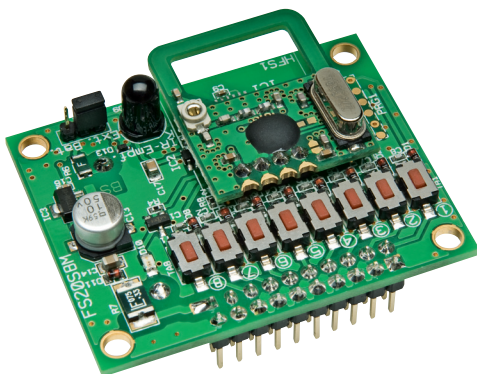




BEDIENUNGSANLEITUNG

FS20-4/8-Kanal- Sender FS20 S8M



ELV Elektronik AG • PF 1000
D-26787 Leer • Telefon 0491/6008-88 • Telefax 0491/6008-244

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

Inhalt:

1.	Beschreibung/Funktionen.....	3
2.	Betriebs- und Sicherheitshinweise	4
3.	Installation und Inbetriebnahme	4
3.1.	Anschlussbelegung, Bedien- und Anzeigeelemente	4
3.2.	Spannungsversorgung	6
3.3.	Externe Status-LED	7
3.4.	Belegung der Schalteingänge	8
3.5.	Einbindung in eigene Applikationen	8
4.	Bedienung und Konfiguration.....	9
4.1.	Grundfunktionen.....	9
4.2.	Einsatz mehrerer Sender	9
4.3.	Timerfunktionen.....	10
4.4.	Doppelte Kanalzahl.....	10
4.4.1.	Umstellen auf doppelte Kanalzahl	10
4.4.2.	Bedienung bei doppelter Kanalzahl.....	11
4.4.3.	Timerprogrammierung bei doppelter Kanalzahl	11
4.5.	Programmiersperre.....	11
4.6.	Sofort-Senden-Modus.....	12
4.7.	Sendeabstand konfigurieren.....	13
4.8.	Auf Werkseinstellung zurücksetzen	14
4.9.	Konfiguration mit dem FS20 IRP/IRP2	15
5.	Reichweite und Störungen - bitte beachten!.....	17
6.	Reinigung, Entsorgung, Batteriewechsel.....	18
7.	Technische Daten	18
8.	Anhang	19
8.1.	Das FS20-Adress-System	19
8.2.	Einordnung des FS20 S8M in das Adress-System	21
8.3.	Sendesperre und Duty-Cycle-Regelung.....	24

1. Beschreibung/Funktionen

Das 4-/8-Kanal-Sendemodul ermöglicht die einfache Einbindung des umfangreichen FS20-Systems in eigene Applikationen.

Alle Schalteingänge und die Versorgungsleitungen sind auf eine Stiftleiste geführt, wodurch das Modul auch, z. B. in eigene Applikationen, steckbar ist. Hierdurch sind Eigenentwicklungen um die vollständige FS20-Funktionalität erweiterbar und können auf das komplette FS20-Empfängerprogramm zugreifen.

Die Ansteuerung kann sowohl durch Schalten der Eingänge auf Masse als auch durch ein aktives Schaltsignal von bis zu 24 V_{DC} erfolgen.

Das Modul ist wahlweise als 4- oder 8-Kanal-Sendermodul konfigurierbar.

Durch die 8 Tasten auf der Platine ist die Bedienung auch direkt am Modul möglich.

Über die vorhandene Infrarotschnittstelle kann das Modul bequem am PC per FS20 IRP/IRP2 konfiguriert werden.

Die Spannungsversorgung erfolgt wahlweise über eine Knopfzelle (CR2032) oder eine Gleichspannungsquelle (3 - 24 V). Hierdurch kann das Modul auch aus einer Applikationsschaltung heraus versorgt werden.

Durch umfangreiche Codierungs- und Adress-Zuweisungsmöglichkeiten ist die Datenübertragung innerhalb des FS20-Sendesystems sehr sicher und es können mehrere benachbarte Systeme gleichzeitig betrieben werden.

Alle Einstellungen bleiben auch bei einem Batteriewechsel oder Spannungsausfall erhalten.

Neben der Standard-Betriebsart verfügt das Sendemodul über einen Modus „Programmiersperre“, der als Schutz vor versehentlicher Programmierung dient, und über einen „Sofort-Senden-Modus“, der für spezielle Anwendungen einsetzbar ist, wo ohne Verzögerung gesendet und kein langer Tastendruck erwünscht ist.

Bestimmungsgemäßer Betrieb

Das FS20 S8M ist für den Betrieb als 4-/8-Kanal-FS20-Sender innerhalb des FS20-Haussteuerungssystems vorgesehen.

Das Modul ist entsprechend den Ausführungen in dieser Bedienungsanleitung in eigene Schaltungsapplikationen einbindbar, es darf dabei jedoch nicht modifiziert werden.

Bei nicht bestimmungsgemäßem Betrieb des Gerätes erlöschen Garantie- und Gewährleistungsansprüche, wir übernehmen keine Haftung für auftretende Folgeschäden.

2. Betriebs- und Sicherheitshinweise



Bei Sach- oder Personenschäden, die durch unsachgemäße Handhabung oder Nichtbeachten der Sicherheitshinweise verursacht werden, übernehmen wir keine Haftung. In solchen Fällen erlischt jeder Garantieanspruch! Für Folgeschäden übernehmen wir keine Haftung!

- Aus Sicherheits- und Zulassungsgründen (CE) ist das eigenmächtige Umbauen und/oder Verändern des Produkts nicht gestattet.
- Betreiben Sie das Gerät nur in trockener, staubfreier Umgebung, setzen Sie es keinem Einfluss von Feuchtigkeit, Vibrationen, ständiger Wärmeeinstrahlung, Kälte und keinen mechanischen Belastungen aus.
- Lassen Sie das Verpackungsmaterial nicht achtlos liegen, Plastikfolien/-tüten, Styroportteile, etc., könnten für Kinder zu einem gefährlichen Spielzeug werden.
- Wurde das Gerät beschädigt, nehmen Sie das Gerät außer Betrieb und wenden Sie sich an unseren Service.



Um ausreichend ESD-Schutz zu gewähren, ist das FS20-S8M-Modul in ein Gehäuse einzubauen oder anderweitig gegen Berührung abzuschirmen. Weiterhin müssen alle vom FS20 S8M abgehenden Leitungen kürzer als 3 Meter bleiben.

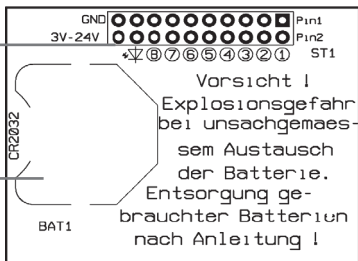
3. Installation und Inbetriebnahme

3.1. Anschlussbelegung, Bedien- und Anzeigeelemente

Unterseite:

Steckverbinder ST1
(Stiftleiste)

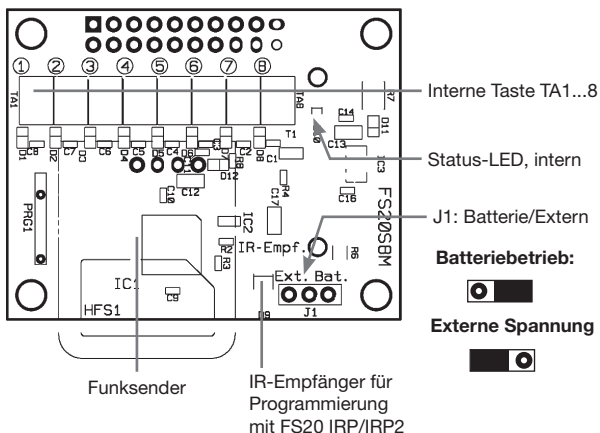
Batteriehalter



Steckverbinder-Belegung

Pin	Belegung
1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 19	Masse
2	Schalteingang 1
4	Schalteingang 2
6	Schalteingang 3
8	Schalteingang 4
10	Schalteingang 5
12	Schalteingang 6
14	Schalteingang 7
16	Schalteingang 8
17	externe LED, Anode
18	externe LED, Katode
20	Betriebsspannung 3 - 24 Vdc

Oberseite:



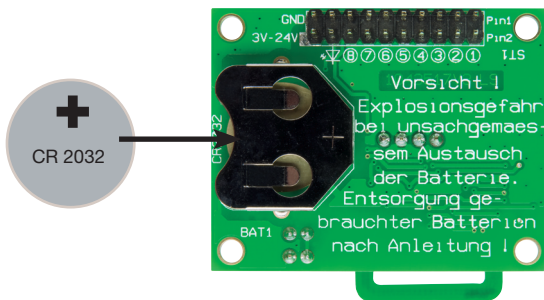
3.2. Spannungsversorgung

Die Spannungsversorgung kann durch eine Knopfzelle des Typs CR 2032 oder durch eine externe Gleichspannung erfolgen, die im Bereich von 3 bis 24 V liegen darf.

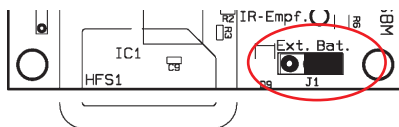
Batteriespannungsversorgung

- Legen Sie eine Knopfzelle CR 2032 polrichtig (Pluspol nach oben, siehe Prägung im Batteriehalter) in den Batteriehalter ein.

Achtung!
Bei unsachgemäßem Einsetzen bzw. Austausch der Batterie besteht Explosionsgefahr!
Ein Einsetzen der Batterie mit einem metallischen Gegenstand, wie z. B. einer Zange oder einer Pinzette, ist nicht erlaubt, da die Batterie hierdurch kurzgeschlossen wird.

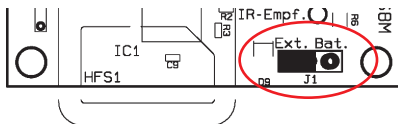


- Stecken Sie den Jumper J1 in die Stellung „Ext. Bat.“:

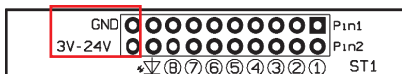


Externe Spannungsversorgung

- Stecken Sie den Jumper J1 in die Stellung „Ext.“:



- Schließen Sie eine Gleichspannung von 3 bis 24 V polrichtig an die Pins 19 (-) und 20 (+) der Stiftleiste an:



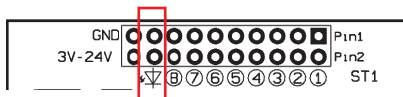
- Die Spannungsquelle wird mit max. 15 mA beim Senden belastet. Im Standby nimmt der FS20 S8M nur ca. 2 uA auf.

3.3. Externe Status-LED

Die zur Konfiguration und Sendekontrolle dienende LED-Anzeige kann bei Bedarf auch als zusätzlich anschließbare, externe LED ausgeführt werden.

Ein Vorwiderstand ist hierbei nicht erforderlich, dieser ist bereits auf der Platine vorhanden und begrenzt den Strom, der mit einer roten LED ca. 5 mA beträgt. Als externe LED sollte nur eine rote LED eingesetzt werden. LEDs mit höheren Flussspannungen als 2 V sind nicht einsetzbar.

- Schließen Sie die LED polrichtig an die Pins 17 (Anode) und 18 (Katode) an (leuchtet die externe LED nicht, so ist sie wahrscheinlich falsch gepolt).



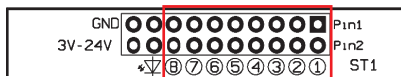
3.4. Belegung der Schalteingänge

Die Schalteingänge sind universell nutzbar. So kann hier z. B. ein externes Tastenfeld angeschlossen werden.

Das Ansteuern der Schalteingänge erfolgt entweder durch Moment-Schaltkontakte (z. B. Taster), die den Eingang auf Masse schalten, oder durch aktive Schaltsignale mit einem High-Signal von bis zu 24 VDC, wobei der Ausgang bei Low-Pegel (0 VDC) schaltet und diese Low-Pulsdauer je nach Funktion mindestens 100 ms (bei langem Tastendruck oder Konfiguration natürlich auch länger) andauern muss.

Die Schaltsignale können von Transistoren in Open-Collector-, Open-Drain-Schaltung oder z. B. von einem Mikrocontroller stammen.

- Der Anschluss erfolgt gemäß der Tabelle im Kapitel 3.1. an die Pins 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, der Stiftleiste ST 1, jeweils gegen Masse (GND):



3.5. Einbindung in eigene Applikationen

Die Stiftleiste des Moduls ist so angeordnet, dass sie vielfältig entweder direkt in einer entsprechend ausgeführten Platine, einer Lochrasterplatine, einem Lochraster-Experimentierboard zum Stecken, oder in einer Buchsenleiste im 2,54-mm-Raster platzierbar ist.

Achten Sie bei der Anordnung auf folgende Punkte:

- Zuleitungen zu den Anschlüssen dürfen nicht länger als 3 m sein.
- Das Modul ist so einzubauen, dass es von außen nicht berührt werden kann.
- Das Modul ist so zu platzieren, dass umliegende Schaltungs- und Bauteile sowie Metall-Gehäuseteile die Abstrahlung der Sendesignale nicht stören oder behindern. Sichern Sie Ihre eigenen Applikationen, z. B. Schaltnetzteile, Spannungswandler usw. gegen unerwünschte Störausstrahlung.
- Da der nicht isolierte Batteriehalter auf dem 3-V-Potential der Batterie liegt, ist bei der Montage des Moduls auf eine ausreichende Isolation zum Untergrund bzw. zur Trägerplatine zu achten. Zudem dürfen weder Bauteile noch darf eine Massefläche unter der Batterie platziert werden!

4. Bedienung und Konfiguration

Bitte beachten!

Die Komponenten des FS20-Systems reagieren im Auslieferungszustand nicht auf Fernbedienbefehle. Sie müssen entsprechend der Anleitung des jeweiligen Schaltgerätes zuerst adressiert (angelernt) werden. Dann ist sofort die Ansteuerung der Grundfunktionen möglich.

Der FS20 S8M ist in der Werkseinstellung als 4-Kanal-Sender mit zwei Tasten je Kanal (1/2, 3/4, 5/6, 7/8) konfiguriert.

Die folgenden Bedienhinweise sind auf die Bedienung über die Bedientasten des Gerätes bezogen. Bei externer Belegung der Schalteingänge sind die Schalteingänge entsprechend anzusteuern.

4.1. Grundfunktionen

- Die Betätigung der Tasten erfolgt je nach Erfordernis kurz (Schalten) oder länger als 0,4 s (langer Tastendruck, z. B. Dimmen).
Der jeweiligen **rechten Taste** eines Kanals (Taste 2/4/6/8) ist global der **EIN**-(Hochdimmen) Befehl, der zugehörigen **linken Taste** (Taste 1/3/5/7) der **AUS**-(Herunterdimmen) Befehl zugeordnet.
- Das Aussenden eines Befehls wird durch kurzes Aufleuchten der Status-LED signalisiert.

Sie können die FS20-Komponenten nun bereits in ihren Grundfunktionen bedienen.

Wenn Sie einen Systemausbau mit mehreren Komponenten beabsichtigen oder die Zusatzfunktionen nutzen möchten, lesen Sie bitte auch die nachfolgenden Kapitel.

4.2. Einsatz mehrerer Sender

Im Auslieferungszustand besitzt jeder Sender des FS20-Systems einen anderen, zufällig eingestellten Hauscode.

Wenn Sie einen oder mehrere Empfänger über unterschiedliche Sender gemeinsam ansteuern wollen, müssen die Hauscodes der Sender zuerst aufeinander abgestimmt werden - an jedem Sender ist der gleiche Hauscode nach Kapitel 8 einzustellen.

Diese Abstimmung muss vor dem Anlernen an einen Empfänger erfolgen, da hierbei auch der zugehörige Hauscode an den Empfänger übermittelt wird.

Die Kanäle der Sender sind bereits ab Werk auf geeignete Adressen eingestellt und müssen nur bei Bedarf geändert werden (siehe Kapitel 8).

4.3. Timerfunktionen

- Um die Timerfunktion eines Empfängers zu programmieren, drücken Sie die beiden Tasten des zugehörigen Kanalpaares gemeinsam bzw. gleichzeitig und halten diese für mindestens eine (jedoch nicht länger als 4 s) gedrückt.
- Beim Loslassen beider Tasten leuchtet die Status-LED einmal kurz auf.
- Am Empfänger wird der interne Timer gestartet. Zur Kontrolle blinkt die LED am Empfänger.
- Ist die gewünschte Timerzeit verstrichen, wiederholen Sie diesen Vorgang, um die Timerzeit zu stoppen.

Werden zur Timerprogrammierung die Tasten für 5 s oder länger betätigt, so dass die Status-LED am Sender zu blinken beginnt, ist die Tastenbestätigung zu lange erfolgt und dadurch der Programmiermodus für die Eingabe der Kanaladresse erreicht. Um in dem Fall die bisherige Adresse nicht zu verändern, warten Sie, bis der Programmiermodus automatisch beendet wird.

Achtung:

Um diese Funktion nutzen zu können, darf weder die Programmiersperre noch der Sofort-Senden-Modus aktiv sein. Wie diese deaktiviert werden, ist in Kap. 4.5 bzw. 4.6. beschrieben.

4.4. Doppelte Kanalzahl

Wahlweise besteht neben der Standard-Einstellung als 4-Kanal-Sender die Möglichkeit, den Sender als 8-Kanal-Sender zu nutzen.

Jedem Kanal ist dann nur noch eine Einzeltaste und kein Tastenpaar mehr zugeordnet. Das Ein-/Ausschalten eines Empfängers erfolgt dann mit derselben Taste.

4.4.1. Umstellen auf doppelte/einfache Kanalzahl

- Die **doppelte Kanalzahl** stellen Sie durch gleichzeitiges Betätigen der Tasten 2 und 3 für mindestens 5 s ein.
Zur Bestätigung leuchtet die Status-LED kurz auf.
- Die **einfache Kanalzahl** stellen Sie durch gleichzeitiges Betätigen der Tasten 1 und 4 für mindestens 5 s ein.
Zur Bestätigung leuchtet die Status-LED ebenfalls kurz auf.

Achtung!

Die Bedienung und Programmierung bei doppelter Kanalzahl weicht von der normalen Bedienung ab!

Damit die Kanalzahl umgestellt werden kann, darf weder die Programmiersperre noch der Sofort-Senden-Modus aktiv sein. Wie diese deaktiviert werden findet sich in Kap. 4.5 bzw. 4.6.

4.4.2. Bedienung bei doppelter Kanalzahl

Jeder Taste ist ein anderer Kanal zugeordnet. Das Senden eines Befehls wird durch kurzes Aufleuchten der Status-LED angezeigt.

Schalten

Eine kurze Tastenbetätigung (weniger als 0,4 s) sendet einen Umschalt-Befehl (TOGGLE). Der angesprochene Empfänger wechselt seinen Schaltzustand dabei von AUS nach EIN bzw. von EIN nach AUS.

Dimmen

Wird eine Taste länger als 0,4 s gedrückt, so wird der entsprechende Auf- und Abdimm-Befehl gesendet, bis die Taste wieder losgelassen wird (Lampe wird hochgedimmt bis Maximum und danach herabgedimmt bis Minimum usw.). Auch hier geht das Dimmen stets in die Gegenrichtung des vorher ausgesandten Befehls, d. h., wurde mit dem letzten Befehl heraufgedimmt, erfolgt bei erneuter Tastenbetätigung ein Herabdimmen.

4.4.3. Timerprogrammierung bei doppelter Kanalzahl

- Um die Timerfunktion eines Empfängers zu programmieren, drücken Sie die ihm auf der Fernbedienung zugeordnete Taste und halten diese fest, während gleichzeitig die daneben liegende Taste für 1 s bis 3 s gedrückt, losgelassen und dann auch die zuerst gedrückte Taste losgelassen wird.
- Über diesen Befehl wird die Timer-Programmierung sowohl gestartet als auch beendet.

Die beiden Tasten dürfen keinesfalls länger als 5 s gemeinsam gedrückt gehalten werden, da hierdurch der Adress-Programmiermodus aktiviert wird. Für die eigentliche Programmierung der Timer gelten die Hinweise in den jeweils zugehörigen Bedienungsanleitungen der Empfänger.

Um diese Funktion nutzen zu können, darf weder die Programmiersperre noch der Sofort-Senden-Modus aktiv sein.

4.5. Programmiersperre

Die Programmiersperre dient dem Schutz vor versehentlicher oder absichtlich-unberechtigter Programmierung. Dabei werden alle zur Konfiguration dienenden Funktionen deaktiviert. Damit kann z. B. verhindert werden, dass bei öffentlich zugänglichen Sendetasten oder durch versehentlich

falsch geschaltete Portpins bei der Ansteuerung des FS20 S8M über ein Mikrocontrollersystem der FS20 S8M umkonfiguriert werden kann.

- Um die Programmiersperre zu aktivieren, ziehen Sie zunächst die Jumperbrücke am Jumper J1 ab (wodurch die Spannungsversorgung getrennt wird).
- Drücken Sie nun gleichzeitig die Tasten 3 und 4, halten diese fest und stecken die Jumperbrücke wieder in der alten Position (entsprechend der eingesetzten Spannungsversorgung) auf.
Zur Bestätigung der Modusänderung leuchtet die Status-LED für 1 Sek. auf.
- Für die Rückkehr zum normalen Betriebsmodus ziehen Sie wiederum die Jumperbrücke an J1, drücken dann gemeinsam die Tasten 1 und 2 und setzen die Jumperbrücke wieder in der alten Position auf.
Als Quittierung leuchtet die Status-LED wieder für ca. 1 Sek.

4.6. Sofort-Senden-Modus

Dieser Modus sendet den Befehl für den kurzen Tastendruck sofort beim Niederdrücken des Tasters und nicht erst wie sonst üblich beim Loslassen der Taste (oder spätestens nach 0,4 s). Der Befehl für den langen Tastendruck, der normalerweise nach 0,4 s gesendet wird, ist funktionsbedingt im „Sofort-Senden-Modus“ genauso deaktiviert wie alle Konfigurationsfunktionen. Der „Sofort-Senden-Modus“ enthält damit ebenfalls eine Programmiersperre. Dieser Modus ist immer dann sinnvoll, wenn eine sehr schnelle Empfängeransteuerung erfolgen muss oder wenn lange Tastendrucke mit ihren speziellen Sendebefehlen nicht erwünscht sind.

Anwendungsbeispiel:

Besonders praktisch ist dieser Modus im Zusammenspiel mit dem FS20 FA, dem Funk-Fernauslöser für Spiegelreflexkameras. Soll die Kamera möglichst schnell ausgelöst werden, verringert diese Modus die Reaktionszeit um bis zu 400 ms (je nachdem wie schnell man mit dem normalen Auslöser die Taste wieder loslässt).

Hält man in diesem Modus eine der Sendetasten gedrückt, wiederholt das FS20 S8M den Befehl des kurzen Tastendrucks, bis die Taste losgelassen wird.

- Um den Sofort-Senden-Modus zu aktivieren, ziehen Sie zunächst die Jumperbrücke am Jumper J1 ab (wodurch die Spannungsversorgung getrennt wird).

- Drücken Sie nun gleichzeitig die Tasten 5 und 6, halten diese fest und stecken die Jumperbrücke wieder in der alten Position (entsprechend der eingesetzten Spannungsversorgung) auf.
Zur Bestätigung der Modusänderung leuchtet die Status-LED für 1 Sek. auf.
- Für die Rückkehr zum normalen Betriebsmodus ziehen Sie wiederum die Jumperbrücke an J1, drücken dann gemeinsam die Tasten 1 und 2 und setzen die Jumperbrücke wieder in der alten Position auf.
Als Quittierung leuchtet die Status-LED wieder für ca. 1 Sek.

4.7. Sendeabstand konfigurieren

Der Sendeabstand ist die Zeit, die mindestens seit der letzten Auslösung vergangen sein muss, bevor der FS20 S8M bei Tastendruck (oder Low-Puls an einem Pin von ST1) wieder einen Befehl sendet. Damit ist es möglich, unnötiges Senden in kurzen zeitlichen Abständen zu verhindern. Dies kann hilfreich sein, wenn z. B. ein häufig auslösender Signalgeber über die Stiftleiste ST1 angeschlossen wird. Zu häufiges Senden belastet die Batterie unnötig und kann zudem zu einer bis zu einer Stunde dauernden Sendesperre führen, die auf der Duty-Cycle-Regelung begründet ist (siehe Kapitel 8.3.).

Hinweis

Um den Sendeabstand konfigurieren zu können, darf weder die Programmsperre noch der Sofort-Senden-Modus aktiv sein.

Wird nach dem Senden eines Befehls innerhalb der vom Sendeabstand definierten Sperrzeit erneut eine Taste gedrückt, zeigt der FS20 S8M dies an, indem die Status-LED nur kurz aufblitzt – ein Funkbefehl wird dann nicht abgegeben.

- Drücken Sie Tasten 1 und 8 für ca. 5 Sek., bis die Status-LED blinkt.
- Geben Sie die gewünschte Zeit durch Drücken einer der acht Tasten nach folgender Tabelle ein:

Taste	Sendeabstand
1	0 s
2	2 s
3	4 s
4	8 s

Taste	Sendeabstand
5	16 s
6	32 s
7	64 s
8	128 s

- Nach Eingabe der Zeit verlöscht die Status-LED.

4.8. Auf Werkseinstellung zurücksetzen

Durch diese Funktion werden alle Einstellungen des FS20 S8M auf die in der Tabelle gelisteten Werkseinstellungen zurückgesetzt.

Zum Aufruf dieser Funktion darf weder die Programmiersperre noch der Sofort-Senden-Modus aktiv sein. Wie diese deaktiviert werden, findet sich in Kap. 4.5. bzw. 4.6.

Übersicht über die Werkseinstellungen

Kanalzahl	Einfache Kanalzahl (4 Kanäle)
Hauscode	Zufallszahl
Adresse Kanal 1 (Taste 1, Taste 2)	11 11
Adresse Kanal 2 (Taste 3, Taste 4)	11 12
Adresse Kanal 3 (Taste 5, Taste 6)	11 13
Adresse Kanal 4 (Taste 7, Taste 8)	11 14
Sendebefehl Taste 1 (kurz/lang)	AUS/Runterdimmen
Sendebefehl Taste 2 (kurz/lang)	EIN/Hochdimmen
Sendebefehl Taste 3 (kurz/lang)	AUS/Runterdimmen
Sendebefehl Taste 4 (kurz/lang)	EIN/Hochdimmen
Sendebefehl Taste 5 (kurz/lang)	AUS/Runterdimmen
Sendebefehl Taste 6 (kurz/lang)	EIN/Hochdimmen
Sendebefehl Taste 7 (kurz/lang)	AUS/Runterdimmen
Sendebefehl Taste 8 (kurz/lang)	EIN/Hochdimmen
Betriebsmodus/Programmiersperre	Normalbetrieb ohne Programmiersperre
Sendeabstand (alle Kanäle)	0 Sekunden (deaktiviert)

- Drücken Sie gleichzeitig die Tasten 2 und 4, bis die Status-LED blinkt.
- Drücken Sie eine beliebige Taste.
- Damit ist die Werkseinstellung wieder hergestellt, die Status-LED verlischt.

Sollen die Werkseinstellungen nach dem Drücken der Tasten 2 und 4 doch nicht übernommen werden, drücken Sie während der nächsten Minute keine weitere Taste. Nach einer Minute kehrt das Gerät zur vorherigen, individuellen Einstellung zurück.

Hinweis:

Beim Übernehmen der Werkseinstellungen wird auch ein neuer Hauscode generiert, so dass die Empfänger neu angelernt werden müssen oder der alte Hauscode neu eingegeben werden muss.

4.9. Konfiguration mit dem FS20 IRP/IRP2

Der FS20 S8M verfügt über eine IR-Schnittstelle, die eine individuelle Programmierung mit bis zu 3 nacheinander auszusendenden Befehlen je Kanal über das USB-IR-Interface FS20 IRP/IRP2 möglich macht. Zudem kann die Funktion der Befehle aus einer großen Auswahl frei gewählt werden.

Die Bedienung des PC-Programms ist in der Anleitung zum FS20 IRP/IRP2 ausführlich erläutert.

FS20 IRP2

In der PC-Software des FS20 IRP2 (Updates: www.elv.de) kann der FS20 S8M direkt aus der Konfigurationsliste gewählt werden. Mit dieser Software können neben den Standard-Einstellungen Hauscode, Kanaladressen, Sendebefehle und Timerzeiten zusätzlich der in den Kapiteln 4.5./4.6. beschriebene Betriebsmodus und der Sendeabstand (Kap. 4.7.) auf einfache Weise eingestellt werden.

FS20 IRP

Mit der Software des etwas älteren Programmieradapters FS20 IRP können nur Hauscode, Kanaladressen, Sendebefehle und Timerzeiten des FS20 S8M programmiert werden. Durch die Programmierung mit dem FS20 IRP wird der Sendeabstand wie bei einem Werksreset automatisch auf 0 s gesetzt.

Sobald die Konfiguration des FS20 S8M in der jeweiligen Software vorgenommen wurde, kann die Übertragung der Einstellungen zum FS20 S8M erfolgen:

- Drücken Sie gleichzeitig die Tasten 2 und 4, bis die Status-LED blinkt.
- Innerhalb der nächsten Minute ist der FS20 S8M bereit, über den FS20 IRP programmiert zu werden.

- Jetzt ist der FS20 IRP/IRP2 mit seinem IR-Sender so über den IR-Empfänger des FS20 S8M zu halten, dass Sender und Empfänger direkten „Sichtkontakt“ bei einem Abstand von ca. 1 bis 3 cm haben.
- Mit Betätigung des Sendebutons in der jeweiligen Software (bzw. am FS20 IRP2) werden die Einstellungen auf den FS20 S8M übertragen. Während der Übertragung leuchtet die Kontroll-Leuchte des FS20 IRP/IRP2 auf.
- Sobald die Übertragung erfolgreich abgeschlossen ist, verlöscht sowohl die Kontroll-Leuchte des FS20 IRP/IRP2 als auch die Status-LED des FS20 S8M.
Sollte die Status-LED des FS20 S8M allerdings zweimal kurz blinken und danach verlöschen, wurde ein Übertragungsfehler festgestellt und der Programmiermodus verlassen. Eventuell bereits empfangene Daten werden nicht gespeichert.

Hinweise:

- Wird bei einem per FS20 IRP/IRP2 programmierten FS20 S8M die Adresse eines Kanals über die Tasten des FS20 S8M konfiguriert, löscht dieser automatisch die beiden zusätzlichen Befehle eines Kanals.
- Die detaillierte Bedienung des FS20 IRP/IRP2 ist in der zugehörigen Bedienungsanleitung erläutert.

5. Reichweite und Störungen - bitte beachten!

Reichweite und Störungen

- Das ELV-FS20-System arbeitet im 868-MHz-Bereich, der auch von anderen Funkdiensten genutzt wird. Daher kann es durch Geräte, die auf der gleichen bzw. benachbarten Frequenz arbeiten, zu Einschränkungen des Betriebs und der Reichweite kommen.
- Die angegebene Funk-Reichweite von bis zu 100 m ist die Freifeld-reichweite, d. h., die Reichweite bei Sichtkontakt zwischen Sender und Empfänger. Im praktischen Betrieb befinden sich jedoch Wände, Zimmerdecken usw. zwischen Sender und Empfänger, wodurch sich die Reichweite entsprechend reduziert.



Weitere Ursachen für verminderte Reichweiten:

- Hochfrequenzstörungen aller Art.
- Bebauung jeglicher Art und Vegetation.
- Im Nahbereich der Geräte bzw. innerhalb oder nahe der Funkstrecke befinden sich leitende Teile, die zu Feldverzerrungen und Abschwächungen führen.
- Der Abstand von Sender oder Empfänger zu leitenden Flächen oder Gegenständen (auch zum menschlichen Körper oder Boden) beeinflusst die Strahlungscharakteristik der Antennen und somit die Reichweite.
- Breitbandstörungen in städtischen Gebieten können Pegel erreichen, die den Signal-Rauschabstand verkleinern, wodurch sich die Reichweite verringert.
- Mangelhaft abgeschirmte PCs können in Empfänger einstrahlen und die Reichweite verringern.
- HF-technisch ungünstige Platzierung im Gehäuse bzw. im mit dem Modul bestückten Gerät.

6. Batteriewechsel, Entsorgung

- Erfolgt beim Betätigen einer Taste auf dem Sendemodul oder bei der Ansteuerung der Signaleingänge keine Reaktion des zu steuernden Gerätes oder ist die Reichweite stark vermindert, ist die Batterie entsprechend Kapitel 3.2. gegen eine neue Knopfzelle des Typs CR2032 zu wechseln.

Batterieverordnung beachten!
Verbrauchte Batterien gehören nicht in den Hausmüll!
Entsorgen Sie diese in Ihrer örtlichen Batteriesammelstelle!



Gerät nicht im Hausmüll entsorgen!

Elektronische Geräte sind entsprechend der Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte über die örtlichen Sammelstellen für Elektronik-Altgeräte zu entsorgen!



7. Technische Daten

Kompatible Funk-Empfänger: alle FS20-Empfänger
(Funkschalter, Dimmer usw.)
Kanal-Anzahl:4 (einfache Kanalzahl), 8 (doppelte Kanalzahl)
Sendefrequenz:868,35 MHz
Sende-Reichweite:bis zu 100 m (Freifeld)
Sendeanzeige:rote LED, externe LED zusätzlich anschließbar
Schnittstelle: ..2x 10-polige Stiftleiste (RM 2,54) mit 8 Schalteingängen,
externe LED, externer Spannungsversorgungseingang
Programmierschnittstelle: IR-Empfänger zur Konfiguration über PC
(mit FS20 IRP, FS20 IRP2)
Spannungsquellen: extern: 3–24 VDC, $\pm 5\%$
intern: 3-V-Lithium-Batterie, CR2032
Stromaufnahme:max. 15 mA beim Senden, ca. 2 μ A im Stand-by
Abmessungen (B x H x T): 44 x 22 x 49 mm

8. Anhang

8.1. Das FS20-Adress-System

Innerhalb eines Hauscodes lassen sich 256 verschiedene Adressen einstellen. Diese Adressen gliedern sich dabei in 4 Adresstypen zu 225 Einzeladressen, 15 Funktionsgruppen-Adressen, 15 lokalen Master-Adressen und einer globalen Master-Adresse. Jedem Empfänger kann von jedem Adresstyp eine Adresse zugeordnet werden. Damit kann jeder Empfänger auf bis zu 4 unterschiedliche Adressen reagieren, jedoch immer nur auf eine Adresse pro Adresstyp. Soll ein Empfänger auf mehrere Sender reagieren, so kann man die Sender auf die gleiche Adresse programmieren oder bei unterschiedlich eingestellten Sender-Adresstypen den Empfänger nacheinander auf diese verschiedenen Adressen programmieren.

Den einzelnen Adresstypen ist dabei folgende Funktion zugeordnet:

Einzeladressen

Jeder Empfänger sollte auf eine Einzeladresse eingestellt werden, um ihn separat ansteuern zu können.

Funktionsgruppen-Adressen

Mehrere Empfänger werden durch die Zuweisung einer Funktionsgruppen-Adresse als funktionale Einheit definiert. Werden beispielsweise alle Lampen im Haus einer Funktionsgruppe zugeordnet, so lässt sich das ganze Haus über nur einen Tastendruck hell erleuchten oder verdunkeln.

Lokale Masteradressen

Mehrere Empfänger werden räumlich als eine Einheit definiert und über die lokale Masteradresse angesteuert. Werden beispielsweise alle Empfänger in einem Raum jeweils einer lokalen Masteradresse zugewiesen, so kann man beim Verlassen eines Raumes mit nur einem Tastendruck alle Verbraucher in diesem Raum ausschalten.

Globale Masteradresse

Mehrere Empfänger werden der globalen Masteradresse zugeordnet und gemeinsam über diese Adresse angesteuert. Beim Verlassen des Hauses lassen sich so beispielsweise leicht alle Verbraucher mit nur einem einzigen Tastendruck ausschalten.

Durch dieses Adress-System eröffnen sich vielfältige Möglichkeiten. Es lassen sich somit sogar Zugangsberechtigungen realisieren, indem

z. B. drei Tore unterschiedlichen Einzeladressen und einer gemeinsamen Funktionsgruppe („Tore“) zugewiesen werden. Mehrere Personen können nun jeweils einen Handsender mit entsprechender Einzeladresse für ein Tor erhalten, während über eine Fernbedienung mit programmierter Funktionsgruppen-Adresse alle Tore geöffnet oder über einen FS20-Timer abends automatisch gemeinsam geschlossen werden können.

Die Einstellung der unterschiedlichen Adresstypen und Adressen erfolgt entweder direkt am Sender bzw. bei Programmierung per FS20 IRP/IRP2 über dessen PC-Programm und wird durch die Adresszuweisung an den Empfänger übertragen.

Hauscode

Der 8-stellige Hauscode ermöglicht den Betrieb mehrerer gleicher Funktionssysteme nebeneinander.

Zuweisung von Funktionsgruppen und Masteradressen

Funktionsgruppen

Wird als *Adressgruppe* die 44 eingegeben, wird die Unteradresse (sofern sie nicht auch 44 ist, siehe folgende Abschnitte) als Funktionsgruppe definiert. So lassen sich 15 Funktionsgruppen zwischen 4411 und 4443 definieren:

Hierzu stehen die folgenden Adressen zur Verfügung: 4411, 4412, 4413, 4414, 4421, 4422, 4423, 4424, 4431, 4432, 4433, 4441, 4442, 4443

Lokaler Master

Wird nur die *Unteradresse* auf 44 eingestellt, so hat dieser Kanal die Funktion eines lokalen Masters innerhalb der eingestellten Adressgruppe. Alle Empfänger, die mit dieser lokalen Masteradresse programmiert sind, werden gleichzeitig gesteuert.

Hierzu stehen die folgenden Adressen zur Verfügung: 1144, 1244, 1344, 1444, 2144, 2244, 2344, 2444, 3144, 3244, 3344, 3444, 4144, 4244, 4344

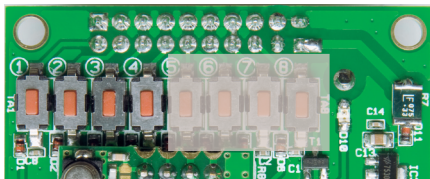
Globaler Master (Adresse 4444)

Werden sowohl Adressgruppe als auch Unteradresse auf 44 eingestellt, so hat dieser Kanal die Funktion eines globalen Masters. Alle Empfänger, die mit dieser globalen Masteradresse programmiert sind, werden gleichzeitig gesteuert.

8.2. Einordnung des FS20 S8M in das Adress-System

Für die Codierung der Sender und ihrer Einzeltasten werden der Hauscode, eine Adressgruppe und eine Unteradresse verwendet. Mit speziellen Adressgruppenzuweisungen ist auch eine Programmierung der Fernbedienung als lokaler oder globaler Master möglich.

Für die Eingabe des 8-stelligen Hauscodes, der 2-stelligen Adressgruppe und der 2-stelligen Unteradresse werden nur die Ziffern bzw. Tasten 1 bis 4 genutzt (Zuordnung der Tasten zu den Ziffern siehe unten):



Mit dieser Adressierung stehen für die Nutzung des FS20 S8 225 Einzeladressen, 15 Funktionsgruppen, 15 lokale Masteradressen und 1 globale Masteradresse innerhalb jedes Hauscodes zur Verfügung.

Hauscode einstellen

Nach dem ersten Einlegen der Batterie bzw. Anlegen der Versorgungsspannung ist ein durch das Gerät zufällig gewählter Hauscode eingestellt.

Dieser Hauscode kann bei Bedarf wie folgt geändert werden:

- Halten Sie die Tasten 1 und 3 des Sendemoduls für 5 Sekunden gedrückt, bis die Status-LED etwa im Sekundentakt blinkt.
- Geben Sie jetzt mit den Tasten 1 bis 4 den 8-stelligen Hauscode Ihres Systems ein. Dieser muss für alle Fernbediensender des gleichen Systems auch gleich sein (zur Sicherheit notieren und gut verwahren).
Beispiel: 23141342
- Nach Eingabe der achten Ziffer wird der Programmiermode automatisch verlassen. Dies wird durch Verlöschen der Status-LED angezeigt.

Adressen einstellen

Die Adresse eines Kanals setzt sich aus der 2-stelligen Adressgruppe und der 2-stelligen Unteradresse zusammen. Werkseitig ist für alle Kanäle die Adressgruppe „11“ eingestellt.

Sollen mehrere Sender parallel betrieben werden und dabei unterschiedliche Empfänger steuern, so sind an den Sendern unterschiedliche Adressen einzustellen.

Für die Adressierung bei doppelter Kanalzahl siehe „Adressierung bei doppelter Kanalzahl“!

Einzeladresse (Adressgruppe/Unteradresse) einstellen

- Für eine Einstellung von Adressgruppe und Unteradresse sind die Tasten des jeweiligen Tastenpaares, also z. B. für Kanal 1 die Tasten 1 und 2, für ca. 5 s gleichzeitig zu drücken, bis die Status-LED etwa im Sekundentakt blinkt.
- Geben Sie nun mit den Tasten 1 bis 4 eine 2-stellige Adressgruppe und eine 2-stellige Unteradresse ein.
Beispiel: 1431 (Adressgruppe 14, Unteradresse 31)
- Nach Eingabe der vierten Ziffer wird der Programmiermode automatisch verlassen. Dies wird durch Verlöschen der Status-LED angezeigt. Werkseitig sind den Tastenpaaren folgende Adressenpaarungen zugeordnet:

Tastenpaar	1	2
Adresse	11 11 11 12	

Bitte beachten!

Sowohl die Adressgruppe 44 als auch die Unteradresse 44 haben eine besondere Bedeutung (siehe S. 16)!

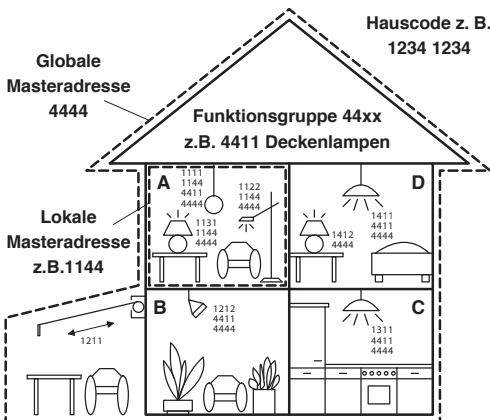
Adressierung bei doppelter Kanalzahl

- Um die Adressgruppe und Unteradresse einer einzelnen Taste zu ändern, drücken Sie zuerst die zu programmierende Taste, halten diese fest, und drücken dann zusätzlich die daneben liegende Taste für mindestens 5 s, bis der Programmiermode durch ein Blinken der Status-LED angezeigt wird.
- Nun geben Sie mit den Tasten 1 bis 4 eine 2-stellige Adressgruppe und eine 2-stellige Unteradresse ein wie unter „Adressen/Einzeladressen einstellen“ erläutert.
Nach der 4. Ziffer wird der Programmiermode verlassen, was durch das Verlöschen der Status-LED angezeigt wird.

Beispiel für Adressen-Zuordnung

Bei einem umfangreicheren Systemausbau ist es sinnvoll, bei der Adressenauswahl systematisch vorzugehen, um den Überblick über die bereits vergebenen Adressen zu behalten und um die programmierten Empfänger einfach und sinnvoll in Gruppen gemeinsam steuern zu können.

Anhand des folgenden Beispiels und der Erläuterungen dazu können Sie eine solche umfangreiche Konfiguration nachvollziehen.



Um die Adressbereiche gleichmäßig auf das Haus zu verteilen, wurde jedem Raum eine andere Adressgruppe zugewiesen:
 Raum A: 11, Raum B: 12, Raum C: 13, Raum D: 14. Die Markise wurde dabei dem anliegenden Raum B mit zugeordnet.

Insgesamt sind folgende 15 Adressgruppen möglich:
 11, 12, 13, 14, 21, 22, 23, 24, 31, 32, 33, 34, 41, 42, 43.

Um jeden Empfänger separat steuern zu können, ist jeder Empfänger auf eine Einzeladresse zu programmieren. Dazu wird zu der bereits ausgewählten Adressgruppe nun noch eine Unteradresse benötigt. Insgesamt sind pro Adressgruppe folgende 15 Unteradressen möglich:
 11, 12, 13, 14, 21, 22, 23, 24, 31, 32, 33, 34, 41, 42, 43

Im Beispiel ist die Markise auf die Einzeladresse 1211 programmiert, die sich aus der Adressgruppe 12 und deren Unteradresse 11 zusammensetzt.

Bei den Empfängern im Raum A wurden zusätzlich alle Empfänger auf eine lokale Masteradresse programmiert. Bei der lokalen Masteradresse ist als Unteradresse immer die 44 eingestellt, während über die Adressgruppe eine der 15 lokalen Masteradressen gewählt wird.

Der mögliche Bereich für die Adressgruppe ist dabei wieder 11 bis 43:
 11, 12, 13, 14, 21, 22, 23, 24, 31, 32, 33, 34, 41, 42, 43

Allen Lampen im Haus sind des weiteren über die globale Masteradresse 4444 steuerbar. Die Markise wurde nicht auf diese Adresse programmiert und ist deshalb nur über ihre Einzeladresse ansprechbar.

Die Deckenlampen in allen Räumen sind zusätzlich zu einer Funktionsgruppe zusammengefasst und somit auch gemeinsam steuerbar.

Um eine der 15 Funktionsgruppen auszuwählen, ist als Adressgruppe die 44 und als Unteradresse ein Wert zwischen 11 und 43 einzustellen.

Im Beispiel haben die Deckenlampen die Funktionsgruppen-Adresse 4411.

8.3. Sendesperre und Duty-Cycle-Regelung

Bei der Aussendung der Befehle achtet der FS20 S8M darauf, dass die von der Bundesnetzagentur vorgegebene maximale Aussendezeit pro Stunde nicht überschritten wird. Laut geltender Duty-Cycle-Regelung darf der FS20 S8M innerhalb einer Stunde das 868,35-MHz-Band nur zu 1 % belegen, damit andere Teilnehmer dieses Frequenzbandes nicht unnötig gestört werden.

Diese gesetzliche Vorgabe führt dazu, dass der FS20 S8M die genaue Dauer aller Sendezeiten protokolliert und bei Überschreitung das weitere Senden solange sperrt, bis genug Zeit vergangen ist, dass das Senden wieder zulässig ist.

Bei aktiver Sperre setzt das Sendemodul keine Funkbefehle ab und zeigt dies durch mehrmaliges sehr schnelles Aufblitzen der LED an.

Beispiel:

Im Extremfall des Dauersendens (Taste gedrückt halten) wird diese Sendesperre bereits nach ca. 2,5 Minuten aktiv. In diesem Fall ist weiteres Senden erst nach einer Sperrzeit von ca. 60 Minuten wieder möglich.

Selbst bei relativ häufiger normaler Verwendung des FS20 S8M wird diese Sendesperre nie aktiv werden.