



Bausatz-Artikel-Nr.: 161150
Version: 1.0
Stand: März 2025

ELV LoRaWAN[®] Modulplatine Open Collector – 8fach

ELV-LW-OC8

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



Acht vielseitige Kanäle

ELV LoRaWAN® Modulplatine Open Collector – 8fach ELV-LW-OC8

ELV erweitert seine LoRaWAN®-Familie mit dem ersten Klasse-C-Modul mit durchgehender Empfangsbereitschaft, dem ELV-LW-OC8. Das innovative Gerät bietet acht individuell ansteuerbare Open-Collector-Ausgänge und ist eine ideale Lösung für zahlreiche Anwendungen in der Steuerung und Automation von Lichanlagen, Bewässerungsventilen oder Pumpen aus der Ferne.

i Infos zum Bausatz ELV-LW-OC8



Schwierigkeitsgrad:
leicht



Bau-/Inbetriebnahmezeit:
ca. 0,5 h



Besondere Werkzeuge:
keine



Lötterfahrung:
nein



Programmierkenntnisse:
nein



Elektrofachkraft:
nein

Das erste LoRaWAN®-Klasse-C-Modul für maximale Erreichbarkeit

Die Modulplatine [ELV-LW-OC8](#) ist das erste LoRaWAN®-Klasse-C-Gerät in der ELV Produktwelt und setzt neue Maßstäbe in der drahtlosen Steuerung. Die LoRaWAN® Klasse C zeichnet sich durch eine kontinuierliche Empfangsbereitschaft aus. Dies ermöglicht eine sofortige Reaktion auf Steuerbefehle und eine zuverlässige Kommunikation. Während Klasse-A-Geräte nur in festgelegten Zeitfenstern nach dem Senden eines Uplinks erreichbar sind und Klasse-B-Geräte mit synchronisierten Empfangsfenstern arbeiten, bleiben Klasse-C-Geräte jederzeit empfangsbereit. Dies erhöht die Reaktionsgeschwindigkeit und macht sie ideal für Anwendungen, die eine sofortige Steuerung oder schnelle Statusaktualisierungen erfordern.

ELV-LW-OC8 in Betrieb nehmen

Der Betrieb des Empfangsmoduls erfolgt mit einer Gleichspannung von 2,6–3,5 V oder 4,5–12 V.

Unbedingt zu beachten: Die Betriebsspannung muss polrichtig angeschlossen werden.



Wichtiger Hinweis

Das ELV-LW-OC8 niemals gleichzeitig an beiden Spannungsschienen versorgen!

Zur Auswahl stehen:

- 4,5–12 Vdc: Pin 16 an Stiftleiste J1
- 2,6–3,5 Vdc: Pin 14 an Stiftleiste J1

Bild 1 zeigt die Anschlussbelegung des Moduls, die Sie beim Anschluss an die eigene Schaltung unbedingt beachten müssen.

Die acht Schaltausgänge sind als Open-Collector ausgeführt, was bedeutet, dass beispielsweise ein angeschlossenes Relais gegen Masse geschaltet wird. In Bild 2 ist dargestellt, wie Sie die Ausgänge beschalten können.

Der Ausgangstreiber U2 verfügt über acht identische Open-Collector-Ausgänge, die jeweils mit bis zu 100 mA belastet werden können. Dies reicht aus, um gängige Relais oder andere Lasten anzusteuern. Die internen Freilaufdioden der Ausgänge sind am Anschluss „COM“ zusammengefasst. Wird das Modul mit Relais betrieben, kann dieser Anschluss mit der Versorgungsspannung verbunden werden. Die Schutzdioden in U2 verhindern negative Spannungsspitzen, die durch die Selbstinduktion der Relais entstehen können. Alternativ kann jedes Relais auch separat mit einer Schutzdiode versehen werden.

Zusätzlich zeigt Bild 2, wie Sie einen nachgeschalteten Mikrocontroller ansteuern können. In der Regel wird hierzu ein Port-Eingang eines Controllers verwendet, der intern mit einem Pull-up-Widerstand beschaltet ist. Auch Leuchtdioden (LEDs) lassen sich mit den Open-Collector-Ausgängen schalten, verwenden Sie dabei einen entsprechenden Vorwiderstand.

Anmeldung im LoRaWAN®-Netzwerk

Das ELV-LW-OC8 lässt sich wie jedes andere LoRaWAN®-Gerät in ein Netzwerk integrieren. Auf ganz einfache Weise ist das möglich über unser Device Repository for LoRaWAN® im The Things Network, nachzulesen im [Fachbeitrag](#) „Schnell integrieren - Einfache Einbindung von LoRaWAN®-Geräten in das The Things Network“.

Sollte das Device Repository nicht verwendet werden, ist darauf zu achten, dass es sich beim ELV-LW-OC8 um ein Klasse-C-Gerät handelt und es als solches im Netzwerk angemeldet werden muss.

Uplinks und Downlinks

Das ELV-LW-OC8 sendet in der Werkskonfiguration einen Uplink alle 15 Minuten. Übertragen werden dabei die App- und Bootloader-Version, der Zustand der Channel eins bis acht (ch1 entspricht OUT1 etc.), die Versorgungsspannung und der auslösende Grund der Übertragung.

GND	1	A1	32	COM
IN1	2		31	OUT1
IN2	3		30	OUT2
IN3	4		29	OUT3
IN4	5		28	OUT4
IN5	6		27	OUT5
IN6	7		26	OUT6
IN7	8		25	OUT7
IN8	9		24	OUT8
GND	10		23	GND
GND	11		22	GND
GND	12		21	GND
BT1	13		20	GND
+2,6–3,5 V	14		19	GND
Status_G	15		18	GND
+4,5–12 V	16		17	TX/Status_R

ELV-LW-OC8

IN1-IN8:	externe Tastereingänge (low aktiv)
OUT1 - OUT8:	Schaltausgänge (Open-Collector)
BT1:	Anschluss für externen Taster (Konfigurationstaste)
+2,6–3,5 V:	Betriebsspannung
Status_G:	Anschluss für externe (grüne) LED
+4,5–12 V:	Betriebsspannung
COM	Zusammenfassung der internen Freilaufdioden
TX/Status_R:	TX nicht benutzt/Anschluss für externe (rote) LED
GND:	Massepotential für die Betriebsspannung und Schaltausgänge

Bild 1: Anschlussbelegung der Stiftleisten

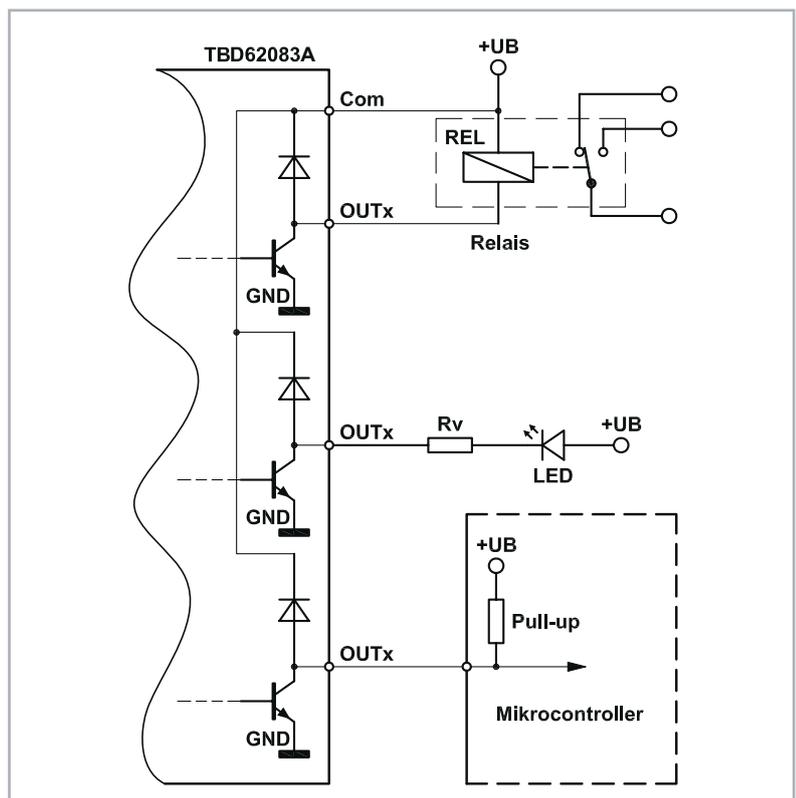


Bild 2: Anschlussmöglichkeiten der Schaltausgänge

Regulär sind die Tastereingänge IN1 bis IN8 mit den Ausgängen OUT1 bis OUT8 gekoppelt. Wird nun IN1 mittels externen Tasters betätigt, schaltet der Ausgang OUT1 durch. Diese Kopplung lässt sich mittels Downlinks lösen und die Tastereingänge fungieren danach als Kontaktinterface.

Up- und Downlinks werden auf dem Port 10 übertragen. Die aktuelle Konfiguration des Moduls lässt sich mittels Downlink mit dem Wert 0x0B abfragen. In diesem Fall erweitern sich die Informationen im Uplink um die Kopplung Ein- zu Ausgängen und dem aktuellen Intervall. Jeder Downlink wird zudem mit einem Uplink bestätigt, auch im Fehlerfall bei ungültigen Downlinks. Der Aufbau eines Uplinks wird in [Tabelle 1](#) dargestellt und alle möglichen Downlinks werden in [Tabelle 2](#) aufgeführt und erläutert.

Durch die Verwendung von Datentypen können verschiedene Downlinks miteinander kombiniert werden. Beispielsweise lässt sich das Intervall anpassen und gleichzeitig kann ein Ausgang geschaltet werden. Wird über Port 10 die Payload 020F060201 an das Modul gesendet, wird das Intervall auf 15 Minuten gesetzt und OUT2 schaltet durch.

Neben dem üblichen zyklischen Senden kann eine Sendung auch asynchron erfolgen. Dies wird durch Betätigen der Konfigurationstaste kürzer als 5 Sekunden ausgelöst. Zudem löst jede Betätigung an einem Eingang (IN1 bis IN8) eine Sendung aus.

Für einen Werksreset wird die Konfigurationstaste zwischen 5 und 8 Sekunden betätigt. Bei einem Werksreset nehmen alle Einstellungen wieder ihre Defaultwerte an.

Ein Beispiel für einen Uplink ist in [Bild 3](#) zu sehen. Die tx_reason gibt den Grund des Uplinks an. In diesem Fall ist der Grund ein INPUT_2_EVENT. Es wurde also an IN2 ein Event ausgelöst und deshalb OUT2 durchgeschaltet. Weitere Gründe für einen Uplink und ihre Bedeutung sind in [Tabelle 3](#) aufgeführt.

```
Payload: { app_version: "V1.0.1", bl_version: "V3.0.7", ch1: 0, ch2: 1, ch3: 0, ch4: 0, ch5: 0, ch6: 0, ch7: 0, ch8:0, supply_voltage: 4929, tx_reason: "INPUT_2_EVENT" }
```

Bild 3: Uplink ELV-LW-OC8

Bytes des ELV-LW-OC8 im Uplink		
Byte 0	Datentyp app_version	0x01
Byte 1	Version Main	App-Version
Byte 2	Version Sub1	
Byte 3	Version Sub2	
Byte 4	Datentyp bl_version	0x02
Byte 5	Version Main	Bootloader-Version
Byte 6	Version Sub1	
Byte 7	Version Sub2	
Byte 8	Datentyp tx_reason	0x03
Byte 9	Cyclic-, User-Button-, Input-X-, Downlink-ACK, Downlink-Error-Event	TX-Reason
Byte 10	Datentyp supply_voltage	0x04
Byte 11	High Byte	Supply Voltage
Byte 12	Low Byte	
Byte 13	Datatype output states (ch1 ... ch8)	0x07
Byte 14	Anzahl der Bytes mit aktiven Kanälen (OC8: immer 1)	0x01
Byte 15	Kanalstatus bitweise codiert: bit 0 = ch1 etc.	
Byte 16	Datentyp interval	0x08
Byte 17	Bsp: 15 = 15 Minuten	Intervall
Byte 18	Datentyp contact_interface_en	0x09
Byte 19	0 = IN/OUT gekoppelt, 1 = Kontaktinterface aktiv	Kontaktinterface bzw. Kopplung IN/OUT aktiv/inaktiv

Tabelle 1

Einstellbare Parameter des ELV-LW-OC8 im Downlink			
Datentyp	Payloadgröße (Byte)	Beschreibung	Beispiel
Intervall (0x02)	2	setzt das Intervall in Minuten Intervall wird nach Ablauf des aktuellen Intervalls gesetzt	020F → entspricht einem Intervall von 15 Minuten 0x0F = default
Einen Kanal schalten (0x06)	3	schaltet den gewählten Ausgang Byte 1 gibt den Ausgang bzw. Kanal an: OUT1 = ch1 Byte 2 ist der Status des Kanals: 0 = reset, 1 = set (durchgeschaltet/aktiv)	060201 ch2 schaltet durch
Mehrere Kanäle gleichzeitig schalten (0x08)	3	bietet die Möglichkeit, einen oder mehrere Ausgänge gleichzeitig zu schalten	080102 ch2 schaltet durch, alle anderen werden gesperrt „0801“ ist immer anzugeben
Intervall sofort setzen (0x09)	2	setzt das Intervall in Minuten Intervall wird mit neuem Wert zurückgesetzt	0x02 → entspricht einem Intervall von 2 Minuten
IN als reines Kontaktinterface (0x0A)	2	trennt IN von OUT Ausgänge können im Anschluss nur noch via Downlink gesetzt werden IN fungiert als Kontaktinterface 0x00 = Kontaktinterface disable 0x01 = Kontaktinterface enable	0A01 Kontaktinterface aktiviert IN von OUT getrennt
Info (0x0B)		mittels 0x0B werden Informationen vom Gerät bzgl. der aktuellen Einstellungen angefordert	

Tabelle 2

Uplink-Gründe des ELV-LW-OC8	
tx_reason	Bedeutung
CYCLIC_EVENT	Intervall abgelaufen und Sendung erfolgt
USER_BUTTON_EVENT	Die Konfigurationstaste hat einen Uplink ausgelöst
INPUT_1_EVENT ... INPUT_8_EVENT	An einem der Eingänge (IN1 ... IN8) wurde eine fallende Flanke erkannt
DOWNLINK_ACK_EVENT	Ein korrekter Downlink wurde empfangen und hiermit bestätigt
DOWNLINK_ERROR_EVENT	Ein fehlerhafter Downlink wurde empfangen und hiermit der Fehler gemeldet

Tabelle 3

Vielfältige Anwendungsmöglichkeiten des ELV-LW-OC8

Das ELV-LW-OC8 bietet durch seine acht Open-Collector-Ausgänge und die permanente Empfangsbereitschaft als LoRaWAN®-Klasse-C-Gerät zahlreiche Anwendungsmöglichkeiten in Steuerung und Automation. Dank der flexiblen Spannungsversorgung und der Möglichkeit, verschiedene Lasten direkt oder über Relais anzusteuern, eignet es sich für verschiedenste Einsatzbereiche.

Beleuchtungsanlagen steuern

Mit dem ELV-LW-OC8 können Lichtanlagen aus der Ferne geschaltet werden, auch dort, wo z. B. keine Internetverbindung verfügbar ist, wohl aber das LoRaWAN®-Netzwerk. Durch die Open-Collector-Ausgänge lassen sich sowohl LED-Leisten als auch herkömmliche Lampen über Relais ansteuern. Dies ist besonders nützlich für die Gebäudeautomation oder den Außenbereich, z. B. zur Steuerung von Garten- oder Wegebeleuchtung in abgelegenen Schreber- oder Kleingärten.

Pumpen und Motoren steuern

Das Modul ermöglicht die drahtlose Ansteuerung von Pumpen oder kleinen Motoren. So können Sie beispielsweise eine Gartenpumpe in ein automatisiertes Bewässerungssystem integrieren.

Gartenbewässerung mit dem ELV-SH-GVI – Bewässerungsventile steuern

In Kombination mit dem ELV-SH-GVI (Garten-Ventil-Interface) kann das ELV-LW-OC8 die Steuerung von bis zu acht Bewässerungsventilen übernehmen. Dies ermöglicht eine flexible Anpassung an individuelle Bewässerungspläne, gesteuert über ein zentrales System oder Sensordaten. Durch Einbau in ein wettergeschütztes [IP65-Gehäuse](#) erhalten Sie eine ideale Lösung für den Außeneinsatz.

[Bild 4](#) zeigt das ELV-LW-OC8 zusammen mit dem ELV-SH-GVI in solch einem IP65-Gehäuse.

Hinweis: Die Antenne des OC8 ist kürzer als die des HmIP-MOD-OC8, daher kann der zweite Antennenhalter auch weggelassen werden.

Weitere Informationen zur Inbetriebnahme des ELV-SH-GVI finden Sie im zugehörigen [Fachbeitrag](#).

Sensorsteuerung – Schaltvorgänge auslösen

Das ELV-LW-OC8 kann auf Sensordaten reagieren und damit Schaltvorgänge auslösen. Wird beispielsweise ein Temperatursensor oder ein Bodenfeuchtesensor in das System eingebunden, kann das Modul

bei bestimmten Messwerten automatisch eine Aktion auslösen wie etwa das Aktivieren eines Ventils oder das Schalten einer Heizung.

Bestehende Steuerungen erweitern

Das Modul kann auch als Ergänzung in bestehenden Automatisierungssystemen eingesetzt werden. Bestehende Steuerungen lassen sich durch die Open-Collector-Ausgänge einfach erweitern und ermöglichen eine drahtlose Ansteuerung zusätzlicher Komponenten.

Leistungsstarke Schaltanwendungen mit dem Relais-Schaltmodul RSM1

Für das Schalten größerer Lasten kann das ELV-LW-OC8 mit dem Relais-Schaltmodul [RSM1](#) ([Bild 5](#)) kombiniert werden. Während die Open-Collector-Ausgänge direkt nur begrenzte Ströme schalten können, ermöglicht das RSM1 den Einsatz eines leistungsfähigen, potentialfreien Relais-Wechslerkontakts. Dadurch lassen sich höhere Spannungen und Ströme sicher und zuverlässig schalten, z. B. für leistungsstarke Pumpen, elektrische Heizungen oder Beleuchtungen.

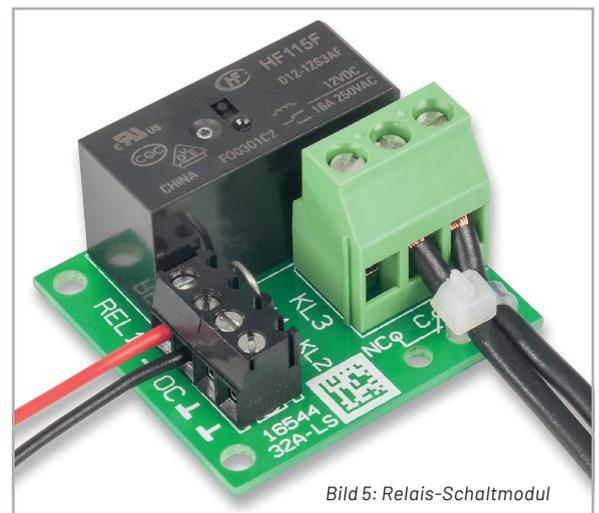


Bild 5: Relais-Schaltmodul

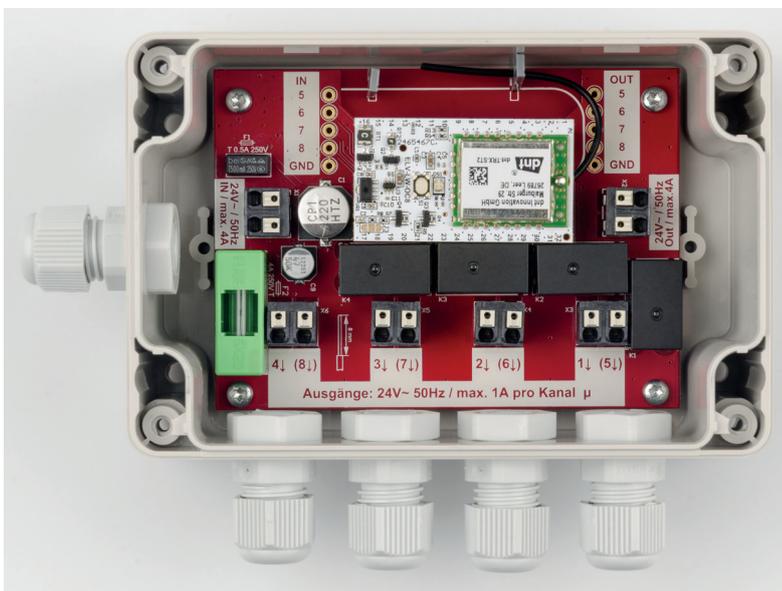


Bild 4: Das ELV-LW-OC8 in Kombination mit dem Garten-Ventil-Interface ELV-SH-GVI montiert in einem IP65-Gehäuse



Wichtiger Hinweis

Sollen mit dem Relais höhere Spannungen als 35 V geschaltet werden, wie z. B. Netzspannung, sind einige wichtige Regeln zu beachten:

- Die an Klemme KL3 angeschlossenen Leitungen müssen mit Kabelbindern auf der Platine gegen Lösen gesichert werden ([Bild 5](#)).
- Das Gerät muss entsprechend den VDE-Richtlinien sicher in ein dafür zugelassenes Gehäuse eingebaut werden, wobei unbedingt alle Isolationsabstände inkl. der Luft- und Kriechstrecken einzuhalten sind. Ebenso ist bei allen spannungsführenden Teilen ggf. auf doppelte Isolation zu achten.
- Arbeiten an Netzspannung führenden Teilen dürfen nur durch dafür ausgebildete und berechnete Personen ausgeführt werden!

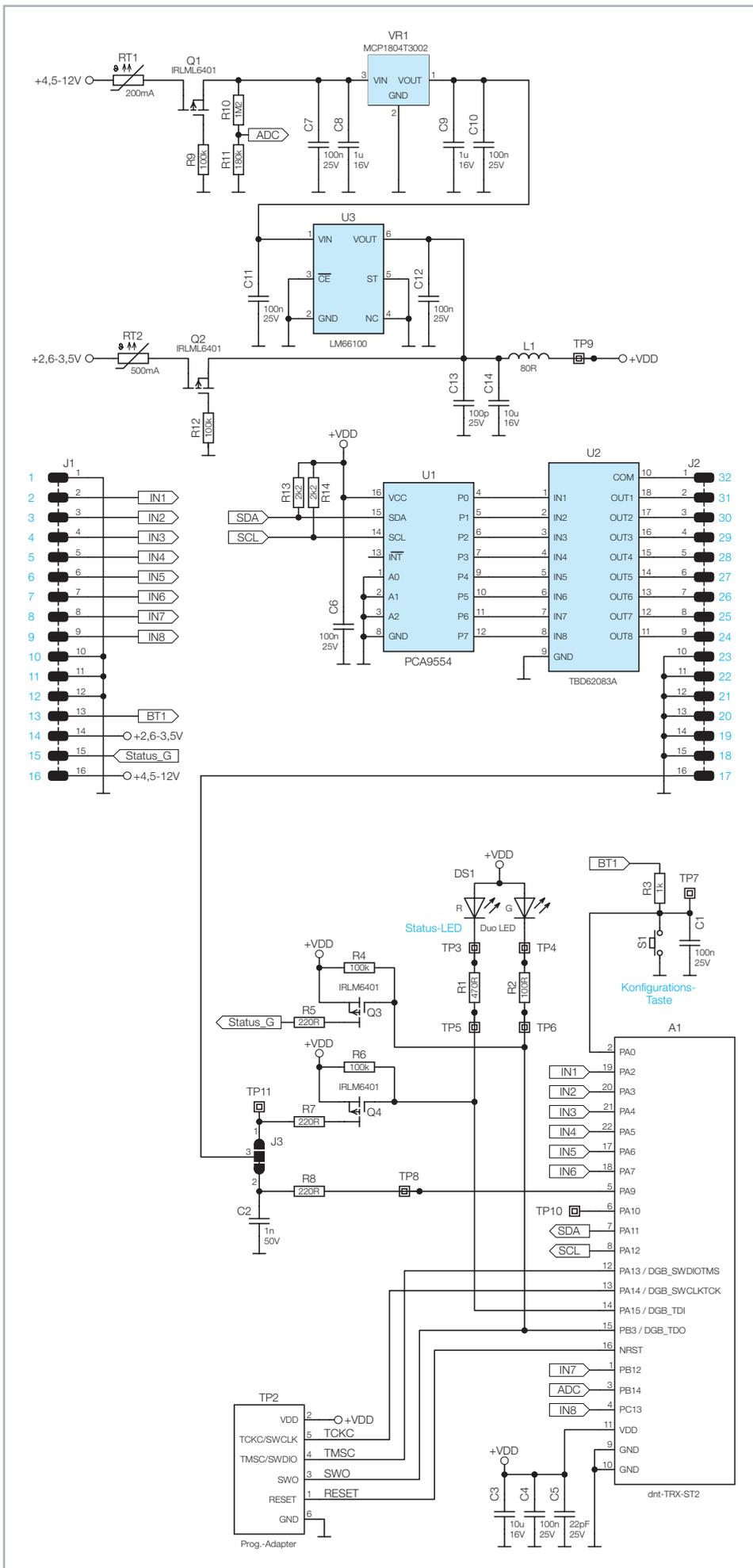


Bild 6: Schaltbild des ELV-LW-OC8

Schaltung

Die Schaltung des Geräts (Bild 6) ist sehr übersichtlich, sie besteht aus der Spannungsversorgung, dem Mikrocontroller-Funkmodul A1, dem Open-Collector-Treiber U2 und weiteren Komponenten, die nachfolgend Schritt für Schritt behandelt werden.

Das ELV-LW-OC8 kann auf zwei unterschiedliche Weisen mit Spannung versorgt werden. An Pin 14 (+2,6-3,5 V) an der Stiftleiste J1 wird das OC8 direkt mit einer im genannten Bereich befindlichen Spannung betrieben. An Pin 16 (+4,5-12 V) an der Stiftleiste J1 ist ein Spannungsregler VR1 zwischengeschaltet. Dieser regelt die Eingangsspannung auf 3,0 V.

Den beiden Versorgungsschienen gemein ist der Verpolungsschutz bestehend aus den PMOS Q1 und Q2 und den Pull-down-Widerständen R9 und R12. Zudem ist in beiden Schienen eine sich selbst zurückstellende PTC-Sicherung, RT1 und RT2, zum Schutz der Schaltung zu finden.

Die Kondensatoren C7 bis C14 und der Ferrit L1 dienen der Filterung und der Stabilisierung der Spannung. Die „Ideale Diode“ U3 verhindert beim Verwenden von Pin 14 zur Versorgung des Systems mit Spannung ein Zurückspeisen in den Regler VR1.

Achten Sie unbedingt darauf, dass Sie niemals beide Spannungsschienen gleichzeitig verwenden!

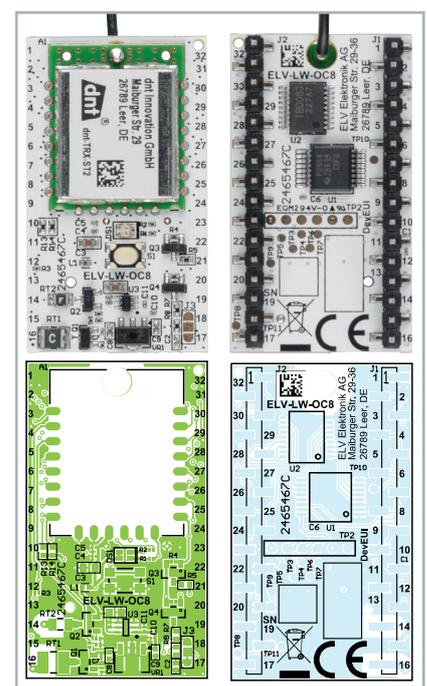


Bild 7: Platinenfotos und Bestückungsdrucke des ELV-LW-OC8

Am Spannungsteiler R10 und R11 lässt sich die angelegte Spannung an +4,5-12 V per ADC messen und als Uplink versenden.

An A1 angeschlossen ist, zur Signalisierung von z. B. des Joinings, die DUO-LED DS1, begleitet von den jeweiligen Vorwiderständen R1 und R2. Die Zustände der LEDs sind gleichzeitig an die Stiftleisten herausgeführt: Pin 15 an J1 für Grün und Pin 17 an J2 für Rot. Leuchtet beispielsweise die grüne LED, wird die Basis von dem PMOS Q3 auf Masse gezogen und der PMOS schaltet +VDD über den Vorwiderstand R5 an den eben genannten Pin durch. R4 ist ein Pull-up-Widerstand, der für einen definierten Zustand an Q3 sorgt, wenn die grüne LED aus ist.

Analog dazu der gleiche Schaltungsaufbau für die rote LED mit den Komponenten Q4, R6 und R7. Bei der roten LED ist darauf zu achten, dass hier für die Verwendung zunächst die Verbindung der Pads 2-3 an J3 getrennt wird und die Verbindung der Pads 1-3 an J3 durch einen Lötspunkt hergestellt werden muss.

Die Konfigurationstaste S1 dient dem Auslösen eines Uplinks und dem Zurücksetzen des Systems auf Werkseinstellung.

Der Widerstand R3 dient zur Sicherheit der Strombegrenzung, falls über Pin 13 an J1 ein externer Taster angeschlossen werden soll.

Der Kondensator C1 dient der Entprellung eines Tastendrucks und die Kondensatoren C3 bis C5 dienen der Filterung von Störungen und dem Puffern der Betriebsspannung von A1.

Die acht zur Verfügung stehenden Schaltausgänge, die das IC U2 zur Verfügung stellt, sind als Open-Collector-Ausgänge ausgeführt. Wird nun ein Ausgang vom Controller geschaltet, schaltet der Ausgangstransistor den Ausgang nach Masse durch.

Da der Controller nicht mit genügend GPIOs ausgestattet ist, um U2 direkt anzusteuern, ist U2 ein sogenannter Port-Expander U1 vorgeschaltet, der die Möglichkeiten des Controllers mittels I²C erweitert. R13 und R14 sind die Pull-up-Widerstände der I²C-Leitungen. C6 stabilisiert die Versorgungsspannung von U1.

In Bild 7 sind die Platinenfotos und Bestückungsdrucke der Modulplatine ELV-LW-OC8 zu sehen. Da alle Bauteile bereits bestückt sind, sind keine Lötarbeiten notwendig. **ELV**



Widerstände:	
100 Ω/SMD/0201	R2
220 Ω/SMD/0402	R5, R7, R8
470 Ω/SMD/0201	R1
1 kΩ/SMD/0201	R3
2,2 kΩ/SMD/0402	R13, R14
100 kΩ/SMD/0201	R4, R6, R9, R12
180 kΩ/SMD/0201	R11
1,2 MΩ/SMD/0201	R10
PTC/0,2 A/30 V/SMD	RT1
PTC/0,5 A/6 V/SMD	RT2
Kondensatoren:	
22 pF/25 V/SMD/0201	C5
100 pF/25 V/SMD/0201	C13
1 nF/50 V/SMD/0402	C2
100 nF/25 V/SMD/0201	C1, C4, C6, C7, C10, C11, C12
1 µF/16 V/SMD/0402	C8, C9
10 µF/16 V/SMD/0603	C3, C14
Halbleiter:	
PCA9554DB/SMD/T1	U1
TBD62083AFNG/SMD	U2
LM66100/SMD	U3
MCP1804T3002/3,0 V	VR1
IRLML6401/SMD	Q1-Q4
Duo-LED/rot/grün/SMD	DS1
Sonstiges:	
Chip-Ferrit, 80 Ω bei 100 MHz, 0402	L1
dnt-TRX-ST2	A1
Taster mit 0,9 mm Tastknopf, 1x ein, SMD, 2,5 mm Höhe	S1
Stiftleisten, 1x 16 polig, gerade	J1, J2
Aufkleber mit DevEUI-Adresse, Matrix-Code	

Stückliste

Geräte-Kurzbezeichnung:	ELV-LW-OC8
Spannungsversorgung:	2,6-3,5 Vdc 4,5-12 Vdc
Stromaufnahme: Idle:	6,10 mA @ 2,6 Vdc/5,70 mA @ 12,0 Vdc
Uplink:	44,20 mA @ 2,6 Vdc/37,55 mA @ 12,0 Vdc
Anzahl Input-Kanäle:	8
Anzahl Output-Kanäle:	8
Max. Strom pro Open-Collector-Kanal:	100 mA
Umgebungstemperatur:	-10 bis +55 °C
Abmessung (B x H x T):	42 x 23,8 x 13,5 mm
Gewicht:	8 g

Funkmodul:	dnt-TRX-ST2
Frequenzband:	L-Band 865,0-868,0 MHz M-Band 868,0-868,6 MHz O-Band 869,4-869,625 MHz
Duty-Cycle:	L-Band < 1 % pro h M-Band < 1 % pro h O-Band < 10 % pro h
Typ. Funk-Sendeleistung:	+10 dBm
Empfängerkategorie:	SRD category 2
Typ. Funk-Freifeldreichweite:	> 10 km

Technische Daten



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.



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 Steckernteilen mit entsprechender Leistung erfüllt.

Hiermit erklärt die ELV Elektronik AG, Maiburger Str. 29-36, 26789 Leer, Deutschland, dass die ELV LoRaWAN® Modulplatine Open Collector - 8fach der Richtlinie 2014/53/EU entspricht. Der vollständige Text der EU-Konformitätserklärung ist unter der folgenden Internetadresse verfügbar: www.elv.com

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 und alle im Lieferumfang enthaltenen Elektronikteile zur ordnungsgemäßen Entsorgung bei einer kommunalen Sammelstelle für Elektro- und Elektronik-Altgeräte abzugeben. Auch Vertreiber von Elektro- und Elektronikgeräten sind zur unentgeltlichen Rücknahme von Altgeräten verpflichtet.

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

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