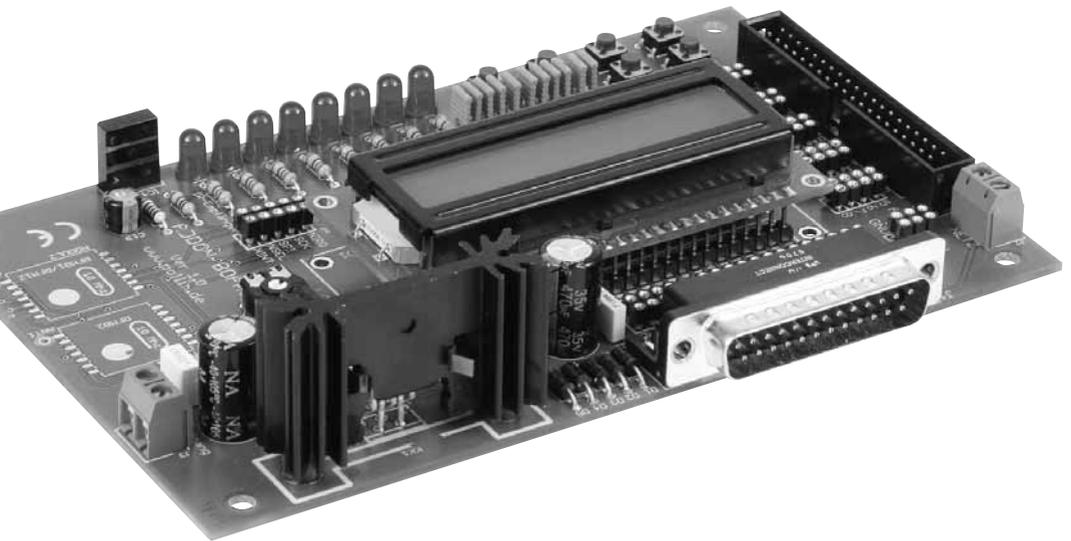


# ATMEL Addon-Board V1.0

Best.Nr. 810 053





### **Wichtiger Hinweis!**

Lesen Sie diese Gebrauchsanleitung, bevor Sie dieses ADD-ON Board in Betrieb nehmen. Bewahren Sie diese Gebrauchsanleitung an einem für alle Benutzer jederzeit zugänglichen Platz auf.

### **Sicherheitshinweise**

Bei allen Geräten, die zu ihrem Betrieb eine elektrische Spannung benötigen, müssen die gültigen VDE-Vorschriften beachtet werden. Besonders relevant sind für dieses ADD-ON Board die VDE-Richtlinien VDE 0100, VDE 0550/0551, VDE 0700, VDE 0711 und VDE 0860.

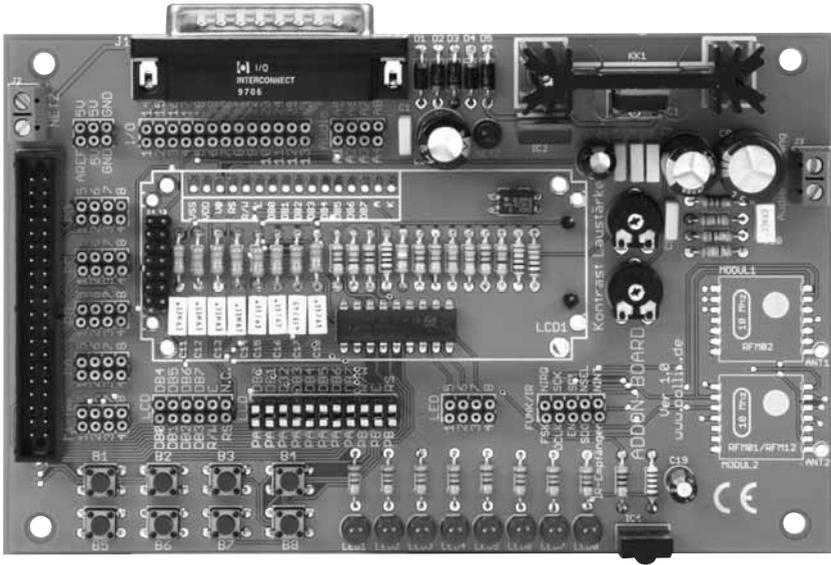
#### **Bitte beachten Sie auch nachfolgende Sicherheitshinweise:**

- Baugruppen und Bauteile gehören nicht in Kinderhände!
- Beim Umgang mit Produkten die mit elektrischer Spannung in Berührung kommen, müssen die gültigen VDE-Vorschriften beachtet werden.
- Bauteile, Baugruppen oder Geräte dürfen nur in Betrieb genommen werden, wenn sie vorher berührungssicher in ein Gehäuse eingebaut wurden. Während des Einbaus müssen diese vom Stromnetz getrennt sein.
- Geräte, die mit einer Versorgungsspannung größer als 24 V- betrieben werden, dürfen nur von einer fachkundigen Person angeschlossen werden.
- In Schulen, Ausbildungseinrichtungen, Hobby- und Selbsthilfefwerkstätten ist das Betreiben von Baugruppen durch geschultes Personal verantwortlich zu überwachen.
- Betreiben Sie die Baugruppe nicht in einer Umgebung in welcher brennbare Gase, Dämpfe oder Stäube vorhanden sind oder vorhanden sein können.
- Falls das Gerät repariert werden muss, dürfen nur Original-Ersatzteile verwendet werden! Die Verwendung abweichender Ersatzteile kann zu ernsthaften Sach- und Personenschäden führen! Eine Reparatur des Gerätes darf nur vom Elektrofachmann durchgeführt werden!

### **Bestimmungsgemäße Verwendung**

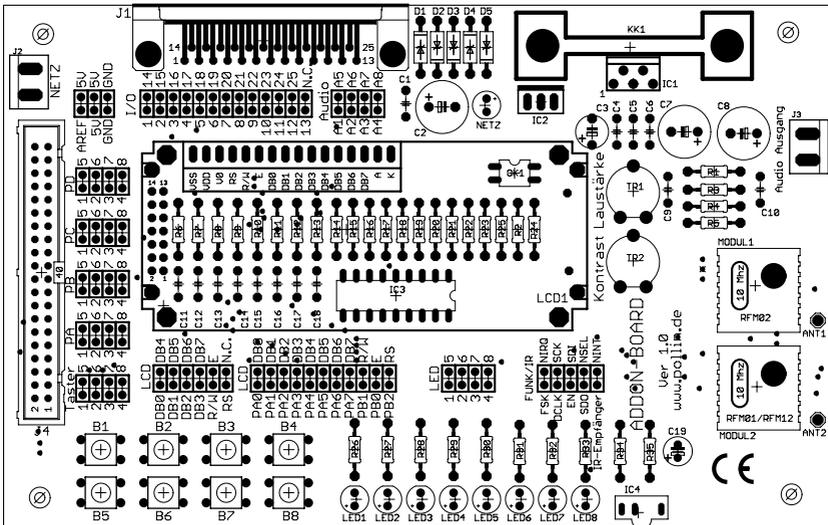
Das ADD-ON Board ist als Experimentier- und Lernplatte entwickelt worden. Es ist nicht geeignet Steuerungsaufgaben im produktiven Betrieb zu übernehmen. Das ADD-ON Board ist für den Gebrauch in trockenen und sauberen Räumen bestimmt. Ein anderer Einsatz als angegeben ist nicht zulässig! Der nicht bestimmungsgemäße Einsatz dieses Produktes kann dieses beschädigen, was mit Gefahren, wie z.B. Kurzschluss, Brand, elektrischer Schlag etc. verbunden ist. Das gesamte Produkt darf nicht geändert bzw. umgebaut werden! Auf keinen Fall darf 230 V~ Netzspannung angeschlossen werden. Es besteht dann Lebensgefahr!

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.



**ADD-ON Board**

Das ADD-ON Board besteht aus einer Vielzahl von Bauelementen wie Widerständen, Elkos, Kondensatoren, LEDs, Dioden, ICs, Optokoppler, Quarze, Tastern und Anschlussbuchsen. Aus diesem Grunde wurde bei der Entwicklung des Platinenlayouts darauf Wert gelegt, dass eine leichte und schnelle Montage der Bauteile ermöglicht wird und bestmögliche Übersichtlichkeit gegeben ist, um so die universellen Anwendungsmöglichkeiten des Boards zu erhöhen. Wir empfehlen deshalb den Aufbau der Platine genauso vorzunehmen, wie er nachfolgend beschrieben wird.



Bestückungsplan

Stück	Bauteil	Wert
11	R1, R14, R23, R26 - R33	220 Ω
2	R2, R24	180 Ω
1	R3	2,2 Ω
1	R4	1 Ω
1	R5	39 Ω
1	R6 - R13	33 kΩ
1	R15	56 Ω
2	R16, R34	100 Ω
1	R17	200 Ω
1	R18	390 Ω
1	R19	820 Ω
1	R20	1,5 kΩ
1	R21	3,3 kΩ
1	R22	6,8 kΩ
1	R25	68 Ω
1	R35	12 kΩ
2	TR1, TR2	10 kΩ
1	OK1	Optokoppler SFH 617
9	LED1 - LED8, Netz	LED 5 mm
5	D1 - D5	1 N4936
1	IC1	TDA 2003
1	IC2	Spannungsregler 7805
1	IC3	ULN 2803

Stück	Bauteil	Wert
1	IC4	TSOP 1136
3	C1, C4, C9	100 nF
2	C2, C7	470 µF
1	C3	100 µF
1	C5	2,2 nF
1	C6	220 nF
1	C8	1000 µF
1	C10	33 nF
8	C11 - C18	330 nF
1	C19	47 µF
8	B1 - B8	Taster
1	KK1	Kühlkörper
1	Halteklammer	Haltekammer für KK1
1	J1	Sub-D Steckerleiste 25-polig
1	J2, J3	Leiterplattenanschlussklemme
1	J4	Wannensteckerleiste 40-polig
11	Jumper	Jumper
1	Displaycodierleiste	Stiftleiste 2x3 11,6 mm
1	Displaycodierleiste	Stiftleiste 2x8 11,6 mm
1	Di	Stiftleiste 3x7 17,7 mm
2	Kontaktbuchsenleiste 64-polig	Kontaktbuchsen für Konfektion
1	Display	Display 2x16 Zeichen
1 m	Brückendraht	-

#### Stückliste

Bevor Sie mit der eigentlichen Montage beginnen, überprüfen Sie zuerst anhand der oben aufgeführten Stückliste, ob alle Bauteile im Lieferumfang enthalten sind. Nach der Überprüfung der Stückliste sollten Sie zunächst mit der Montage derjenigen Bauteile beginnen, die die niedrigsten Bauformen besitzen. Demzufolge sollte mit der Kontaktbuchsenleiste, Widerständen und Dioden begonnen werden. Danach fahren Sie mit den integrierten Schaltungen (ICs) bzw. IC-Sockeln, Kondensatoren, Elektrolyt-Kondensatoren (Elkos), Optokoppler, Quarze, Tastern und der Leuchtdioden fort. Zuletzt sollten die 2-polige Netzanschlussklemme, 40(39)-polige Pfostenleiste, DC-Hohlbuchse und die 9-poligen Sub-D-Buchsenleisten verlötet werden.

#### Kontaktbuchsenleiste

Als erstes sollte die Kontaktbuchsenleiste auf die passende Polzahl gekürzt werden. Die Kontaktbuchsenleiste ist am besten mit einem Teppichmesser auf einer Hartkartonplatte zu trennen. Es werden 2x 13-polige, 2x 3-polige, 2x 6-polige, 2x 5-polige, 14x 4-polige Leisten benötigt. Jetzt werden die Leisten einzeln eingesteckt und verlötet.

#### Displayanschlussleiste

Bei der 14-poligen Stiftleiste gibt es nicht viel zu beachten, sie wird mit den kürzeren Stiften durch die Platine gesteckt und anschließend verlötet. Die 2-polige Stiftleiste ist ebenfalls mit dem Teppichmesser zu trennen und in die entsprechenden Löcher zu stecken und zu löten.

#### Potentiometer

Die Montage des Potentiometers ist recht einfach, da bei diesem Bauteil auf keine Polarität zu achten ist. Das Bauteil kann einfach auf den dafür vorgesehenen Platz auf der Oberseite der Platine aufgesetzt und anschließend auf der unteren Seite der Platine verlötet werden.

## Widerstände

Um mit der Montage der Widerstände beginnen zu können, muss zunächst ermittelt werden, welchen Wert jeder einzelne Widerstand besitzt, um ihn so anschließend an der richtigen Stelle auf der Platine platzieren zu können. Zur Ermittlung des Widerstandswertes kann der auf dem Widerstand aufgedruckte Farbcode dienen (siehe Tabelle) oder der Wert des Widerstandes kann mit Hilfe eines Vielfachmessgerätes mit integriertem Ohmmeter messtechnisch bestimmt werden. Zum Ablesen des Farbcodes wird der Widerstand so gehalten, dass sich der goldfarbene Toleranzring auf der rechten Seite des Widerstandskörpers befindet. Die Farbringe werden dann von links nach rechts abgelesen.

R1, R14, R23, R26-R33	220 Ω	rot	rot	braun	gold
R2, R24	180 Ω	braun	grau	braun	gold
R3	2,2 Ω	rot	rot	gold	gold
R4	1 Ω	braun	schwarz	gold	gold
R5	39 Ω	orange	weiß	schwarz	gold
R6- R13	33 kΩ	orange	orange	orange	gold
R15	56 Ω	grün	blau	schwarz	gold
R16, R14	100 Ω	braun	schwarz	braun	gold
R17	200 Ω	rot	schwarz	braun	gold
R18	390 Ω	orange	weiß	braun	gold
R19	820 Ω	grau	rot	braun	gold
R20	1,5 kΩ	braun	grün	rot	gold
R21	3,3 kΩ	orange	orange	rot	gold
R22	6,8 kΩ	blau	grau	rot	gold
R25	68 Ω	blau	grau	schwarz	gold
R35	12 kΩ	braun	rot	orange	gold

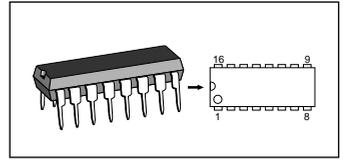
Nach der Ermittlung des Widerstandswertes sollten die Anschlussdrähte des Widerstandes entsprechend dem Rastermaß rechtwinklig abgelenkt und in die vorgesehenen Bohrungen auf der Platine (siehe Bestückungsplan) gesteckt werden. Damit die Widerstände beim Umdrehen der Platine nicht herausfallen können, biegen Sie die Anschlussdrähte leicht auseinander und verlöten diese an den Lötstellen mit den Leiterbahnen auf der Rückseite der Platine. Anschließend sollten die überstehenden Anschlussdrähte abgeschnitten werden.

## Dioden

Nachdem die Widerstände auf der Platine platziert und verlötet wurden, kann mit dem Einbau der Dioden begonnen werden. Im Gegensatz zu den Widerständen ist der Typ der Dioden auf deren Gehäuse aufgedruckt. Für die Montage der Dioden ist es ebenso ratsam wie für die Widerstände, deren Anschlussdrähte entsprechend dem Rastermaß rechtwinklig abzulenken und in die für die Diode vorgesehenen Bohrungen zu stecken. Beachten Sie dabei unbedingt die Polarität der Diode (schwarzer Kathodenstrich der Diode muss mit dem Strich des Bestückungsdrucks auf der Platine übereinstimmen). Nachdem Sie die Anschlussdrähte der Dioden auf der Unterseite der Platine leicht auseinander gebogen haben um das Durchrutschen der Bauteile beim Umdrehen der Platine zu vermeiden, können Sie mit dem Verlöten beginnen. Die überstehenden Anschlussdrähte sollten nach dem Verlöten gekürzt werden.

## Integrierte Schaltungen (ICs)

Auch bei der Montage der ICs ist unbedingt auf die Pinbelegung zu achten, da die ICs bei falschem Einbau beschädigt werden. Die Einkerbung auf der Oberseite des ICs muss bei der Montage mit der Einkerbung des IC-Sockels und dem Bestückungsdruck der Platine übereinstimmen.



## Optokoppler

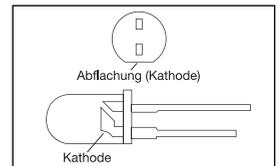
Bei der Montage des Optokopplers ist auf die richtige Anordnung des Bauteils zu achten, da bei falschem Einbau dieses beschädigt werden kann. Die Einkerbung auf der Oberseite des Optokopplers muss bei der Montage mit der Einkerbung auf dem Bestückungsdruck der Platine übereinstimmen.

## Kondensatoren und Elektrolyt-Kondensatoren (Elkos)

Ähnlich wie bei den Dioden ist der Wert der Kondensatoren bzw. Elektrolyt-Kondensatoren auf dem Bauteil aufgedruckt. Im Gegensatz zu Kondensatoren ist bei Elektrolyt-Kondensatoren unbedingt auf deren Polung zu achten. Je nach Hersteller besitzen Elektrolyt-Kondensatoren unterschiedliche Kennzeichnungen ihrer Polarität. Einige Hersteller kennzeichnen den Pluspol mit „+“, andere dagegen den Minuspol entsprechend mit „-“. Bitte achten Sie darauf, dass die Polarität des Elektrolyt-Kondensators mit der Angabe der Polarität des Bestückungsdruckes auf der Platine übereinstimmt. Ebenso wie bei den zuvor montierten Bauteilen sollten die Anschlussdrähte der Kondensatoren und Elektrolyt-Kondensatoren auf der Unterseite der Platine leicht nach außen gebogen werden, damit diese Bauteile beim Umdrehen der Platine und dem anschließenden Verlöten der Anschlussdrähte nicht herausfallen. Die überstehenden Drahtenden der Bauteile sollten wie gewohnt nach dem Verlöten der Bauteile entfernt werden.

## Leuchtdioden

Bei der Bestückung der Leuchtdioden ist auf die Polung zu achten. Sie verfügen über eine Anode (Pluspol) und eine Kathode (Minuspol), wobei der längere Anschlussdraht den Pluspol und der kürzere Anschlussdraht den Minuspol darstellt. Auch hier ist bei der Montage auf den Aufdruck der Platine zu achten, da die Leuchtdiode nur richtig gepolt leuchtet und ansonsten beschädigt wird.



## Kühlkörper

Die Montage des Kühlkörpers ist relativ einfach, Sie sollten allerdings beim Verlöten des Kühlkörpers auf der Platine darauf achten, dass dieser plan auf der Platine aufliegt. Danach können Sie das Leistungsverstärker-IC TDA2003 mit der mitgelieferten Halteklammer am Kühlkörper fixieren.

## Anschlussklemmen

Jetzt werden die 40(39)-polige Pfostenleisten und die Anschlussklemme für die Versorgungsspannung auf der Platine angebracht. Bedingt durch die größere Massefläche der Leiterbahn und der Anschlussklemme muss hier die Lötstelle etwas länger als sonst aufgeheizt werden, bis das Lötzinn gut fließt und saubere Lötstellen bildet.

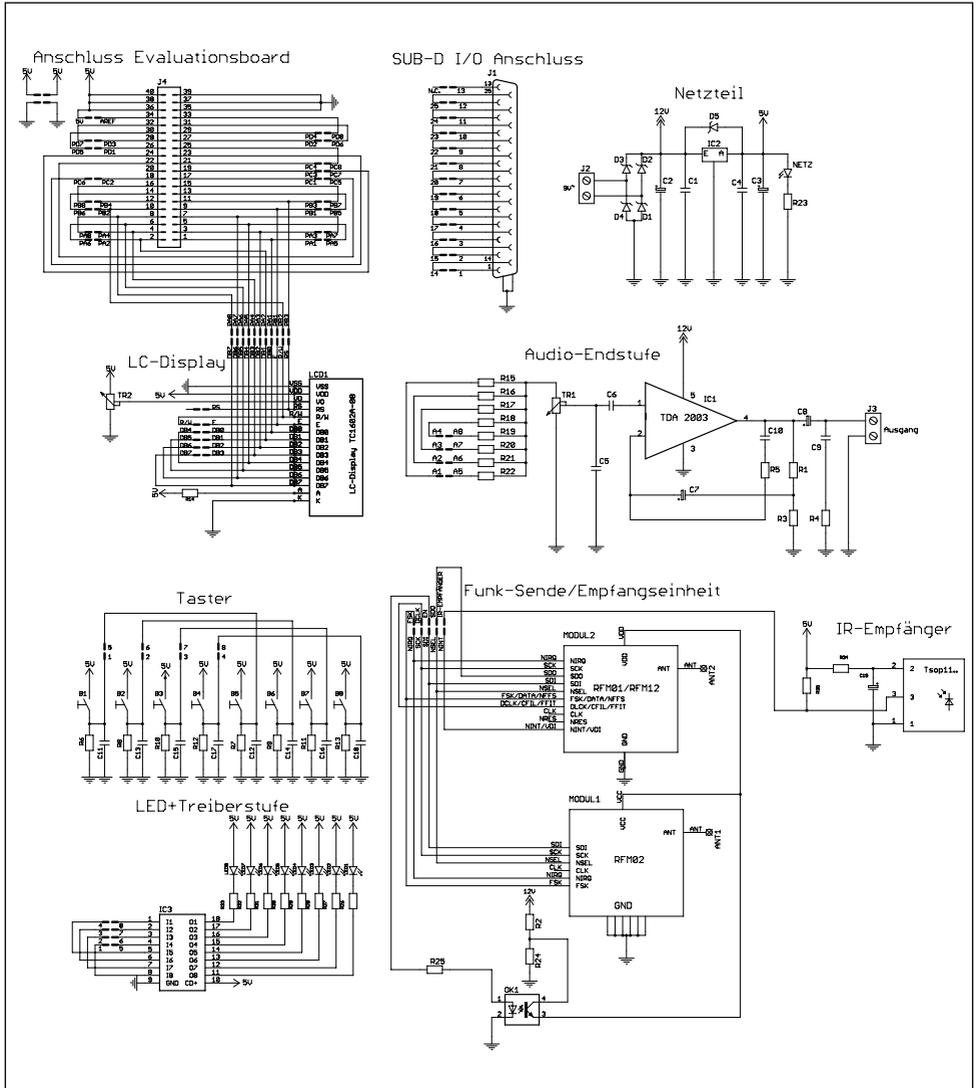
## LC-Display

Aus Letztes wird das LC-Display auf die Displayanschlusleiste gesteckt und verlötet.

Vor Anschluss des ADD-ON-Boards an die Stromversorgung sollten Sie eine abschließende Kontrolle der Platine durchführen:



- Sind alle Lötinnreste und abgeschnittenen Drahtenden, die Kurzschlüsse verursachen könnten, entfernt?
- Wurden alle Bauteile richtig eingesetzt (ICs)?
- Sind Elkos, Dioden und andere Bauteile richtig gepolt?



Schaltplan für das Atmel-Evaluations-Board

## Kurzbeschreibung des ADD-ON-Boards

Das ADD-ON-Board ist in Kombination mit dem Atmel-Evaluation Board von seiner Funktionalität so ausgelegt, dass es eine optimale Entwicklungsumgebung sowohl für den professionellen Anwender als auch für Hobbybastler darstellt. Mit diesem ADD-ON Board können Sie Schaltungen selber zusammenstecken und programmieren, dabei sind Sie nicht an Festverdrahtung gebunden, da sämtliche Ports auf sämtliche Testkomponenten frei gesteckt werden können. Es besteht die Möglichkeit über die frei belegbare 25-polige Sub-D-Buchse z.B. die Relaiskarte K8IO oder eine eigenentwickelte Schaltung anzuschließen. Desweiteren sind auf dem ADD-ON Board bereits die entsprechenden Kontaktstellen für ein Funkmodul aus der RFM-Serie vorgesehen. So können schnell und unkompliziert Applikationen mit einem RFM01-, RFM02- oder RFM12-Modul erstellt und getestet werden.

## Features

Das ADD-ON Board ist mit nachfolgenden Eigenschaften ausgestattet:

- 40-poliger Wannensteckerleiste zu direktem Anschluss an das Atmel-Evaluation-Board V2.0
- 40-poliger Wannensteckerleiste mit portweisen Auskopplung auf Kontaktbuchsen zum direkten Stecken auf die Testkomponenten

## Testkomponenten

- 8 Taster
- 8 Leuchtdioden über Leistungstreiber (ULN2803)
- 25-polige Sub-D-Steckerleiste zum individuellem Belegen (mögliche Anschlussplatinen: Relaiskarte K8IO Best.Nr. 710 722 , Schrittmotorplatine Best.Nr. 810 027 usw.)
- 1 Display 2x16 Zeichen mit Hintergrundbeleuchtung (Datenblatt für Display unter [www.pollin.de](http://www.pollin.de), Best.Nr. 120 420) mit Industriestandard-kompatiblen Controller
- Infrarotempfänger TSOP 1136 (Programmbeispiele für Fernbedienungscode im Internet frei erhältlich)
- Audioendstufe mit 5 W Sinusleistung an 8  $\Omega$
- Auflötmöglichkeit für die Funkmodule RFM01, RFM02 oder RFM12
- Spannungsrückversorgung auf das Atmel-Evaluation-Board V2.0, somit ist nur ein Netzteil nötig
- Betriebsspannung 9 V $\sim$
- max. Stromaufnahme ca. 900 mA
- Maße: 160x100 mm (Europlatine)