jeglicher Art zu übernehmen. Ein anderer Einsatz als angegeben ist nicht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

## Der I<sup>2</sup>C Bus als Spielkonsole - Hardware

In der heutigen Zeit gibt es viele verschiedene Hersteller von Computerspielen. Leider sind diese Spiele so kompliziert das man nichts mehr allein machen kann. Mit einer tollen Graphik, Musik und einer packenden Geschichte nehmen sie uns voll in Beschlag.

Schauen wir aber mal auf die Anfänge der Computerspiele. Meistens wurde nur eine Figur übers Spielfeld geleitet die irgendwelche Punkte gesammelt oder es wurden „Ufos“ abgeschossen. Als Eingabe diente meistens ein analoger Joystick.

Mit dieser Hardware möchte ich zeigen, dass so was immer noch möglich ist. Es braucht keinen riesen Prozessor dazu, kaum Speicher oder teure Graphikkarten. Es geht auch einfacher. Es wird wieder der I<sup>2</sup>C Bus verwendet, dazu 2 eine einfache Platine und als erster Versuch eine einfache Anzeige mit 4x20. Je nach Geschick kann auch TFT-Farbdisplay mit 3,2 Zoll oder sogar grösser angeschlossen werden.



### Schaltung P43

#### Stückliste:

4 x Wannenstecker 2 x 5 RM 2,54

IC1 - PCF8591

1 x Stecker 2 polig

10 x Jumper

R1, R4, R5, R6, R7 - Widerstand 1,5 kOhm

C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7 - Kondensator 100 nF

C8, C9, C10, C11 - Elko 100/16

Platine P43 ca. 72 x 64 mm

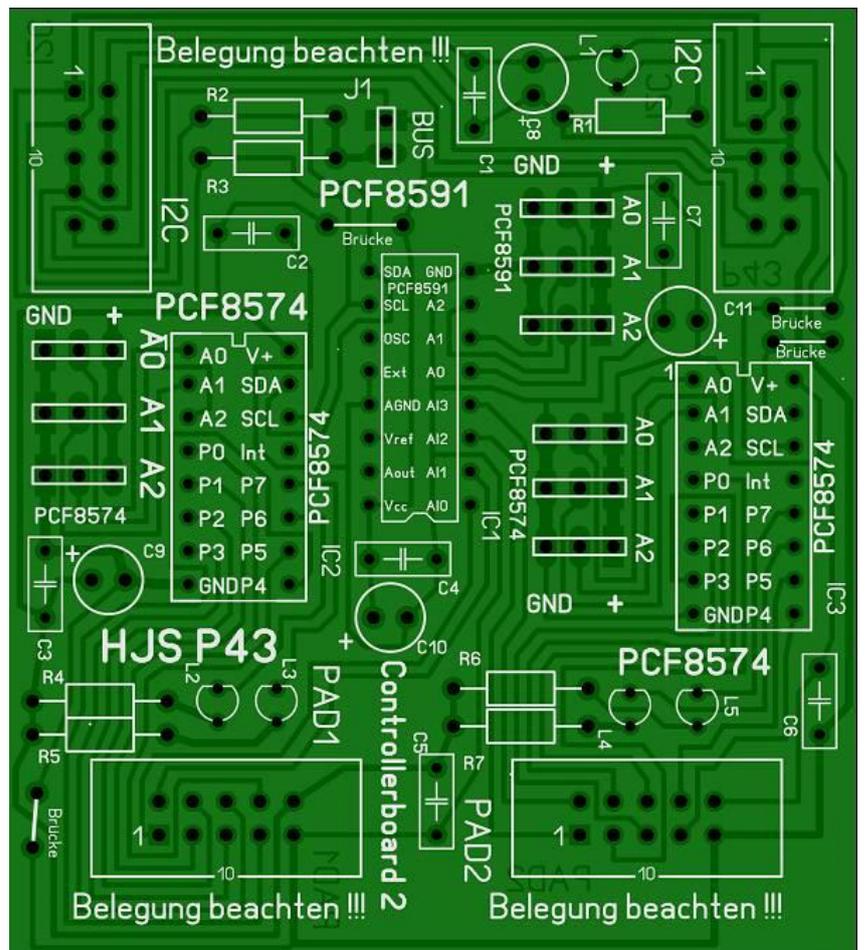
IC2, 3 - PCF8574

9 x Stecker 3 polig

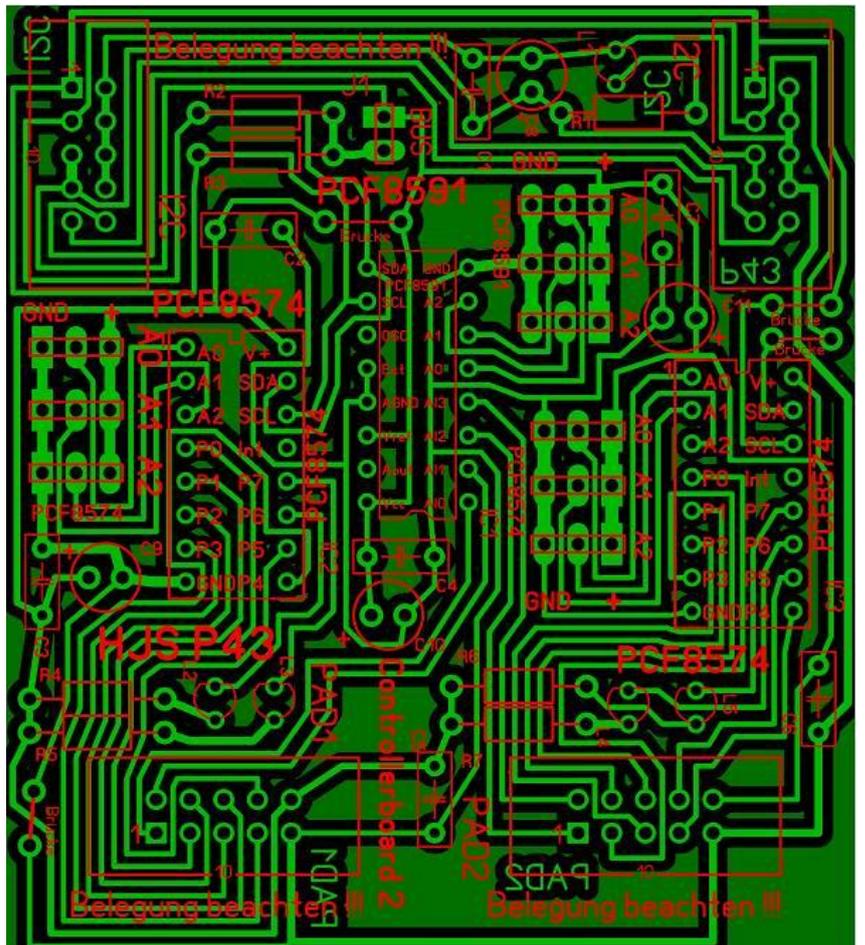
5 x LED 2mA 3/5mm

R2, R3 - Widerstand 4,7 kOhm

Fotoansicht  
Bestückungsseite P43



Platine P43 in der Durchsicht

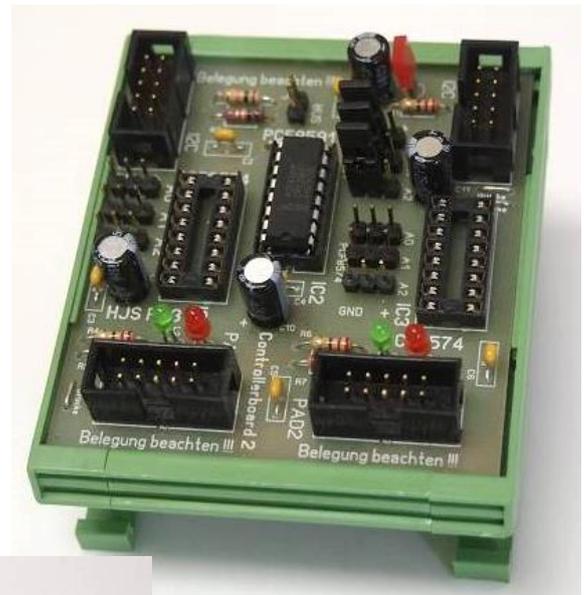


## Ansicht der fertigen Spielkonsole

In dieser Ausführung wurde IC2 und IC3 nicht bestückt.

Zur Verbindung wurde wieder ein 10 poliges Kabel verwendet.

Die Belegung der Wannenstecker unterscheidet sich grundlegend zu den I<sup>2</sup>C Wannensteckern.

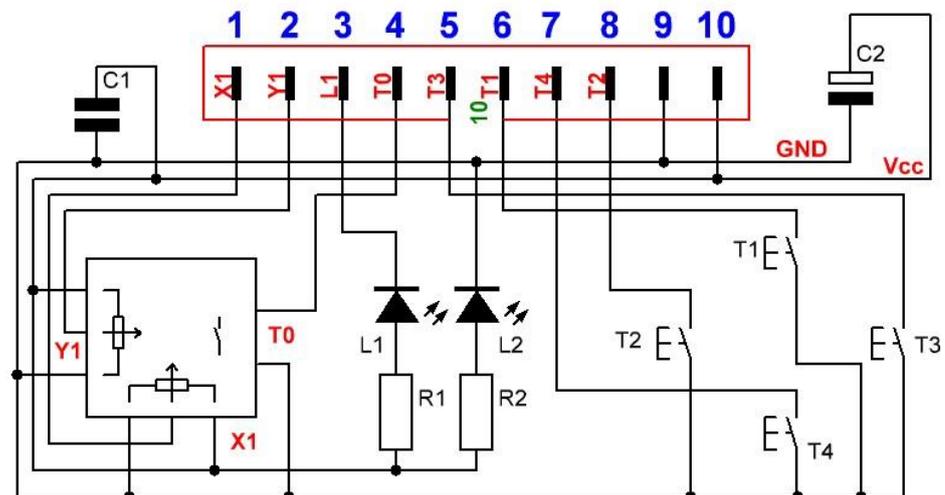


Kommen wir zu der eigentlichen „Bedienung“.  
Habe es GamePad1 genannt. Es können bis zu 2 Gamepad an der Grundplatine angeschlossen werden.

Der verwendete Joystick stammt aus einem handelsüblichen Bausatz.

## Schaltung P61

( GamePad 1 )

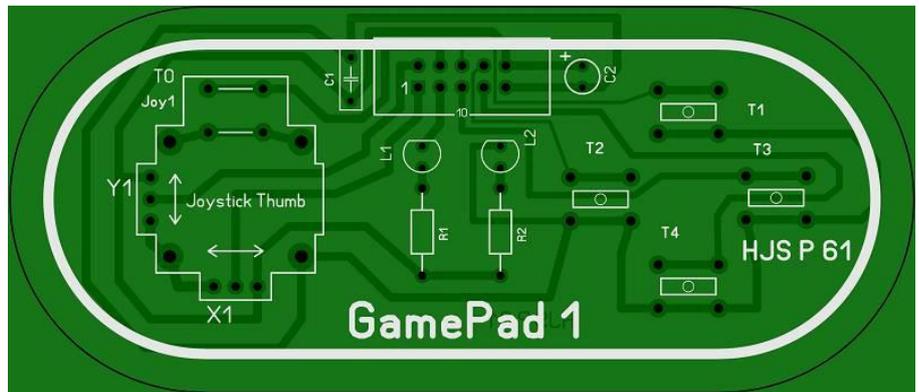


## Stückliste:

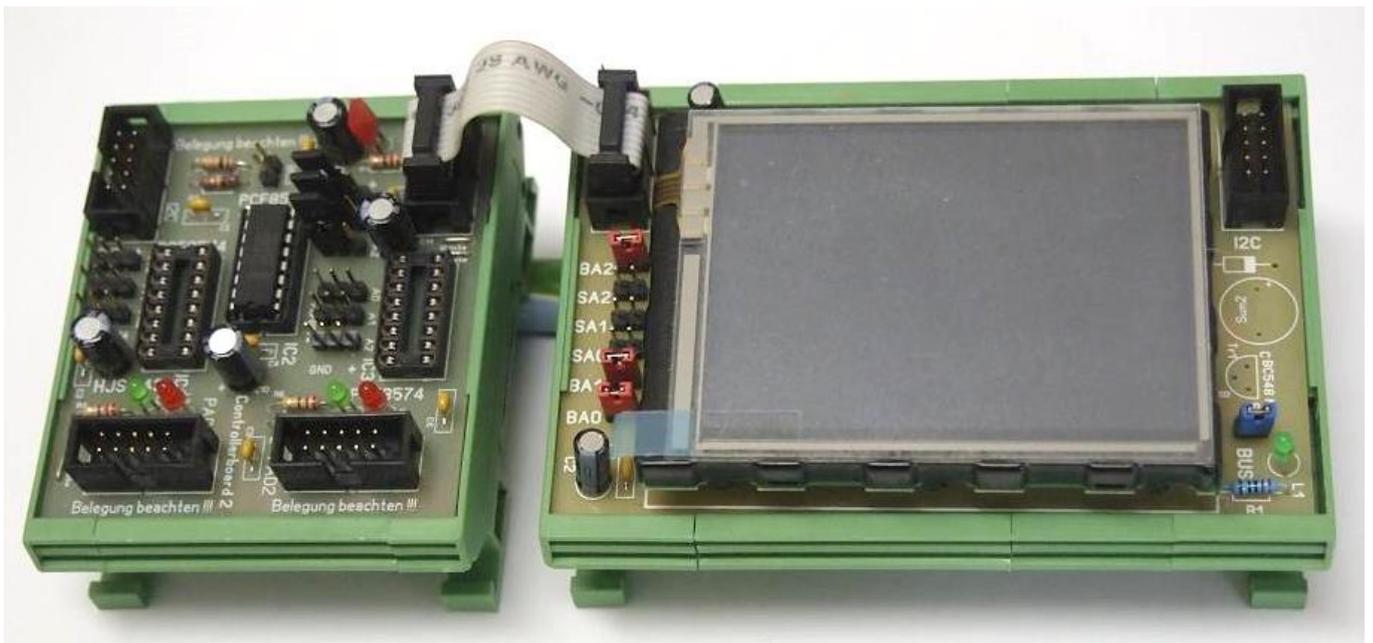
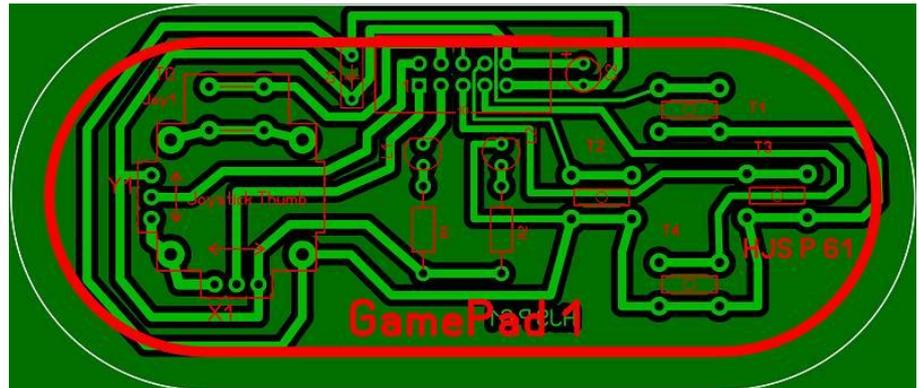
- 1 x Wannenstecker 2 x 5 RM 2,54
- 1 x Joystick
- 2 x LED 2mA 3/5mm
- C1 - Kondensator 100 nF

- Platine P61 ca. 105 x 45,3 mm
- 4 x Taster
- R1, R2 - Widerstand 1,5 kOhm
- C2 - Elko 100/16

Fotoansicht  
Bestückungsseite P61



Platine P61 in der  
Durchsicht



Ansicht der fertigen Platine P43 mit Display E DIP TFT 32 von EA (Farbe)

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)