

Gedankenstütze

Reminder Button RB1

Wer kennt es nicht – man wollte sich unbedingt an etwas erinnern, hat es aber im Alltagsstress komplett vergessen. Unser neuer Bausatz Reminder Button kann helfen, dass wir auf verschiedenste Aufgaben hingewiesen werden. Ob es sich um die tägliche Einnahme von Medikamenten, das Herausbringen des Mülls, das Entkalken der Kaffeemaschine oder die regelmäßige Kontrolle des Öl- oder Luftdruckstands beim Auto handelt. Mit nur zwei Tasten können wir bei unserem Bausatz Erinnerungsintervalle zwischen einem und 48 Tagen programmieren und uns dann optisch per LEDs oder zusätzlich mit einem akustischen Signal an diese Tätigkeiten erinnern lassen. Dabei kann der Reminder Button RB1 als stehende oder hängende Version nahezu überall dort angebracht werden, wo er auf anstehende Aufgaben hinweisen soll.

Mit einem Klick
direkt zum Bausatz



RB1

Artikel-Nr.
155734

Bausatz-
beschreibung
und Preis:



www.elv.com



Infos zum Bausatz RB1



Schwierigkeitsgrad:
leicht



Ungefähre Bauzeit:
0,5 h



Verwendung SMD-Bauteile:
SMD-Teile sind bereits
komplett bestückt



Besondere Werkzeuge:
keine



Lötterfahrung:
nein



Programmierkenntnisse:
nein



Elektrische Fachkraft:
nein

Einfache Gedankenstütze

Es gibt viele Wege, sich erinnern zu lassen. Morgens macht uns unser Wecker darauf aufmerksam, dass wir aufstehen müssen. Unser Smartphone weist uns auf wichtige private oder geschäftliche Termine hin. Was aber ist mit den periodisch wiederkehrenden Aufgaben, die beispielsweise im Haushalt erledigt werden müssen? Unser Bausatz soll dies auf sehr einfache Weise erledigen.

Beim Aufbau sind keine Lötarbeiten erforderlich – es müssen nur noch die mechanischen Teile zusammengesetzt werden. Die Programmierung der Erinnerungsintervalle geschieht über zwei Tasten – es sind keine Elektronik- oder Programmierkenntnisse erforderlich.

Der zur Energieversorgung mit einer Knopfzelle ausgestattete Reminder Button ist dabei mit einem Stand-by-Verbrauch von 1,5 μA sehr energiesparend und weist zudem bei einem niedrigen Batteriestand optisch und akustisch auf den notwendigen Wechsel der Batterie hin.

Auf der Vorderseite ist ein beschreibbares Feld vorgesehen, auf dem der Einsatzzweck vermerkt werden kann. So kann man die stehende oder hängende Variante des Bausatzes sowohl am Einsatzort nutzen als auch an einem zentralen Platz, wo man die Erinnerung immer im Blick hat.

Programmierung

Die Programmierung erfolgt über die beiden Taster auf der Frontseite. Durch längeres Drücken einer der Taster gelangt man in den Programmiermodus (LEDs blinken). Nun kann mit der Taste „Tag“ die Einstellung für „Tage“ vorgenommen werden. Wird Tag 7 erreicht, springt die Anzeige für „Tag“ wieder auf 1 bzw. wenn auch eine Woche eingestellt ist, auf aus. Äquivalent können die Wochen über die Taste „Woche“ eingestellt werden. So lässt sich ein maximales Zeitintervall von 6 Wochen und 6 Tagen einstellen. Durch längeres Drücken einer der beiden Programmier Tasten verlässt man den Programmiermodus und der Timer startet.

Möchte man die eingestellte Zeit kontrollieren, reicht ein kurzer Tastendruck auf eine Taste. Nun leuchtet die programmierte Zeit kurz auf.

Wichtig! Der Timer startet, nachdem man den Programmiermodus verlassen hat. Möchte man beispielsweise morgens um 8 Uhr an die Einnahme von Medikamenten erinnert werden, sollte die Programmierung auch um 8 Uhr erfolgen.

Bedienung und Funktion

Nachdem man die Programmierung der Intervallzeit vorgenommen hat, startet der Timer des RB1. Nach Ablauf der Zeit wird ein Alarm ausgelöst, der optisch durch Aufleuchten der LEDs angezeigt wird. Zusätzlich kann auch ein akustisches Signal aktiviert werden. Hierfür befindet sich ein kleiner Schiebeschalter Sound I/O auf der linken Seite der Frontplatte (siehe Bild 1).

Hier sei anzumerken, dass ein akustisches Signal natürlich zusätzliche Energie benötigt und der Stromverbrauch ansteigt.

Der Alarm kann durch einmaliges Drücken einer beliebigen Taste gelöscht werden.

Hinweis! Die Startzeit wird auch bei einem verspäteten Löschen des Alarms nicht verändert.

Ist man beim Alarm nicht anwesend, wird der Alarmzyklus automatisch verringert, um die Batterie zu schonen.

Dies sieht wie folgt aus:

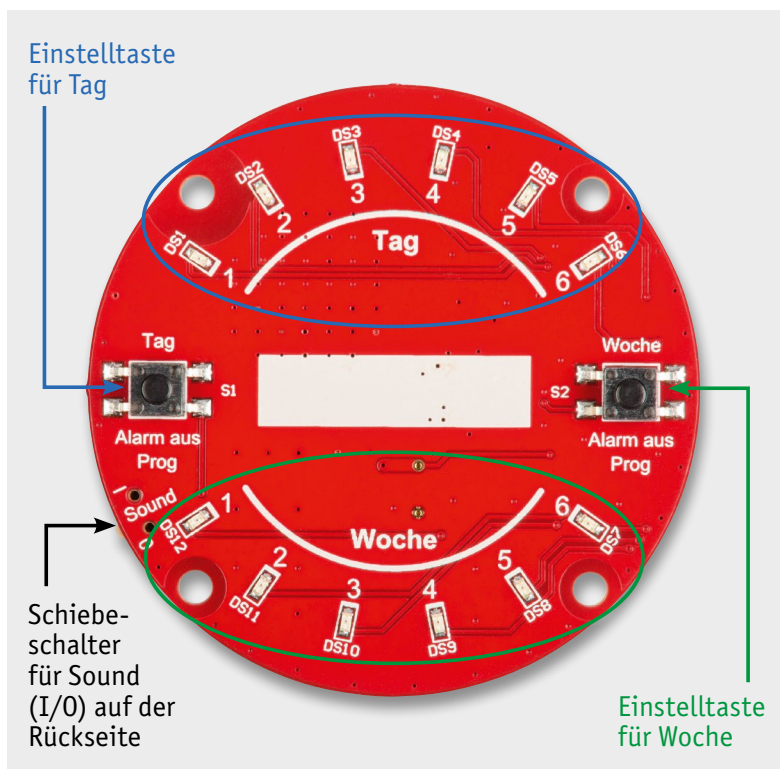


Bild 1: Bedienelemente des Reminder Buttons

- Erster Alarm
- Innerhalb der ersten Stunde alle 15 min
- Dann 3 Stunden alle 30 min
- Dann 8 Stunden lang jede Stunde
- Nach 8 Stunden wird die Signalisierung gestoppt

Low-Bat-Anzeige

Ist die Batterie fast leer ($< 2,3\text{ V}$), gibt die Schaltung einen Low-Bat-Alarm aus. Dieser sieht wie folgt aus: Stündlich wird ein Signalton abgegeben und einige LEDs verändern ihre Helligkeit. Dieser Alarm kann nicht ständig angezeigt werden.

Aus diesem Grund kann der Low-Bat-Alarm auch manuell geprüft werden. Hier betätigt man kurz eine der beiden Tasten. Jetzt wird die einprogrammierte Intervallzeit angezeigt. Verändert sich die Helligkeit rhythmisch, signalisiert dies eine niedrige Batteriespannung.

Schaltung

Die Schaltung ist in Bild 2 dargestellt. Hauptbestandteil ist ein stromsparender Mikrocontroller (U1) vom Typ STM8L052. Über den externen Quarz Y1 wird ein Taktsignal mit einer Frequenz von 32.768 Hz erzeugt. Solche Quarze werden auch als Uhrenquarze bezeichnet, denn die Frequenz von 32.678 Hz lässt sich sehr einfach mit einem Teilerfaktor von 215 auf einen Sekundentakt unterteilen. Dieser interne Takt läuft auch im Ruhemodus (Sleep-Mode) weiter und treibt die interne Uhr des Mikrocontrollers an.

Die zur Signalisierung und Programmierung notwendigen LEDs sind jeweils über einen Widerstand von 100 Ω und 220 Ω mit zwei getrennten Prozessorports verbunden. So kann die Helligkeit der LEDs in Abhängigkeit der Batterie verändert werden. Es gibt somit drei unterschiedliche Helligkeitsstufen.

Der für die akustische Ausgabe zuständige Sound-Transducer LS1 benötigt eine Treiberstufe, die mit Q1 realisiert ist. Der Widerstand R1 reduziert den Strom für LS1, damit nicht zu viel Leistung der Batterie in den Sound-Transducer fließt. Da der LS1 eine Spule hat, wird beim Ausschalten eine negative Spannung induziert, die unter Umständen den Schalltransistor Q1 zerstören kann. Um dies zu verhindern, liegt parallel zu LS1 eine Schutzdiode D1, die negative Spannungen auf ca. 0,7 V begrenzt.

Wären noch die Bedienelemente S1 und S2 (Taster) sowie der kleine Schiebeschalter (S3) zu erwähnen. Die Taster haben eine Doppelfunktion, wie im Abschnitt „Programmierung“ und „Bedienung und Funktion“ beschrieben ist.

Nachbau

Dank der schon vorbestückten SMD-Bauteile müssen nur noch die mechanischen Komponenten zusammengesetzt werden. In Bild 3 sind alle zum Bausatz gehörenden Bauteile dargestellt. Die Platinenfotos mit den zugehörigen Bestückungsdrucken sind in Bild 4 zu sehen.

Die beiden benötigten Platinen sind zu einem Nutzen zusammengefasst, sie lassen sich einfach herausbrechen. Eventuell müssen die Bruchkanten (Grad) mit einer Feile geglättet werden.

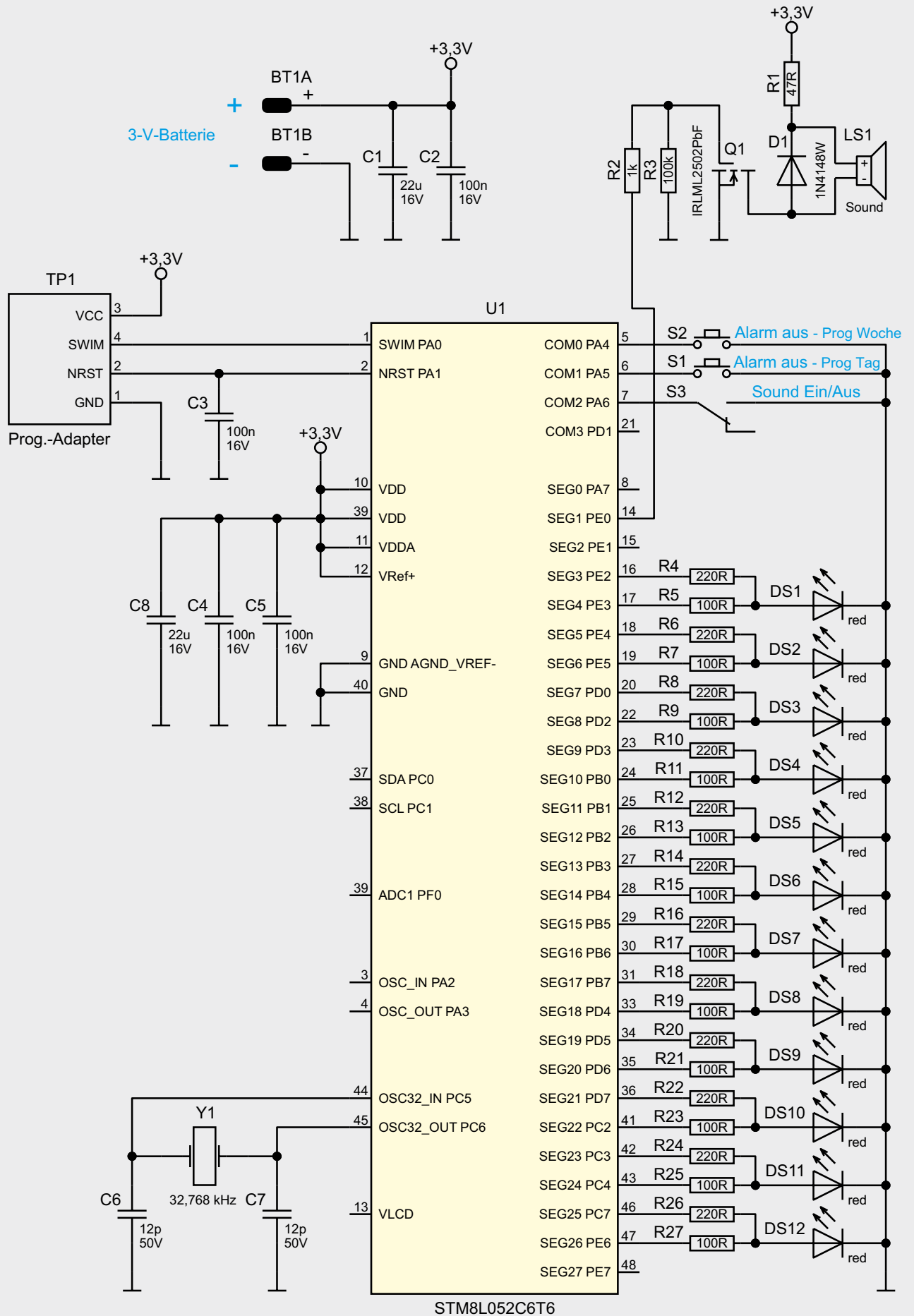


Bild 2: Schaltbild des RB1

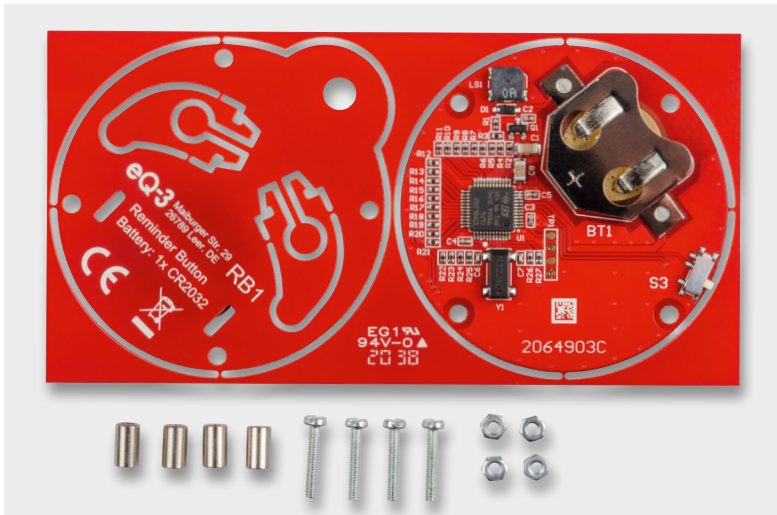


Bild 3: Alle im Bausatz enthaltenen Bauteile

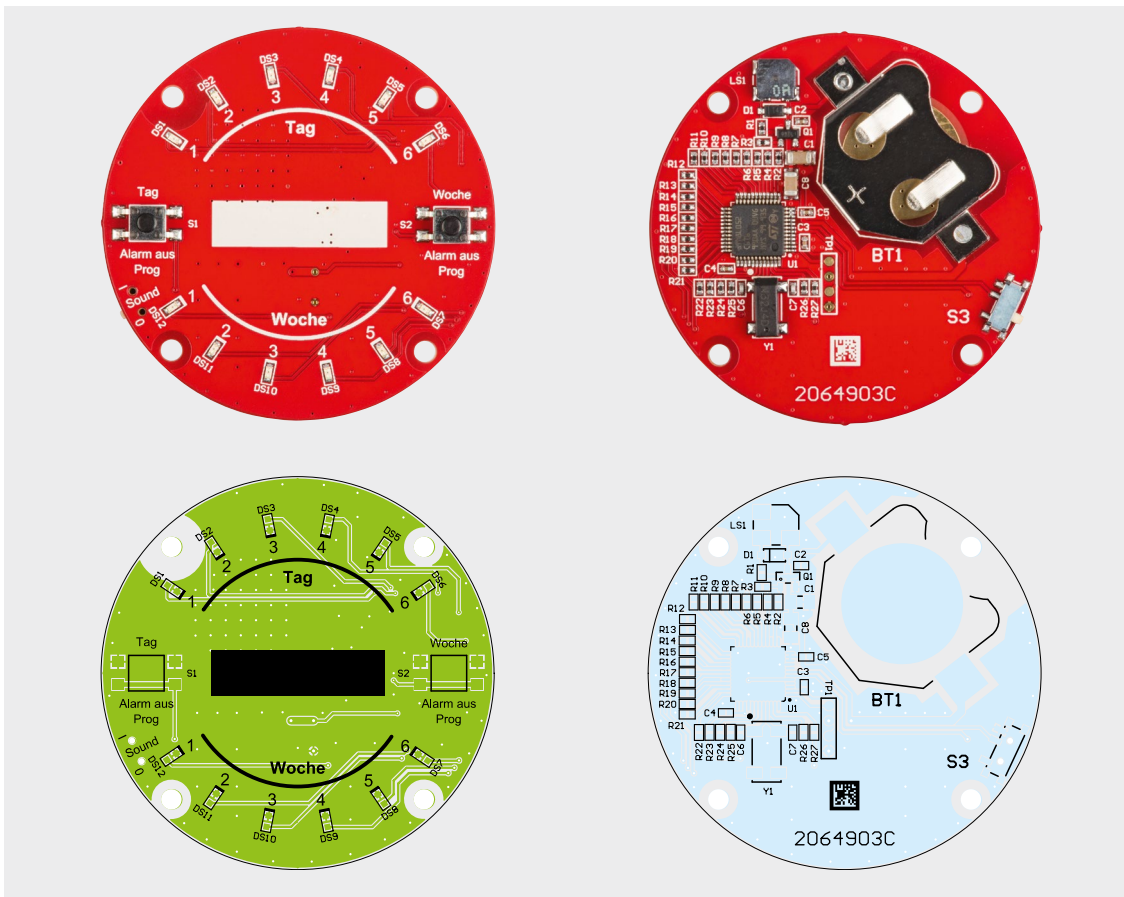


Bild 4: Platinen mit den zugehörigen Bestückungsdrucken, links die Frontseite, rechts die Rückseite

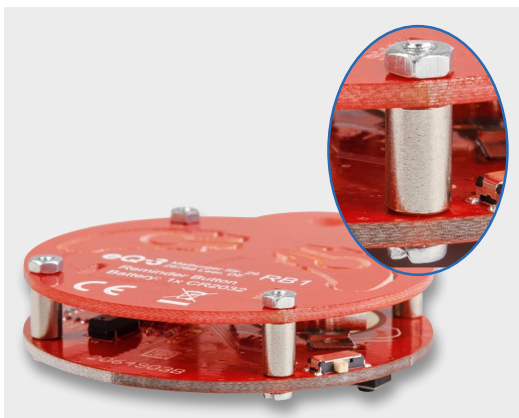


Bild 5: So werden die beiden Platinen miteinander verbunden.



Bild 6: So werden die Standfüße herausgebrochen.



Bild 7: Stehende und hängende Version des Reminder Buttons



Widerstände:

47 Ω /SMD/0402	R1
100 Ω /SMD/0402	R5, R7, R9, R11, R13, R15, R17, R19, R21, R23, R25, R27
220 Ω /SMD/0402	R4, R6, R8, R10, R12, R14, R16, R18, R20, R22, R24, R26
1 k Ω /SMD/0402	R2
100 k Ω /SMD/0402	R3

Kondensatoren:

12 pF/50 V/SMD/0402	C6, C7
100 nF/16 V/SMD/0402	C2–C5
22 μ F/16 V/SMD/1206	C1, C8

Halbleiter:

STM8L052C6T6 (programmiert)/SMD	U1
IRLML2502PbF/SMD	Q1
1N4148W/SMD	D1
LED/rot/SMD/0603	DS1–DS12

Sonstiges:

Quarz, 32.768 Hz, SMD	Y1
Sound-Transducer, 3 V, SMD	LS1
Taster mit 0,9 mm Tastknopf, 1x ein, SMD, 3,8 mm Höhe	S1, S2
Schiebeschalter, 1x ein, SMD	S3
Batteriehalter für CR2020 bis CR2032, SMD	BT1
4x Schraube M2 x 12 mm	
4x Mutter M2	
4x Distanzrolle M2x 7 mm	

Stückliste

Es müssen nur die beiden Platinenhälften montiert werden. Zwischen den beiden Platinen werden 7-mm-Distanzrollen eingesetzt (Bild 5). Durch die Platinen und Distanzrollen wird dann jeweils eine M2-Schraube gesteckt und auf der Rückseite mit einer M2-Mutter verschraubt.

Bevor die Platinen montiert werden, ist die Knopfzelle CR2032 einzusetzen, da einer der Abstandshalter verhindert, dass die Batterie herausfallen kann. Dies bedeutet auch, dass für einen Batteriewechsel die Schaltung auseinandergebaut werden muss.

Der RB1 kann als Tischgerät (stehend) oder hängend montiert werden. Möchte man das Gerät aufstellen, werden die in der Rückplatine eingearbeiteten Standfüße benötigt. Diese können aus der Rückplatine herausgebrochen (Bild 6) und dann einfach in die dafür vorgesehenen Schlitze der Rückplatine gesteckt werden. **ELV**

Technische Daten

Geräte-Kurzbezeichnung:	RB1
Spannungsversorgung:	1x 3 V CR2032
Stromaufnahme:	45 mA max. (kurzzeitig) 1,5 μ A (Sleep-Mode)
Batterielebensdauer:	2 Jahre (typ.)
Umgebungstemperatur:	5 bis 35 °C
Timerintervall:	1 Tag bis 48 Tage
Sonstiges:	Sound abschaltbar
Abmessungen (\varnothing x H):	52 x 12 mm
Gewicht:	22 g (inkl. Batterie)

Ihr Feedback zählt!

Das ELVjournal steht seit mehr als 40 Jahren für selbst entwickelte, qualitativ hochwertige Bausätze und Hintergrundartikel zu verschiedenen Technik-Themen. Aus den Elektronik-Entwicklungen des ELVjournals sind auch viele Geräte aus dem Smart Home Bereich hervorgegangen.

Wir möchten uns für Sie, liebe Leser, ständig weiterentwickeln und benötigen daher Ihre Rückmeldung: Was gefällt Ihnen besonders gut am ELVjournal? Welche Themen lesen Sie gerne? Welche Wünsche bezüglich Bausätzen und Technik-Wissen haben Sie? Was können wir in Zukunft für Sie besser machen?

Senden Sie Ihr Feedback per E-Mail an: redaktion@elvjournal.com
oder per Post an: ELV Elektronik AG, Redaktion ELVjournal, Maiburger Str. 29–36, 26789 Leer, Deutschland

Vorab schon einmal vielen Dank vom Team des ELVjournals.

