



Bausatz-Artikel-Nr.: 158314  
Version: 1.0  
Stand: September 2023

# ELV Smart Home Sensor-Base

## ELV-SH-BM-S

### Technischer Kundendienst

Für Fragen und Auskünfte stehen Ihnen unsere qualifizierten technischen Mitarbeiter gerne zur Verfügung.

ELV · Technischer Kundendienst · Postfach 1000 · 26787 Leer · Germany  
E-Mail: [technik@elv.com](mailto:technik@elv.com)  
Telefon: Deutschland und Österreich: (+49) 491/6008-245 · Schweiz 061/8310-100

Häufig gestellte Fragen und aktuelle Hinweise zum Betrieb des Produkts finden Sie bei der Artikelbeschreibung im ELVshop: [www.elv.com](http://www.elv.com)

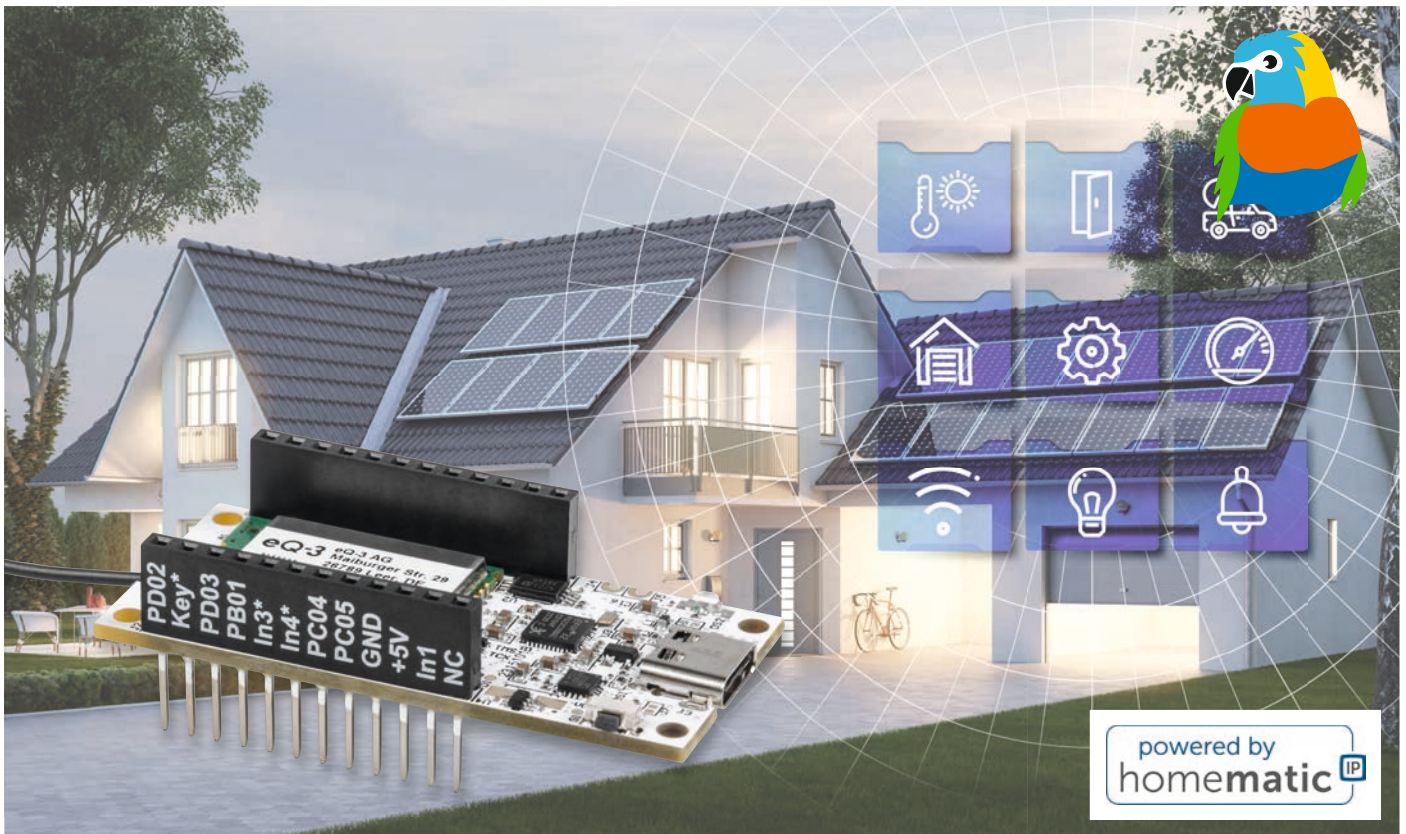
### Reparaturservice

Für Geräte, die aus ELV Bausätzen hergestellt wurden, bieten wir unseren Kunden einen Reparaturservice an. Selbstverständlich wird Ihr Gerät so kostengünstig wie möglich instand gesetzt. Im Sinne einer schnellen Abwicklung führen wir die Reparatur sofort durch, wenn die Reparaturkosten den halben Komplettbausatzpreis nicht überschreiten. Sollte der Defekt größer sein, erhalten Sie zunächst einen unverbindlichen Kostenvoranschlag.

Bitte senden Sie Ihr Gerät an: ELV · Reparaturservice · 26787 Leer · Germany

**ELV Elektronik AG · Maiburger Straße 29-36 · 26789 Leer · Germany**  
**Telefon 0491/6008-88 · Telefax 0491/6008-7016 · [www.elv.com](http://www.elv.com)**





# ELV Smart Home Sensor-Base

Sensoren aus dem ELV-Modulsystem werden kompatibel mit Homematic IP

**ELV-SH-BM-S**  
 Artikel-Nr.  
 158314  
 Bausatz-  
 beschreibung  
 und Preis:  
[www.elv.com](http://www.elv.com)

Das ständig weiter ausgebaute ELV-Modulsystem bietet dem kreativen Elektroniker eine breite Basis an interessanten Applikationsmodulen. Primär ist das System für die LoRaWAN®-Anbindung vorgesehen, aber die konsequente Modulbauweise mit getrennter Funk-Basis lässt auch die Integration in andere Systeme zu. Mit der ELV Smart Home Sensor-Base ELV-SH-BM-S lässt sich das ELV-Modulsystem direkt per CCU3 in das Smart-Home-System Homematic IP einbinden.

**i** **Infos zum Bausatz ELV-SH-BM-S**

**Schwierigkeitsgrad:**  
 leicht

**Bau-/Inbetriebnahmezeit:**  
 ca. 0,5 h

**Besondere Werkzeuge:**  
 keine

**Lötterfahrung:**  
 nein

**Programmierkenntnisse:**  
 nein

**Elektrofachkraft:**  
 nein

**Bahn frei für neue Smart-Home-Anwendungen**

Das Homematic IP System ist mit seinen über 100 Komponenten bereits sehr vielfältig nutzbar angelegt – kaum eine Anwendung wird hier ausgelassen. Kreative Anwender, die man zahlreich im Homematic Forum findet, haben darüber hinaus auch viele individuelle Lösungen publiziert, die das System sehr bereichern.

Mit dem modularen System der zur LoRaWAN®-Base passenden Applikationsmodule steht seit einiger Zeit ein hochmodernes Modulsystem zur Verfügung, dessen Nutzung im Homematic IP System natürlich naheliegt. Vom Sensor über Energy Harvesting bis zum Displaymodul finden sich in dem inzwischen gut ausgebauten ELV-Modulsystem zahlreiche Anwendungen, die nicht nur auf den Einsatz im LoRaWAN® beschränkt sein müssen.

Mit der hier vorgestellten ELV Smart Home Sensor-Base kann man ausgewählte Sensoren aus dem ELV-Modulsystem auch in das Homematic IP System einbinden. Damit lassen sich z. B. Messdaten erfassen, verarbeiten, speichern oder Schaltvorgänge etc. im Smart-Home-System auslösen.

Die Module des ELV-Modulsystems eignen sich damit hervorragend als Ergänzung des Smart-Home-Systems mit zahlreichen nützlichen Eigenschaften wie extrem stromsparender Betrieb, flexible Stromversorgungslösungen, hochmoderne Sensorik oder ein durchkonstruiertes mechanisches Konzept wie z. B. Stack-Montage und Wetterschutz.

Die ELV Smart Home Sensor-Base ist im gleichen Formfaktor wie das Gesamtsystem ausgeführt – sie wird einfach statt der LoRaWAN®-Base ELV-LW-Base als Grundmodul

eingesetzt. Sie trägt ein Funkmodul, das alternativ zum LoRaWAN®-Protokoll das Homematic IP Protokoll überträgt. So lässt sich das System nahtlos in das Smart-Home-System einbinden.

Naturngemäß gibt es tiefgreifende Unterschiede zwischen beiden Übertragungssystemen, etwa die in strenge Rahmenbedingungen gefasste, hochsichere Datenübertragung im Homematic IP System, was einige wenige Einschränkungen der Flexibilität des Modulsystems nach sich zieht. Um diese aber so gering wie möglich zu halten, wurde auf der Sensor-Base ein Coprozessor platziert, auf den die Auswertung und Verarbeitung der Sensordaten ausgelagert ist. Damit lässt sich entgegen der statisch festgelegten Homematic IP Funkanbindung eine flexible Anpassung des Modulsystems realisieren.

Auf Homematic IP Seite erscheint das Gerät mit 8 digitalen Eingangskanälen (für z. B. Taster, Schalter, Reedkontakt) und mit 8 Messwertkanälen (für z. B. Temperatur, Luftfeuchte etc.). Das Verhalten der 8 digitalen Eingangskanäle kann über die WebUI der CCU3 konfiguriert werden, so lassen sich damit Taster, Schalter, Binärkontakte oder aber Schaltbefehle anwendungsspezifisch mit Level oder Bedingung auflösen. Ergänzend zum bekannten Vorgehen im Homematic IP System sind hier alle Bedingungen direkt an die spezifische Anwendung gekoppelt.

Messwerte werden ohne Einheit übertragen, um die größtmögliche Flexibilität zu gewährleisten. Einheiten lassen sich jedoch in der WebUI bei dem jeweiligen Wert einblenden.

Die Beschreibung und Einbindung verschiedener Applikationsmodule aus dem ELV-Modulsystem wird in separaten Artikeln des ELV-Journals angeboten.

## Schaltung

Im folgenden Abschnitt schauen wir uns die Schaltungsteile (Bild 1) genauer an.

### Spannungsversorgung

Die Spannungsversorgung der ELV-SH-Base kann wahlweise über die USB-Buchse J3 (3,1 Typ C/5 V) oder die Buchsenleiste J2 Pin 15 (+VDD 3,0–3,3 V) erfolgen. Sowohl auf der Platinenunterseite als auch auf der Buchsenleiste ist +VDD durch einen Aufdruck gekennzeichnet.

Die Kondensatoren C1 bis C22 und C25, C26 blockieren Störimpulse und puffern die Versorgungsspannung. Die Lastkapazitäten C23 und C24 für den 32,768-kHz-Quarz Y1 sind nicht bestückt (nip), weil der eingesetzte Mikrocontroller U3 auch intern einstellbare Lastkapazitäten besitzt.

Die Versorgung wird entweder aus einem der Powermodule des ELV-Modulsystems generiert und über die Buchsenleiste J2 Pin 15 eingespeist oder bei Verwendung des USB-Anschlusses aus dem internen Spannungsregler des USB-UART-Converters (U1, Pin 6) bezogen. Die Spannung wird dabei über die ideale Diode U4 ( $V_{IN}$ , Pin 1) geleitet, die als Schutzschaltung eingesetzt wird und bei Verwendung eines Powermoduls ein Rückfluss zum USB-UART-Converter verhindert. Sollte auf der Ausgangsseite von U4 ( $V_{OUT}$ , Pin 6) eine höhere Spannung als auf der Eingangsseite ( $V_{IN}$ , Pin 1) anliegen, wird die Verbindung gesperrt.

Vorteil gegenüber einer normalen Diode ist der kaum vorhandene Spannungsabfall über die ideale Diode. Während bei einer Schottky-Diode typischerweise 0,3 V oder bei einer Silizium-Diode 0,7 V abfallen, wird bei der idealen Diode der Spannungsabfall nur durch den  $R_{DS(on)}$  vom MOSFET bestimmt, er liegt in diesem Fall bei ca. 0,02 V.

### USB-UART-Converter

Am Eingang VBUS (Pin 8) des USB-UART-Converters (U1) wird über den Spannungsteiler R3 und R4 das Anliegen der Versorgungsspannung über USB detektiert. Der Widerstand R1 wird als Pull-up-Widerstand von RST (Pin 9) gegen VDD verwendet. Während des Einschaltens und bei einem Stromausfall wird der USB-UART-Converter U1 über RST

(Pin 9) zurückgesetzt (Active Low). „Active Low“ bedeutet, dass der RST-Pin auf einen niedrigen Pegel (0V) gezogen wird, um das Reset-Signal zu aktivieren.

Über das Flasher-Tool kann über die Ein-/Ausgangspins GPIO.2 (Pin 20) und GPIO.3 (Pin 19) der UART-Converter U1 so angesteuert werden, dass er in den Update-Modus versetzt wird und der Coprozessor (U3A) über USB mit der anwendungsspezifischen Firmware bespielt und konfiguriert wird.

Auf der anderen Seite erhält der Homematic IP Prozessor Updates und Konfigurationen über Funk. Dies ermöglicht eine drahtlose Aktualisierung und Konfiguration des Homematic IP Prozessors, ohne dass eine direkte Verbindung über USB erforderlich ist.

### Funkmodul TRXC2-TIF

Die Anbindung an das Homematic System erfolgt über das Homematic IP Transceivermodul TRXC2-TIF (A1). Herzstück ist ein SoC (System-on-a-Chip) von Texas Instruments, der Mikrocontroller und Transceiver in einem Gehäuse vereint. Neben dem Funkmodul ist noch das EEPROM U2 für die Speicherung der Homematic IP Konfiguration über I<sup>2</sup>C angeschlossen. Der Mikrocontroller im SoC A1 steuert die Versorgung für den EEPROM U2, um Strom zu sparen, wenn er nicht verwendet wird. Dies geschieht durch das Ein- und Ausschalten der Stromversorgung für den EEPROM über den digitalen Ausgang DI013 (Pin 25) des Mikrocontrollers. Dies ist besonders wichtig in batteriebetriebenen Geräten oder in Situationen, in denen der Gesamtstromverbrauch des Systems minimiert werden muss.

### Signal-LED

Die Duo-LED DS2 dient der Visualisierung der verschiedenen Betriebszustände, wie üblich bei Homematic IP. Die Widerstände R10 und R11 dienen der Strombegrenzung.

Die Power-LED DS1 ist eine LED, die bei Versorgung über USB/5 V leuchtet. Sie dient als Indikator für die Spannungsversorgung des Geräts. Wenn die LED nicht benötigt wird oder wenn der Stromverbrauch des Geräts reduziert werden soll, kann mittels Auftrennen des Lötjumpers J7 die Verbindung zur Spannungsversorgung unterbrochen werden.

### Systemtaste

Die Systemtaste S1 ist direkt mit dem System-on-a-Chip A1 (SoC) über DI02 (Pin 5) verbunden und wird über einen internen Pull-up-Widerstand auf High-Pegel versetzt.

### Coprozessor

Um die verschiedenen Sensoren aus dem ELV-Modulsystem mit dem Homematic IP Prozessor zu verbinden, wird ein Coprozessor vom Typ EFM32PG22 (U3) eingesetzt. Der EFM32PG22 ist ein Mikrocontroller aus der EFM32-Serie von Silicon Labs. Er verfügt über verschiedene Schnittstellen und Funktionen, die für die Kommunikation mit den Sensoren und die Steuerung des ELV-Modulsystems erforderlich sind. Der Coprozessor fungiert als Schnittstelle

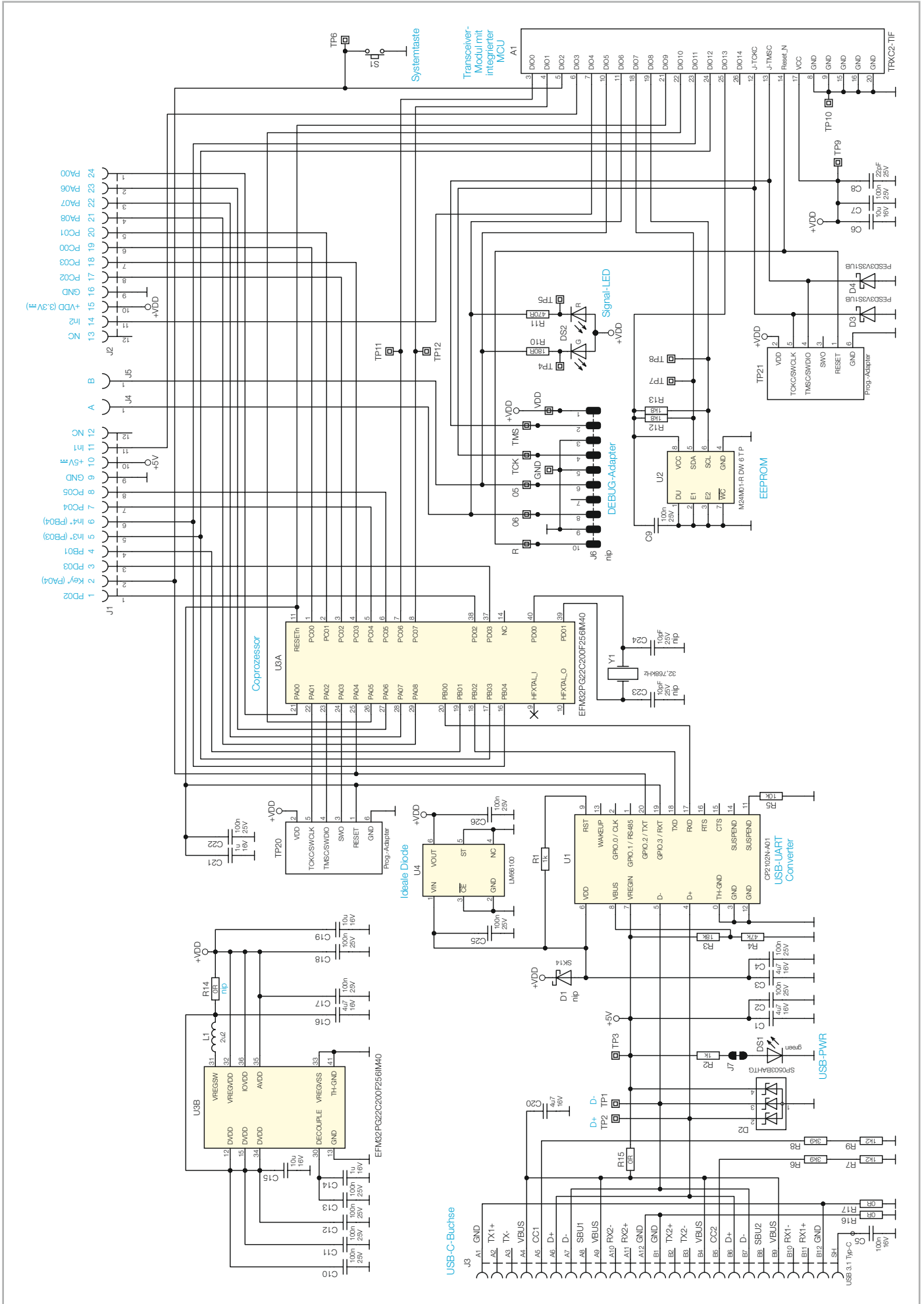


Bild 1: Schaltbild der Smart Home Sensor-Base

zwischen den Sensoren und dem Homematic IP Prozessor, indem er die Daten von den Sensoren erfasst, verarbeitet und an den Homematic IP Prozessor weiterleitet. Die Kommunikation zwischen beiden Controllern erfolgt über eine UART-Verbindung. Da beide Controller möglichst stromsparend arbeiten sollen, wird zusätzlich eine Signalleitung für den Wake-up verwendet.

**Nachbau**

Da bereits alle Komponenten fertig bestückt sind (Bild 2), kann direkt mit der Inbetriebnahme begonnen werden.

**Inbetriebnahme**

Je nach verwendetem ELV Applikationsmodul muss der Coprozessor mit der passenden Firmware bespielt werden. Dazu wird das ELV-Flasher-Tool verwendet – die genaue Beschreibung erfolgt immer in der Beschreibung des jeweiligen ELV Applikationsmoduls, wie z. B. im ELVjournal 6/2023 im Beitrag zum ELV Applikationsmodul Temperatur und Luftfeuchte ELV-AM-TH1 [1].

Die Sensor-Base arbeitet im Auslieferungszustand als 8-Kanal-Kontaktinterface, die Zuordnung der Eingänge zu den Homematic IP Kanälen ist in Tabelle 1 dargestellt.

In1 bis In4 sind den Kanälen 1 bis 4 direkt über den Homematic IP Prozessor zugeordnet. Die Kanäle 5-8 können nur vom Coprozessor angesteuert werden. Bei In3 und In4 besteht die Möglichkeit, zwischen Auswertung durch den Coprozessor oder den Homematic IP Prozessor zu entscheiden, da die Pins parallel beiden Controllern zur Verfügung stehen. In1 und In2 sind bei dem 8-Kanal-Kontaktinterface nur durch den Homematic IP Prozessor auswertbar, da diese Pins nicht an den Coprozessor angeschlossen sind. Bei anderen Applikationsmodulen könnte es aber notwendig sein, dass die Auswertung für die Kanäle 1-4 über den Coprozessor erfolgen muss, dies wird aber dann in der Beschreibung des entsprechenden Applikationsmoduls erklärt.

Die Eingänge sind jeweils mit internen Pull-up-Widerständen verse-

**8-Kanal-Kontaktinterface  
Zuordnung der Pins zu den Kanälen**

Kanalnummer	Input-Pin	Bezeichnung
Ch1	11	In1
Ch2	14	In2
Ch3	5	In3*
Ch4	6	In4*
Ch5	21	PA08
Ch6	22	PA07
Ch7	23	PA06
Ch8	24	PA00

Tabelle 1

**Widerstände:**

0 Ω/SMD/0402	R15, R16, R17
180 Ω/SMD/0201	R10
470 Ω/SMD/0201	R11
1 kΩ/SMD/0201	R1, R2
1,2 kΩ/SMD/0201	R7, R9
1,8 kΩ/SMD/0201	R12, R13
3,9 kΩ/SMD/0201	R6, R8
10 kΩ/SMD/0201	R5
18 kΩ/SMD/0201	R3
47 kΩ/SMD/0201	R4

**Kondensatoren:**

22 pF/25 V/SMD/0201	C8
100 nF/16 V/SMD/0402	C5
100 nF/25 V/SMD/0201	C2, C4, C7, C9-C13 C17, C18, C22, C25, C26
1 µF/16 V/SMD/0402	C14, C21
4,7 µF/16 V/SMD/0603	C1, C3, C16, C20
10 µF/16 V/SMD/0603	C6, C15, C19

**Halbleiter:**

CP2102N/SMD	U1
M24M01-R DW 6 T P/SMD	U2
EFM32PG22C200F2561M40-C/SMD	U3
LM66100/SMD	U4
SP0503BAHTG/SMD	D2
PESD3V3S1UB/SMD	D3, D4
LED/green/SMD/0603	DS1
Duo-LED/rot-grün/SMD	DS2

**Sonstiges:**

SMD-Induktivität, 2,2 µH/120 mA	L1
Quarz, 32,768 kHz, SMD	Y1
Taster mit 1,2-mm-Tastknopf, 1x ein, SMD, 1,8 mm	S1
Buchsenleiste, 1x 12-polig, 10 mm Pinlänge, gerade, bedruckt, Pin 1-12	J1
Buchsenleiste, 1x 12-polig, 10 mm Pinlänge, gerade, bedruckt, Pin 13-24	J2
USB-Buchse, Typ C, SMD	J3
TRXC2-TIF	A1

Stückliste ELV-SH-BM-S

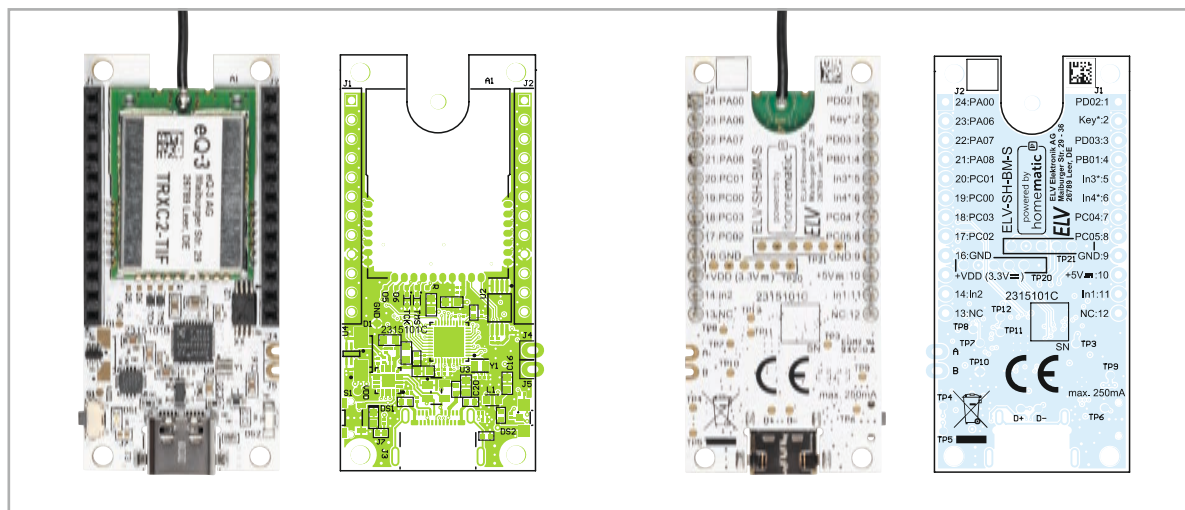


Bild 2: Die Platinen mit den zugehörigen Bestückungsdrucken

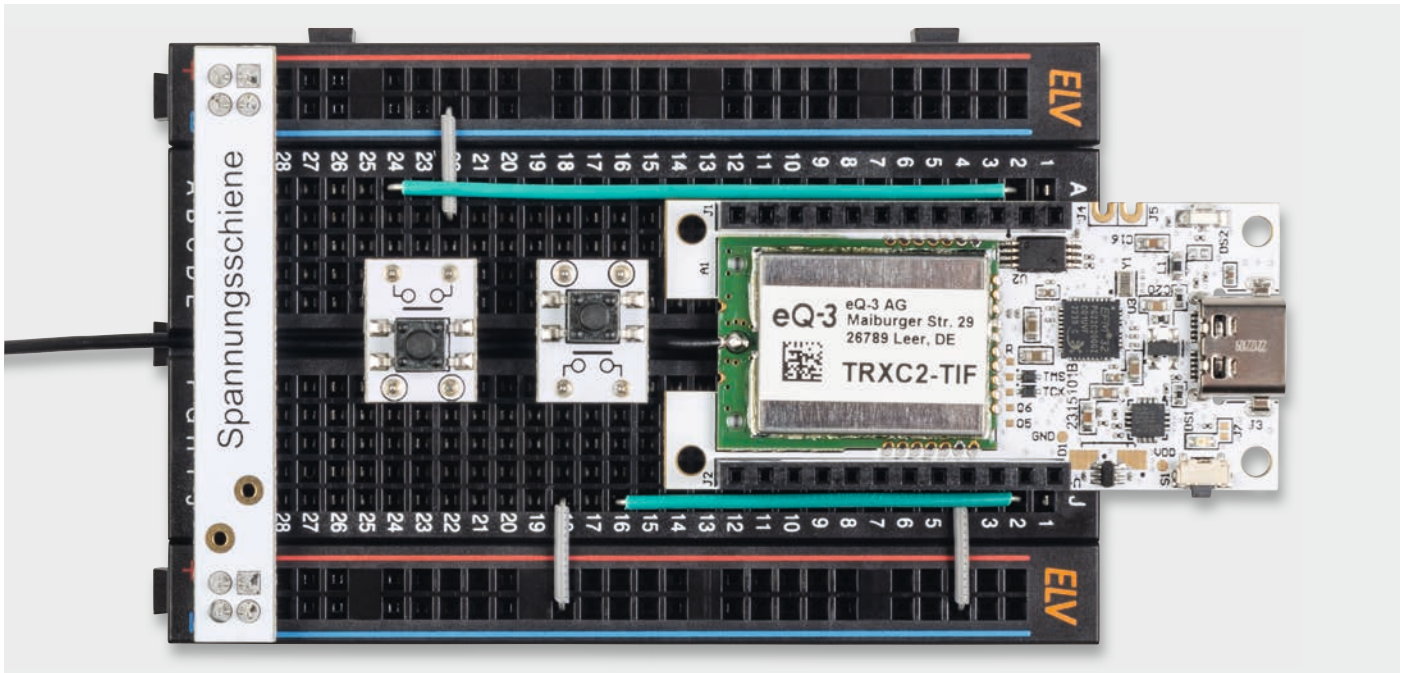


Bild 3: Breadboard-Aufbau als Tasterinterface

hen, sodass Taster direkt angeschlossen werden können. Sie können ihren Aufbau zuerst flexibel auf einem Breadboard wie in **Bild 3** aufbauen und testen. Wenn alles funktioniert, stellen Sie sich den Modulstapel z. B. wie in **Bild 4** oder **Bild 5** zusammen und bauen dann alles direkt in ein Gehäuse ein wie in **Bild 6**.

Die Versorgung kann entweder über die USB-C-Schnittstelle erfolgen oder über eines der Powermodule. Die Nutzung des ELV-Buttoncell

wird allerdings nicht empfohlen, da die ELV Smart Home Sensor-Base nicht so energiesparend arbeitet wie die ELV-LW-Base und deswegen mit den Knopfzellen nur geringe Laufzeiten zu erwarten sind.

Als Gehäuse kann das Gehäuse MH0101 aus dem ELV-Modulsystem genutzt werden (**Bild 6**)<sup>[3]</sup>.

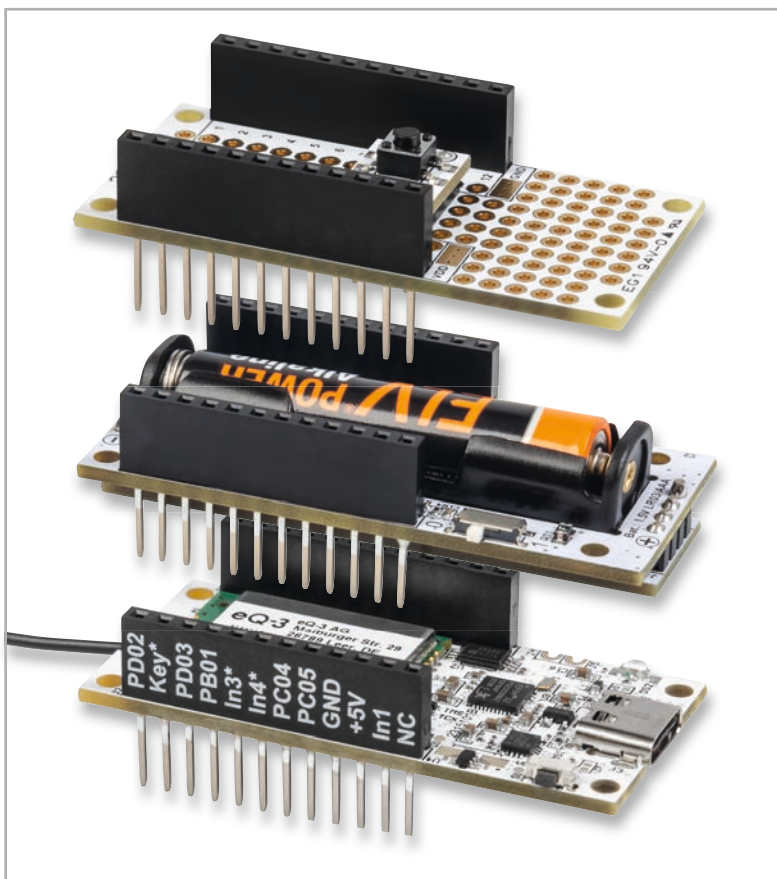


Bild 4: Anwendungsbeispiel für ein Tasterinterface als Modulstapel aus der ELV-SH-Sensor-Base, dem ELV-EM-PP1 und dem ELV-PM-LR03<sup>[2]</sup>

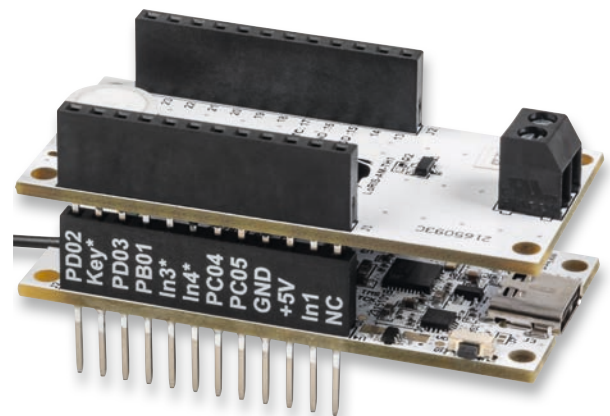


Bild 5: Anwendungsbeispiel mit ELV-AM-TH1



Bild 6: Modulares Gehäuse MH0101

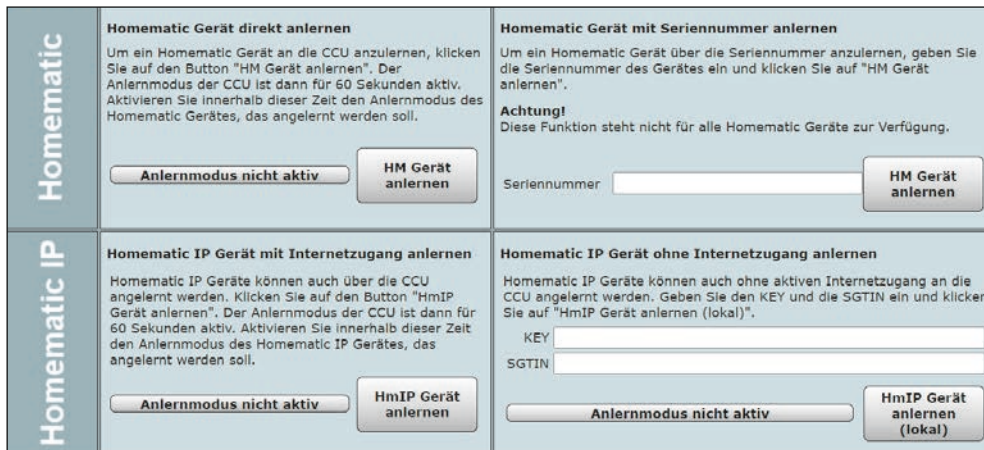


Bild 7: Anlernmodus der WebUI

Name	Kanal	Parameter
ELV-SH-BM-S 030405BA77E002:0	Ch.: 0	Zyklische Statusmeldung <input checked="" type="checkbox"/> ?
		Anzahl der auszulassenden Statusmeldungen <input type="text" value="1"/> (0 - 255)
		Anzahl der auszulassenden, unveränderten Statusmeldungen <input type="text" value="20"/> (0 - 255)
		Low-Bat.-Schwelle <input type="text" value="2.4"/> V (0.0 - 25.2)
		Reset per Gerätetaste sperren <input type="checkbox"/> ?
		Routing aktiv <input checked="" type="checkbox"/> ?
		Kanal 1 über CoPro aktiv <input type="checkbox"/> ?
		Kanal 2 über CoPro aktiv <input type="checkbox"/> ?
		Kanal 3 über CoPro aktiv <input type="checkbox"/> ?
		Kanal 4 über CoPro aktiv <input type="checkbox"/> ?

Bild 8: Geräteparameter Kanal 0

ELV-SH-BM-S 030405BA77E002:1	Ch.: 1	Visuelle Bestätigung des Tastendrucks deaktivieren <input type="checkbox"/>
		Kanalverhalten <input type="text" value="Taster"/> ?
ELV-SH-BM-S 030405BA77E002:2	Ch.: 2	Doppelklick-Zeit (Tastensperre) <input type="text" value="Taster"/> (0 - 25.5)
		Mindestdauer für langen Tastendruck <input type="text" value="Taster"/> (0 - 25.5)
		Timeout für langen Tastendruck <input type="text" value="Schalter"/> ?
		Schnellere Reaktion bei erneutem Tastendruck durch Abbruch alter Sendevorgänge <input checked="" type="checkbox"/> ?
		Alte Sendevorgänge dieser Tasten abbrechen <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Bild 9: Geräteparameter für die Kanäle 1 bis 8

ELV-SH-BM-S 030405BA77E002:9	Ch.: 9	Einheit <input type="text" value="°C"/> ?
ELV-SH-BM-S 030405BA77E002:10	Ch.: 10	Anzahl der Dezimalstellen <input type="text" value="1"/>
		Einheit <input type="text" value="%"/> ?
		Anzahl der Dezimalstellen <input type="text" value="0"/>

Bild 10: Geräteparameter für die Messwertkanäle 9 bis 16

### Anlernen an die CCU3

Um die ELV-SH-Sensor-Base an die Smart Home Zentrale CCU3 anzulernen, ist zuerst der entsprechende Anlernmodus zu starten. In Bild 7 ist der relevante Teilausschnitt aus dem CCU3-Dialog zu sehen.

Danach sollte die Systemtaste S1 an der ELV-SH-BM-S kurz gedrückt werden, sofern diese bereits länger als 3 min an ihrer Versorgungsspannung angeschlossen war. Nun meldet sich das Gerät mit einer Anfrage zum Verbinden bei der Zentrale.

Soll die ELV Smart Home Sensor-Base komplett zurückgesetzt werden, ist die Systemtaste S1 für mindestens 4 s gedrückt zu halten, bis die danebenliegende Duo-LED DS2 orange blinkt. Nach kurzem Loslassen des Tasters ist dieser erneut für 4 s zu betätigen, bis die LED grün leuchtet. Damit ist der Reset durchgeführt und die Taste kann losgelassen werden.

Wenn die ELV-SH-BM-S an eine CCU3 angemeldet ist, befindet sich das Gerät zunächst im Posteingang. Hier sind die grundlegenden Konfigurationen wie die Vergabe eines Namens oder die Raumzuordnung vorzunehmen, und man kann einen ersten Verbindungstest durchführen.

### Konfiguration

Die Kanäle 1 bis 4 werden im Auslieferungszustand des Homematic IP Prozessors ausgewertet, können aber durch die Konfiguration in der WebUI für die Nutzung durch den Coprozessor freigegeben werden. Zu finden ist diese Einstellung unter den Geräteparametern für Kanal 0 (Bild 8). Dort kann man für die Kanäle 1-4 entscheiden, ob man Informationen über den Coprozessor oder den Homematic IP Prozessor bekommen will (Bild 8). Die Kanäle 5-8 werden immer abhängig von der Applikation im Coprozessor angesteuert. Die Nutzung über den Homematic IP Prozessor ist etwas energiesparender, da der Coprozessor nicht zusätzlich für die Auswertung aktiviert werden muss und alle 8 Kanäle genutzt werden können. Der Coprozessor



kann lediglich 6 Tastereingänge direkt auswerten. Je nach Applikation kann der Coprozessor die Kanäle aber auch für Befehle mit Level oder Bedingung nutzen. Dies ist über den Homematic IP Prozessor nicht möglich, da dieser die zusätzlichen Informationen nicht bereitstellen kann. Durch die Konfigurationsmöglichkeit halten wir uns diese Möglichkeit offen.

Die Funktion der Eingangskanäle 1-8 lässt sich wie bereits im Einleitungstext erwähnt als Taster, Schalter oder Kontakt konfigurieren (Bild 9). Die Einstellungen als Level-Befehl oder bedingter Schaltbefehl sollten nur verwendet werden, sofern es in der Beschreibung des jeweiligen Applikationsmoduls verlangt wird. Nur wenn der Coprozessor für Level oder Bedingung auch Werte liefert, sollte diese Einstellung aktiviert werden.

Bedingte Schaltbefehle werden z. B. bei Bewegungsmeldern genutzt, um zusätzlich zur erkannten Bewegung die aktuelle Helligkeit mitzuschicken. Mit dieser Information kann dann der Aktor entscheiden, ob evtl. nur bei Dunkelheit (Helligkeit ist kleiner als eine eingestellte Schwelle) geschaltet werden soll. Ohne Helligkeitsinformation würde der Aktor immer, auch bei Tageslicht, einschalten.

Level-Befehle können an Dimmaktoren gesendet werden und schalten den Dimmer direkt auf den mitgesendeten Level (Helligkeitsstufe im Bereich 0-100 %). Nicht genutzte Kanäle können deaktiviert und auf „nicht aktiv“ gesetzt werden.

Da die Messwerte ohne bestimmte Einheit über Funk übertragen werden, können für die Messwertkanäle Einheiten in der WebUI eingeblendet werden. Exemplarisch wurden in dem Bild 10 einmal °C und einmal % eingetragen, z. B. für die Verwendung mit dem Applikationsmodul Temperatur und Luftfeuchte ELV-AM-TH1.

**Tipp:** Um eine Zuordnung der Messdaten zu gewährleisten, sollten in den Geräteeinstellungen sinnvolle Name für die Kanäle vergeben werden.

In der Geräteansicht sind dann die einzelnen Kanäle und Sensorwerte zu sehen (Bild 11). Bei den Kanälen 1-8 werden nur Informationen angezeigt, die bei Kanälen als Kontakt konfiguriert sind (Bild 12). **ELV**

ELV-SH-BM-S 030405BA77E002:9			30.08.2023 12:54:30	Messwert: 23.7 °C
ELV-SH-BM-S 030405BA77E002:10			30.08.2023 12:54:30	Messwert: 45 %

Bild 11: Statusansicht Messwertkanäle 9 bis 16

Name	Raum	Gewerk	Letzte Änderung	Control
Filter	Filter	Filter		
ELV-SH-BM-S 030405BA77E002:1 Taster				Der Kanal hat hier keine Funktion
ELV-SH-BM-S 030405BA77E002:2 Schalter				Der Kanal hat hier keine Funktion
ELV-SH-BM-S 030405BA77E002:3 Kontakt			30.08.2023 12:54:30	 

Bild 12: Statusansicht für Kanäle 1 bis 8

Technische Daten	Geräte-Kurzbezeichnung:	ELV-SH-BM-S
	Versorgungsspannung:	3,0-3,3 Vdc
	Stromaufnahme:	min. 15 µA @ 3,3 V (Sleep) max. 35 mA @ 3,3 V (TX + Signal-LED) min. 4 mA @ 5 V (USB-LED+Sleep) max. 40 mA @ 5 V (USB-LED + TX + Signal-LED)
	Schnittstellenpegel:	3,3 V
	Umgebungstemperatur:	-10 bis +55 °C
	Empfängerkategorie:	SRD Category 2
	Funk-Frequenzband:	868,0-868,6 MHz 869,4-869,65 MHz
	Duty-Cycle:	< 1 % pro h / < 10 % pro h
	Maximale Funk-Sendeleistung:	10 dBm
	Typ. Funk-Freifeldreichweite:	250 m
	Abmessungen (B x H x T):	26 x 55 x 19 mm (ohne Antenne)
	Gewicht:	12 g

## **i** Weitere Infos

- [1] ELV-Temp-Hum1 Applikationsmodul Temperatur und Luftfeuchte ELV-AM-TH1: Artikel-Nr. 157134
- [2] ELV Powermodul LR03 ELV-PM-LR03: Artikel-Nr. 158382
- [3] Gehäuse: Artikel-Nr. 157754 (Gehäusedeckel grau), Artikel-Nr. 157760 (Gehäusedeckel transparent)

Alle Infos finden Sie auch online unter: [de.elv.com/elvjournals-links](https://de.elv.com/elvjournals-links)



### Wichtiger Hinweis

Es darf jeweils nur eine Spannungsquelle genutzt werden, entweder nur 3,0-3,3 V (+VDD) oder nur USB, da keine ausreichende Trennung zwischen den Spannungen besteht, wenn die Spannungen aus verschiedenen SELV/PELV-Quellen stammen.



### Wichtiger Hinweis

Zur Gewährleistung der elektrischen Sicherheit muss es sich bei der speisenden Quelle um eine Sicherheits-Schutzkleinspannung handeln. Außerdem muss es sich um eine Quelle begrenzter Leistung gemäß EN62368-1 handeln (PS1), die nicht mehr als 15 W, gemessen nach 3 s, liefern kann. Üblicherweise werden beide Forderungen von handelsüblichen Steckernetzteilen mit entsprechender Leistung erfüllt.



### Wichtiger Hinweise zum ESD-Schutz

Das Produkt enthält elektrostatisch gefährdete Bauelemente, die durch unsachgemäße Behandlung beschädigt werden können. Sie müssen beim Umgang mit den Komponenten elektrostatisch entladen sein!

Für einen ausreichenden Schutz vor elektrostatischen Entladungen ist der Einbau in ein geeignetes Gehäuse erforderlich, damit die Schaltung nicht durch eine Berührung mit den Fingern oder Gegenständen gefährdet werden kann.

## Hinweis zu den vorbestückten Bausatz-Leiterplatten

Sehr geehrter Kunde,

das Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten (ElektroG) verbietet (abgesehen von wenigen Ausnahmen) seit dem 1. Juli 2006 u. a. die Verwendung von Blei und bleihaltigen Stoffen mit mehr als 0,1 Gewichtsprozent Blei in der Elektro- und Elektronikproduktion.

Die ELV Produktion wurde daher auf bleifreie Lötzinn-Legierungen umgestellt, und sämtliche vorbestückte Leiterplatten sind bleifrei verlötet.

Bleihaltige Lote dürfen im Privatbereich zwar weiterhin verwendet werden, jedoch kann das Mischen von bleifreien und bleihaltigen Loten auf einer Leiterplatte zu Problemen führen, wenn diese im direkten Kontakt zueinander stehen. Der Schmelzpunkt an der Übergangsstelle kann sich verringern, wenn niedrig schmelzende Metalle wie Blei oder Wismut mit bleifreiem Lot vermischt werden. Das unterschiedliche Erstarren kann zum Abheben von Leiterbahnen (Lift-off-Effekt) führen. Des Weiteren kann der Schmelzpunkt dann an der Übergangsstelle unterhalb des Schmelzpunkts von verbleitem Lötzinn liegen. Insbesondere beim Verlöten von Leistungsbau-elementen mit hoher Temperatur ist dies zu beachten.

Wir empfehlen daher beim Aufbau von Bausätzen den Einsatz von bleifreien Loten.

**ELV**



### Entsorgungshinweis

Dieses Zeichen bedeutet, dass das Gerät nicht mit dem Hausmüll, der Restmülltonne oder der gelben Tonne bzw. dem gelben Sack entsorgt werden darf.

Sie sind verpflichtet, zum Schutz der Gesundheit und der Umwelt das Produkt, alle im Lieferumfang enthaltenen Elektronikteile und die Batterien zur ordnungsgemäßen Entsorgung bei einer kommunalen Sammelstelle für Elektro- und Elektronik-Altgeräte bzw. für Altbatterien abzugeben. Auch Vertreiber von Elektro- und Elektronikgeräten bzw. Batterien sind zur unentgeltlichen Rücknahme von Altgeräten bzw. Altbatterien verpflichtet.

Durch die getrennte Erfassung leisten Sie einen wertvollen Beitrag zur Wiederverwendung, zum Recycling und zu anderen Formen der Verwertung von Altgeräten und Altbatterien.

Sie sind verpflichtet, Altbatterien und Altakkumulatoren von Elektro- und Elektronik-Altgeräten, die nicht vom Altgerät umschlossen sind, vor der Abgabe an einer Erfassungsstelle von dem Altgerät zu trennen und getrennt über die örtlichen Sammelstellen zu entsorgen.

Wir machen ausdrücklich darauf aufmerksam, dass Sie als Endnutzer eigenverantwortlich für die Löschung personenbezogener Daten auf dem zu entsorgenden Elektro- und Elektronik-Altgerät sind.

Bevollmächtigter des Herstellers:  
ELV Elektronik AG · Maiburger Straße 29-36 · 26789 Leer · Germany