



Bausatz-Artikel-Nr.: 161127
Version: 1.0
Stand: März 2025

ELV Erweiterungsmodul Adapterplatine 2

ELV-EM-AP2

Bitte lesen Sie die Bau- und Bedienungsanleitung vor der Inbetriebnahme komplett und bewahren Sie diese für späteres Nachlesen auf. Wenn Sie das Gerät anderen Personen zur Nutzung überlassen, übergeben Sie auch diese Bau- und Bedienungsanleitung.

Kontakt:

Sie haben Fragen zum Produkt oder zur Bedienung, die über die Bau- und Bedienungsanleitung nicht geklärt werden konnten? Sie haben eine Reklamation zu Ihrem Gerät?

Kontaktieren Sie unser Team gerne über unsere Homepage www.elv.com im Bereich Service und Kontakt.

Häufig gestellte Fragen und aktuelle Hinweise zum Betrieb des Produkts finden Sie zudem bei der Artikelbeschreibung im ELVshop.

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 · Maiburger Straße 29-36 · 26787 Leer · Germany



ELV Erweiterungsmodul Adapterplatine 2 ELV-EM-AP2

Module ins Trockene bringen

Ein trockenes Plätzchen für Ihr ELV-Modulsystem: In Kombination mit einer Abox 040 der Firma Spelsberg ermöglicht das Erweiterungsmodul Adapterplatine 2 Modulsystemaufbauten, die vor Witterungseinflüssen geschützt sind. Durch den zusätzlichen Einbau eines Batteriehalters für zwei Mignonzellen entfällt der Bedarf für ein Powermodul.

i Infos zum Bausatz ELV-EM-AP2



Schwierigkeitsgrad:
leicht



Bau-/Inbetriebnahmezeit:
ca. 0,25 h



Besondere Werkzeuge:
keine



Lötverfahren:
nein



Programmierkenntnisse:
nein



Elektrofachkraft:
nein

Wetterfestes Gehäuse für das ELV-Modulsystem

Soll ein Projekt mit Komponenten des ELV-Modulsystems im Außenbereich geschützt angebracht werden, ist die Auswahl an Gehäusen nicht besonders groß. Die erste Wahl ist hier das modulare [Gehäuse MH0101](#) von ELV, denn dieses ist vom Formfaktor her maßgeschneidert für einen Modulstapel. Wenn allerdings widrige Witterungsbedingungen als weitere Variable ins Spiel kommen, ist die Schutzart ([siehe Technikwissen](#)) des MH0101 mit IP43 möglicherweise nicht ausreichend. IP43 bedeutet, dass das Gehäuse vor dem Eindringen von Festkörpern mit einem Durchmesser von ≥ 1 mm und gegen fallendes Spritzwasser bis 60° geschützt ist. Sollte es witterungstechnisch etwas turbulenter zugehen, gibt es jetzt eine Lösung. Das [ELV-EM-AP2](#) ist auf die Innenmaße der bewährten Abzweigdose Abox 040 der Firma Spelsberg angepasst.

Passend für alle Abox-040-Generationen

Die Firma Spelsberg hat kürzlich das Design der Abzweigdosen erneuert. Die neuen Dosen haben eine höhere Schutzart – IP66 im Gegensatz zu IP65 –, sie sind also noch besser vor eindringendem Wasser geschützt. Um diese Schutzart zu erreichen, hat der Hersteller Spelsberg

in der Fertigung ein Verfahren namens „Überspritzen“ angewandt, bei dem zunächst der Hauptteil per Spritzgussverfahren mit dem Werkstoff Polypropylen gegossen wird. Die Verwendung dieses Kunststoffes ist ebenfalls eine Neuerung. Polypropylen ist deutlich UV- und hitzebeständiger und weniger spröde als das zuvor verwendete Polystyrol. Das im ersten Produktionsschritt hergestellte Teil wird in eine weitere Spritzgussform eingeführt, in dem die Kabeldurchführungen und die Dichtung des Deckels als Hohlraum eingearbeitet sind. Der Hohlraum wird mit einem thermoplastischen Elastomer ausgefüllt. Diese Füllung sorgt durch die höhere Flexibilität des zweiten verwendeten Kunststoffes sowohl für eine starke Verbindung mit dem Hauptkörper der Abox als auch für die Abdichtung der Auflagefläche des Deckels und der Kabeldurchführungen.

Mit dem neuen Fertigungsmaterial und den neuen Spritzgussformen hat der Hersteller auch das Design überarbeitet (Bild 1). Dieses ist geradliniger, und die wichtigsten Maße wie der Abstand der Schraublöcher und die Mitten der Seiten sind nun direkt auf der Oberfläche der Dose angebracht. Auch im Innenraum hat sich einiges getan. Die Aufnahmen der Schrauben wurden von einer horizontalen in eine vertikale Konfiguration verschoben.

Beim ELV-EM-AP2 sind Löcher in der Platine vorgesehen, die auf beide Lochmuster passen, wodurch das Erweiterungsmodul sowohl mit der alten als auch mit der neuen Abox 040 kompatibel ist.

Der Lieferumfang des ELV Erweiterungsmoduls Adapterplatine 2 ELV-EM-AP2 ist in Bild 2 zu sehen.



Bild 1: Die alte und die neue Abox 040 im Vergleich

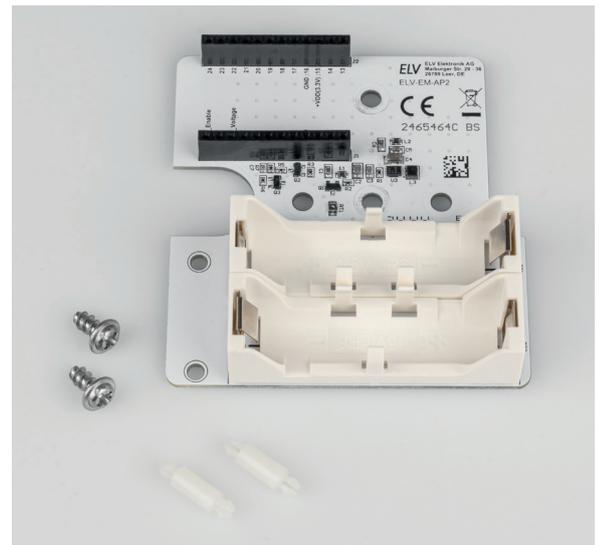


Bild 2: Lieferumfang des Erweiterungsmoduls ELV-EM-AP2

IP-Schutzarten

Verschiedene elektronische Betriebsmittel sind für unterschiedliche Umgebungssituationen geeignet. Wie genau die Eignung aussieht, wird durch die IP-Schutzart (IP: ingress protection = Schutz vor Eindringen) definiert. Die Zahl hinter IP setzt sich aus zwei Angaben zusammen:

1. Ziffer: Schutz vor dem Eindringen von Festkörpern. Dies können Staub oder Späne sein, berücksichtigt in den niedrigen Schutzklassen aber auch, dass ein Finger in das Gerät gelangen und stromführende Teile berühren kann.

2. Ziffer: Grad des Schutzes des Betriebsmittels gegen das Eindringen von Wasser. Grundsätzlich bedeutet eine höhere Zahl einen besseren Schutz. Manchmal wird die Zahl mit einem K erweitert. Dies bedeutet, dass in einem Test heißem Wasser oder Wasserdampf widerstanden wurde.

Die neue Abox von Spelsberg weist die Schutzart IP66 auf, die Dose ist also komplett staubdicht und kann starkem Strahlwasser, das aus beliebiger Richtung kommt, widerstehen. Eine Liste mit den genauen Erklärungen der einzelnen [Schutzarten und mehr finden Sie im neuen ELVwiki.](#)

| Schutzart | Schutz vor Eindringen von Festkörpern | Schutz vor Eindringen von Wasser |
|-----------|--|---|
| 0 | kein Schutz | kein Schutz |
| 1 | geschützt gegen feste Fremdkörper mit Durchmesser ≥ 50 mm; geschützt gegen den Zugang mit dem Handrücken | geschützt gegen Tropfwasser |
| 2 | geschützt gegen feste Fremdkörper mit Durchmesser $\geq 12,5$ mm; geschützt gegen den Zugang mit einem Finger | geschützt gegen fallendes Tropfwasser, wenn das Gehäuse bis zu 15° geneigt ist |
| 3 | geschützt gegen feste Fremdkörper mit Durchmesser $\geq 2,5$ mm; geschützt gegen den Zugang mit einem Werkzeug | geschützt gegen fallendes Sprühwasser bis 60° gegen die Senkrechte |
| 4 | geschützt gegen feste Fremdkörper mit Durchmesser $\geq 1,0$ mm; geschützt gegen den Zugang mit einem Draht | geschützt gegen allseitiges Spritzwasser |
| 5 | geschützt gegen Staub in schädigender Menge; vollständiger Schutz gegen Berührung | geschützt gegen Strahlwasser (Düse) aus beliebigem Winkel |
| 6 | staubdicht; vollständiger Schutz gegen Berührung | geschützt gegen starkes Strahlwasser |
| 7 | | geschützt bei zeitweiligem Untertauchen |
| 8 | | geschützt bei dauerndem Untertauchen |
| 9 | | geschützt gegen Wasser bei Hochdruck-/ Dampfstrahlreinigung |

Montageanleitung

Der Zusammenbau des Geräts wird nachfolgend in einer Schritt-für-Schritt-Anleitung gezeigt.

Schritt 1

Lösen Sie die Schrauben des Deckels der Abox und nehmen Sie diesen ab.



Schritt 2

Schlagen Sie bei Bedarf die Entwässerungsöffnungen (markiert mit Wassertropfen) mit einem Schlitzschraubendreher und einem Hammer heraus.



Wichtig: Sofern Sie bereits die neue Abox verwenden, sind alle weiteren Schritte (Einlegen der ELV-EM-AP2) erst nach der Montage der Abox an der Wand durchzuführen, da die Verschraubungslöcher von der Platine abgedeckt werden.

Halten Sie zur Montage die Abzweigdose an die Wand und richten Sie diese aus. Schrauben Sie die Abzweigdose in den Verschraubungslöchern fest und verdecken Sie anschließend die Schrauben mit den Abdichtstopfen der Abox.

Schritt 3

Schrauben Sie das ELV-EM-AP2 mit den beiliegenden Schrauben in der Abzweigdose fest.

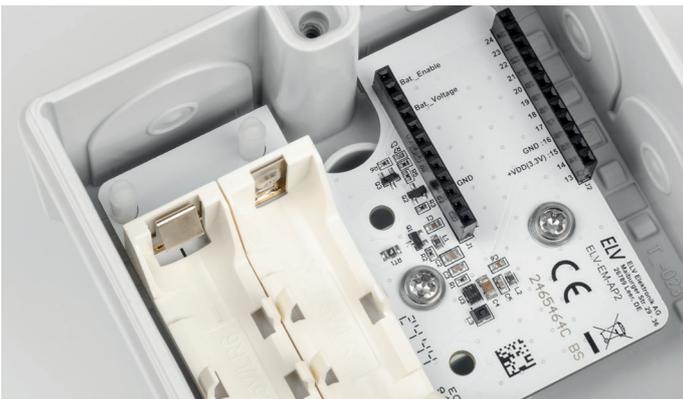


neue Abox



Schritt 4

Klemmen Sie die Plastik-Antennenhalter in die vorgesehenen Löcher neben den Batteriehaltern.



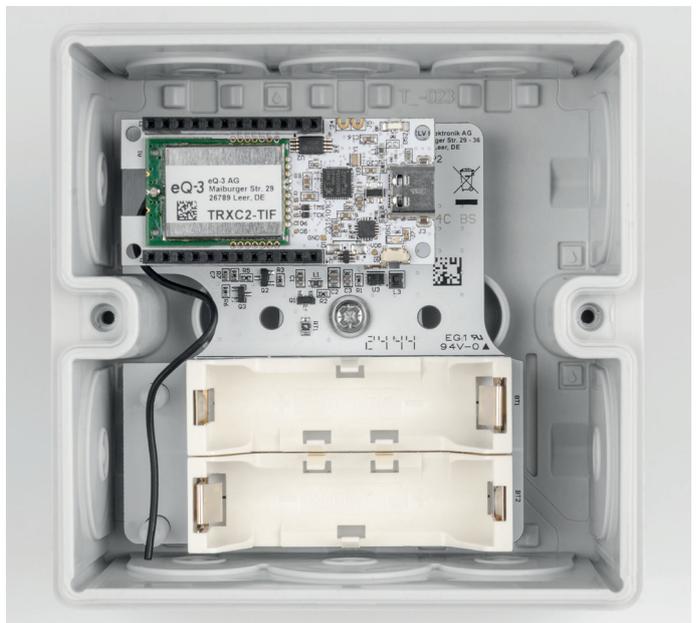
Schritt 5

Stecken Sie die ELV-Base auf die Buchsenleiste.



Schritt 6

Verlegen Sie die Antenne um den Gehäusepfosten herum und klemmen Sie diese in die Antennenhalter ein.



Schritt 7

Entfernen Sie bei Applikationsmodulen mit externen Sensoren (z. B. ELV-AM-TH2) die Weichmembran gegenüber der ELV-Base.

Schritt 7.1

Stechen Sie mit einem Schlitzschraubendreher vorsichtig in die Vertiefung der Membran, bis diese einreißt.

Achtung: Bitte beachten Sie, dass die hier dargestellte Bilderserie nur das exemplarische Öffnen einer Membran darstellt! Damit bei eingesetzter Adapterplatine eine Kabeleinführung eingeschraubt werden kann, ist aus Platzgründen die obere rechte Membran zu öffnen.



Schritt 7.2

Hebeln Sie mit dem Schraubendreher die Membran von unten hoch, sodass der Riss sich entlang der runden Vertiefung ausbreitet.



Schritt 7.3

Helfen Sie ggf. mit den Fingern nach, sobald der Riss groß genug ist.



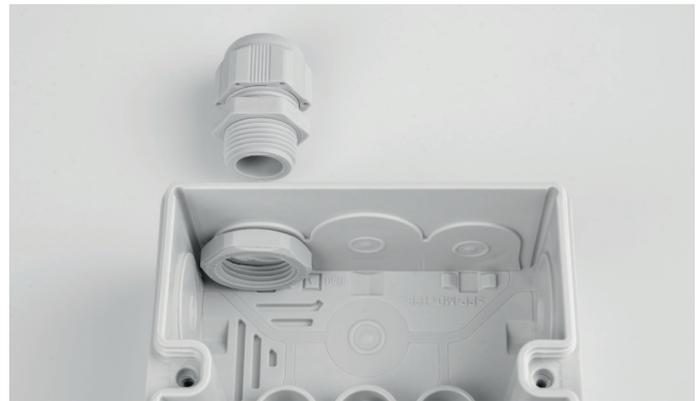
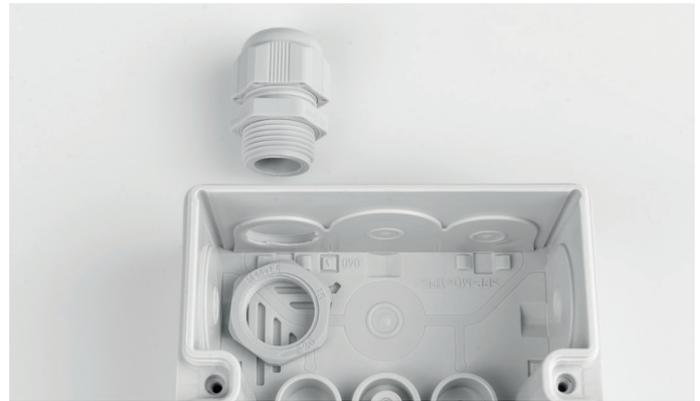
Schritt 7.4

Entfernen Sie die Membran vollständig aus dem Gerät.



Schritt 7.5

Legen Sie in die dreieckige Vertiefung auf der Innenseite (direkt unterhalb der Durchführung) die Mutter der Kabelverschraubung mit einer Ecke ein.



Schritt 7.6

Drehen Sie die Kabelverschraubung von außen auf die Mutter auf. Die im vorangehenden Schritt beschriebene Vertiefung verhindert dabei ein Mitdrehen der Mutter.



Schritt 7.7

Führen Sie das Kabel durch die Kabelverschraubung.



Schritt 7.8

Um die maximale Dichtigkeit zu gewährleisten, ziehen Sie die Überwurfmutter nun so fest an, dass der Gummieinsatz von allen Seiten gegen das Kabel gequetscht wird.

**Schritt 8**

Stecken Sie das gewünschte Applikationsmodul auf.

**Schritt 9**

Setzen Sie die Batterien ein.

**Schritt 10**

Setzen Sie den Deckel auf und ziehen Sie die Schrauben fest.

**Anwendungsbeispiele****Steht der Weidezaun noch?****Überwachung von Weidezäunen mit dem Applikationsmodul ELV-AM-FD**

Weidezäune sollen Tiere einerseits schützen und andererseits verhindern, dass diese die Weide verlassen. Das ELV Applikationsmodul Weidezaunüberwachung [ELV-AM-FD](#) nutzt die LoRaWAN®-Technologie für eine effektive, wettergeschützte Kontrolle auch über große Entfernungen.

Um eine robuste und wetterfeste Überwachung eines Weidezauns zu realisieren, wird zunächst die Abox 040 vor Ort montiert. Danach kann die ELV-LoRaWAN®-Base wie in der Bauanleitung beschrieben auf die Erweiterungsplatine aufgesteckt werden ([Bild 3](#)).

Das Kabel zum Sensor des Applikationsmoduls muss in diesem Fall noch nach außen geführt und der Sensor am Zaun befestigt werden ([Bild 4](#)).

Eine Beschreibung dazu finden Sie in dem [Fachbeitrag zur Weidezaunüberwachung mit dem ELV-AM-FD](#). Nun kann der Zustand des Weidezauns bei jeder Witterung überwacht werden.



Bild 3: Der Aufbau ist bereit, um am Aufstellungsort angebracht zu werden.



Bild 4: Fertig montierte Weidezaunüberwachung

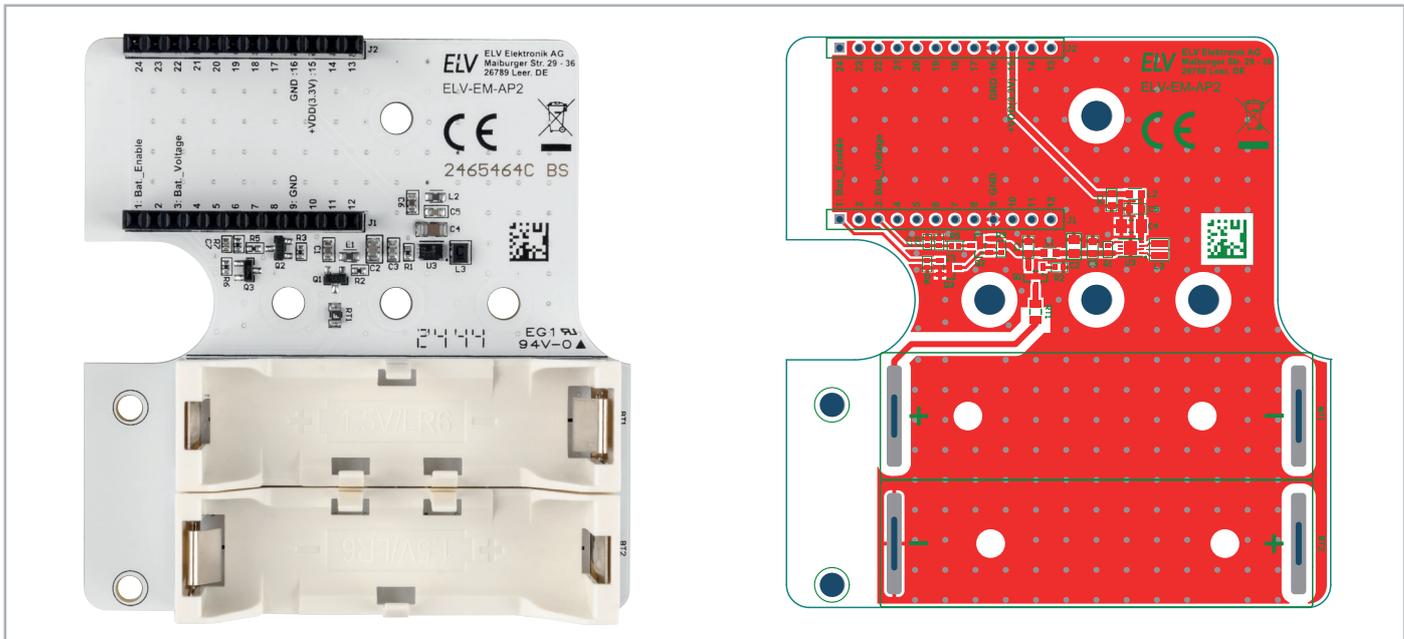


Bild 6: Platinenoberseite des ELV-EM-AP2 mit Bestückungsdruck

| | | |
|---|--------------------------|-----------|
| Stückliste | Widerstände: | |
| | 100 k Ω /SMD/0402 | R2, R5-R7 |
| | 1 M Ω /SMD/0402 | R1, R3 |
| | PTC/0,5 A/6 V/SMD | RT1 |
| | Kondensatoren: | |
| | 10 nF/50 V/SMD/0402 | C7 |
| | 100 nF/50 V/SMD/0603 | C3, C5 |
| | 1 μ F/50 V/SMD/0603 | C1, C6 |
| | 10 μ F/16 V/SMD/0805 | C2 |
| | 22 μ F/16 V/SMD/1206 | C4 |
| | Halbleiter: | |
| | ISL9122/SMD | U3 |
| | IRLML6401/SMD | Q1, Q2 |
| | IRLML2502PbF/SMD | Q3 |
| | Sonstiges: | |
| Chip-Ferrite, 600 Ω bei 100 MHz, 0603 | L1, L2 | |
| Speicherdrossel, SMD, 1,0 μ H/2,1 A | L3 | |
| Buchsenleisten, 1x 12-polig, gerade, THT | J1, J2 | |
| Batteriehalter mit THT-Batteriekontakten für 1x R6 | BT1, BT2 | |
| Platinenabstandshalter | SP1, SP2 | |
| Kunststoffschrauben, 4,0 x 8 mm | | |



| | | |
|-------------------------|-------------------------|-----------------------------|
| Technische Daten | Geräte-Kurzbezeichnung: | ELV-EM-AP2 |
| | Versorgungsspannung: | 2x 1,5 V LR6/Mignon/AA |
| | Stromaufnahme: | 2 μ A (ohne Last) |
| | Ausgangsspannung: | 3,3 Vdc |
| | Ausgangsstrom: | 250 mA max. |
| | Umgebungstemperatur: | -20 bis +55 $^{\circ}$ C |
| | Abmessung (B x H x T): | 82 x 76 x 20 mm (ohne Abox) |
| | Gewicht: | 33 g (ohne Batterien) |



Wichtiger Hinweis 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!



Schutz vor elektrostatischen Entladungen (ESD)

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 mit Gegenständen gefährdet werden kann.



Hinweise zur Betriebsumgebung von Applikations- und Evaluierungs-Boards

Diese Leiterplatte ist ausschließlich zur Verwendung für vorläufige Machbarkeitsstudien und -analysen in Labor- und Entwicklungsumgebungen durch technisch qualifizierte Elektronik-Experten vorgesehen. Dieses Gerät ist nicht für die Verwendung von privaten Endverbrauchern vorgesehen. Dieses Gerät darf nicht als Gesamtheit oder Teil eines fertigen Produkts verwendet werden.



Vorsicht!

Explosionsgefahr bei unsachgemäßem Austausch der Batterien. Ersatz nur durch denselben oder einen gleichwertigen Typ. Batterien dürfen niemals aufgeladen werden. Batterien nicht ins Feuer werfen. Batterien nicht übermäßiger Wärme aussetzen. Batterien nicht kurzschließen. Es besteht Explosionsgefahr!

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 Elektronikaltgeräten, 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