

**ELV**

# **2-/4-Kanal-Handsender**

# **FS20 S4**

---

## **Bedienungsanleitung**

---

**ELV AG · PF 1000  
D-26787 Leer · Telefon 0491/6008-88 · Telefax 0491/6008-244**

Eine Konformitätserklärung zur Übereinstimmung des Gerätes mit europäischen Richtlinien liegt bei.

2. Ausgabe Deutsch              7/2004

Dokumentation © 2004 ELV Electronics Ltd. Hongkong

Alle Rechte vorbehalten. Ohne schriftliche Zustimmung des Herausgebers darf dieses Handbuch auch nicht auszugsweise in irgendeiner Form reproduziert werden oder unter Verwendung elektronischer, mechanischer oder chemischer Verfahren vervielfältigt oder verarbeitet werden.

Es ist möglich, dass das vorliegende Handbuch noch drucktechnische Mängel oder Druckfehler aufweist. Die Angaben in diesem Handbuch werden jedoch regelmäßig überprüft und Korrekturen in der nächsten Ausgabe vorgenommen. Für Fehler technischer oder drucktechnischer Art und ihre Folgen übernehmen wir keine Haftung.

Alle Warenzeichen und Schutzrechte werden anerkannt.

Printed in Hongkong

Änderungen im Sinne des technischen Fortschritts können ohne Vorankündigung vorgenommen werden.  
57564 Y2004 V2.0



# Inhalt

1.	Allgemeines .....	4
2.	Sicherheits- und Wartungshinweise .....	4
3.	Vorbereitung zum Betrieb .....	5
3.1.	Batterien einlegen .....	5
4.	Bedienung .....	6
4.1.	Grundfunktionen .....	6
	Schalten/Dimmen .....	6
4.2.	Einstellungen speichern und zurücksetzen .....	6
4.2.1.	Auf Werkseinstellungen zurücksetzen .....	8
4.3.	Einsatz mehrerer Sender .....	8
4.4.	Timerfunktionen .....	8
4.5.	Doppelte Kanalzahl .....	9
4.5.1.	Umstellen auf doppelte Kanalzahl .....	9
4.5.2.	Bedienung bei doppelter Kanalzahl .....	9
	Schalten/Dimmen .....	10
4.5.3.	Timer-Programmierung bei doppelter Kanalzahl .....	10
5.	Das FS20-Adress-System .....	11
6.	Einordnung der FS20 S4 in das Adress-System .....	13
6.1.	Hauscode einstellen .....	13
6.2.	Adressen einstellen .....	14
6.2.1.	Einzeladresse einstellen .....	14
6.2.2.	Zuweisung von Funktionsgruppen und Masteradressen .....	15
6.2.3.	Adressierung bei doppelter Kanalzahl .....	16
6.3.	Beispiel für Adressen-Zuordnung .....	16
7.	Batteriewechsel .....	19
8.	Zusätzliche Hinweise Reichweite und Störungen, Repeater .....	19
9.	Technische Daten .....	21

# 1. Allgemeines

Mit dem 2-/4-Kanal-Handsender FS20 S4 haben sie einen einfach zu handhabenden, weitreichenden und vielfältig nutzbaren Fernsteuersender für zahlreiche Komponenten des ELV FS20-Funkfernenschaltsystems erworben. Er kann Geräte auf 2 (zwei Tasten je Kanal) bzw. 4 Kanälen (eine Taste je Kanal) fernsteuern.

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

Die hohe Reichweite von bis zu 100 m (Freifeld) ermöglicht auch das Fernwirken auf größere Entfernung.

**Bitte lesen Sie diese Anleitung vor der ersten Inbetriebnahme komplett und sorgfältig, sie enthält zahlreiche Hinweise zum bestimmungsgemäßen Gebrauch des Gerätes.**

# 2. Sicherheits- und Wartungshinweise

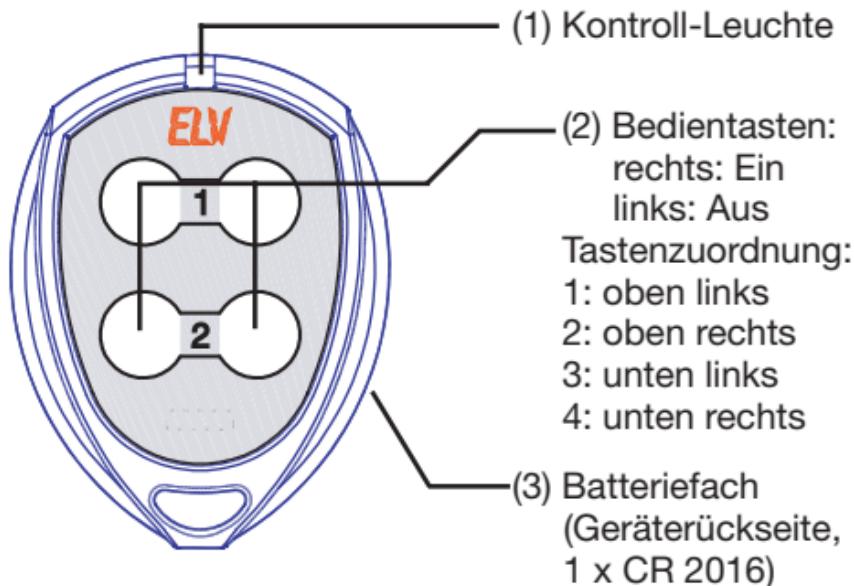
- Öffnen Sie das Gerät nicht, es enthält keine durch Sie zu wartenden Teile. Im Fehlerfall schicken Sie das Gerät an unseren Service ein.
- Vermeiden Sie den Einfluss von Feuchtigkeit, Staub sowie unmittelbare Sonnenbestrahlung.
- Reinigen Sie das Gerät nur mit einem trockenen Leinentuch, das bei starken Verschmutzungen leicht angefeuchtet sein kann. Verwenden Sie zur Reinigung keine lösemittelhaltigen Reinigungsmittel.

### 3. Vorbereitung zum Betrieb

#### 3.1. Batterien einlegen

- Öffnen Sie das rückseitige Batteriefach durch Drehen des Batteriefachdeckels mit einer Münze oder einem breiten Schraubendreher im Uhrzeigersinn (Pfeile „Position offen“ müssen korrespondieren).
- Legen Sie die mitgelieferte Lithium-Batterie CR 2016 **polrichtig** entsprechend den Polaritätsmarkierungen in das Batteriefach ein (Pluspol nach außen).
- Schließen Sie das Batteriefach durch Auflegen des Batteriefachdeckels und Drehen entgegen dem Uhrzeigersinn bis der Deckel einrastet (Pfeile „Position geschlossen“ müssen korrespondieren).

Beachten Sie hierbei die Hinweise im Kapitel Batteriewchsel.



# **4. Bedienung**

---

## **Bitte beachten!**

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

### **4.1. Grundfunktionen**

Die Betätigung der Tasten erfolgt je nach Erfordernis kurz (Schalten) oder länger als 0,4 s (z. B. Dimmen).

Der jeweiligen **rechten Taste** eines Kanals ist global der **EIN**-(Hochdimmen) Befehl, der zugehörigen **linken Taste** der **AUS**-(Herunterdimmen) Befehl zugeordnet.

Das Aussenden eines Befehls wird durch kurzes Aufleuchten der Kontroll-Leuchte signalisiert.

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

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

### **4.2. Einstellungen speichern und zurücksetzen**

Im Auslieferzustand hat das Gerät folgende Werkseinstellungen

Hauscode: zufällig

Adresse Kanal 1: 11 11

Adresse Kanal 2:	11 12
Adresse Kanal 3:	11 13*
Adresse Kanal 4:	11 14*
Kanalzahl:	einfach (zwei Tasten pro Kanal)

\* wenn das Gerät mit doppelter Kanalzahl betrieben wird

Änderungen an diesen Einstellungen können entsprechend der Anleitung in den entsprechenden Kapiteln vorgenommen werden. Die vorgenommenen Änderungen werden in einem nichtflüchtigen Speicher abgelegt und bleiben auch nach einem Batteriewechsel erhalten. Wenn eine Programmierung nicht bis zu Ende durchgeführt wird, wenn z. B. bei der Programmierung des Hauscodes oder einer Adresse nicht alle erforderlichen Ziffern eingegeben werden, wird der Programmiermodus nach einer Minute verlassen (Kontroll-Leuchte blinkt nicht mehr), die bis dahin eingegebenen Ziffern werden ignoriert.

Bei verbrauchten Batterien (die Reichweite des Handsenders lässt auch merklich nach) kann es sein, dass ein dauerhaftes Speichern der geänderten Einstellungen nicht mehr möglich ist. Dies ist daran zu erkennen, dass die Kontroll-Leuchte nach der Programmierung für 3 Sekunden leuchtet. Bei Eingabe von Hauscode und Einzeladresse leuchtet die Kontroll-Leuchte also für 3 Sekunden anstatt zu verlöschen und beim Wechsel zwischen einfacher und doppelter Kanalzahl leuchtet die Kontroll-Leuchte nach dem fünfsekündigen Drücken der Tasten 2 und 3 (1 und 4) für 3 Sekunden, statt

nur kurz aufzuleuchten.

Tritt dieser Fall ein, so müssen die vorgenommenen Änderungen nach dem Erneuern der Batterien wiederholt werden.

#### **4.2.1. Auf Werkseinstellungen zurücksetzen**

Drücken Sie die Tasten 2 und 4 für ca. 5 Sekunden, bis die Kontroll-Leuchte kurz aufleuchtet. Beim nächsten Betätigen einer Taste wird automatisch ein neuer zufälliger Hauscode erzeugt und zusammen mit den anderen Werkseinstellungen gespeichert.

#### **4.3. 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 6.1. einzustellen.

**Diese Abstimmung muss vor dem ersten Programmieren der Empfänger erfolgen, da hierbei auch der zugehörige Hauscode an den Empfänger übermittelt wird.**

Die Kanäle der Sender sind bereits auf gleiche Adressen eingestellt und müssen nur bei Bedarf geändert werden (siehe Kapitel 5 und 6).

#### **4.4. Timerfunktionen**

Um die Timerfunktion eines Empfängers zu programmieren, ist das ihm zugeordnete Tastenpaar auf der

Fernbedienung für 1 s bis 5 s gleichzeitig zu drücken. Über diesen Befehl wird die Timer-Programmierung sowohl gestartet als auch beendet. Für die eigentliche Programmierung der Timer gelten die Hinweise in den jeweils zugehörigen Bedienungsanleitungen der Empfänger.

## **4.5. Doppelte Kanalzahl**

Wahlweise besteht neben der Standard-Einstellung als 2-Kanal-Sender die Möglichkeit, den Sender als 4-Kanal-Sender zu nutzen.

Jedem Kanal ist dann nur noch eine Einzeltaste und kein Tastenpaar mehr zugeordnet.

### **4.5.1. Umstellen auf doppelte Kanalzahl**

Die doppelte Kanalzahl wird durch gleichzeitiges Betätigen der Tasten 2 und 3 (oben rechts und unten links) für mindestens 5 s eingestellt. Zur Bestätigung leuchtet die Kontroll-Leuchte kurz auf.

Die einfache Kanalzahl wird wieder durch gleichzeitiges Betätigen der Tasten 1 und 4 (oben links und unten rechts) für mindestens 5 s eingestellt. Die Kontroll-Leuchte leuchtet zur Bestätigung kurz auf.

**Achtung!**

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

### **4.5.2. Bedienung bei doppelter Kanalzahl**

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

## **Schalten**

Eine kurze Tastenbetätigung (weniger als 0,4 s) sendet einen Umschalt-Befehl. 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 Ab-Dimm-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.

### **4.5.3. Timer-Programmierung bei doppelter Kanalzahl**

Um die Timerfunktion eines Empfängers zu programmieren, wird die ihm auf der Fernbedienung zugeordnete Taste gedrückt und festgehalten, während gleichzeitig die daneben liegende Taste für 1 s bis 5 s gedrückt, losgelassen und dann auch die zuerst gedrückte Taste losgelassen wird. Über diesen Befehl wird die Timer-Programmierung sowohl gestartet als auch beendet. Für die eigentliche Programmierung der Timer gelten die Hinweise in den jeweils zugehörigen Bedienungsanleitungen der Empfänger.

## 5. 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 zugedacht:

### **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 Zugangsbe rechtigungen 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 Adressstypen und Adressen erfolgt allein am Sender und wird durch die Adresszuweisung an den Empfänger übertragen.

## **Hauscode**

Der Hauscode ermöglicht den Betrieb mehrerer gleicher Funksysteme nebeneinander.

## **6. Einordnung der FS20 S4 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 die 4 Tasten genutzt (Zuordnung der Tasten zu den Ziffern siehe Zeichnung auf S. 5).

Mit dieser Adressierung stehen für die Nutzung der FS20-S4-Fernbedienung 225 Einzeladressen, 15 Funktionsgruppen, 15 lokale Masteradressen und 1 globale Masteradresse innerhalb jedes Hauscodes zur Verfügung.

### **6.1. Hauscode einstellen**

Nach dem Einlegen der Batterien 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 der Fernbedienung für 5 Sekunden gedrückt, bis die Kontroll-Leuchte im Sekudentakt blinkt.
- Geben Sie jetzt mit den Tasten 1 bis 4 den achtstelli-

gen 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 Programmiermodus automatisch verlassen. Dies wird durch Verlöschen der Kontroll-Leuchte angezeigt.

## 6.2. 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 Kapitel 6.2.3!**

### 6.2.1. Einzeladresse (Adressgruppe/Unteradresse) einstellen

- Für eine Einstellung von Adressgruppe und Unteradresse sind die Tasten des jeweiligen Tastenpaars, also z. B. für Kanal 1 die Tasten 1 und 2, für mind. 5 s gleichzeitig zu drücken, bis die Kontroll-Leuchte 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 Programmiermodus automatisch verlassen. Dies wird durch

Verlöschen der Kontroll-Leuchte 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 folgendes Kapitel)!

## **6.2.2. 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.

### **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.

### **Globaler Master**

Werden sowohl Adressgruppe, als auch Unteradresse eines Kanals auf 44 eingestellt, hat dieser Kanal die Funktion eines globalen Masters. Alle Empfänger, die

mit dieser globalen Masteradresse programmiert sind, werden gleichzeitig gesteuert.

### **6.2.3. Adressierung bei doppelter Kanalzahl**

Um die Adressgruppe und Unteradresse einer einzelnen Taste zu ändern, wird zuerst die zu programmierende Taste gedrückt und festgehalten und dann zusätzlich die daneben liegende Taste für mindestens 5 s gleichzeitig gedrückt, bis der Programmiermodus durch ein Blinken der Kontroll-Leuchte angezeigt wird.

Nun wird mit den Tasten 1 bis 4 eine 2-stellige Adressgruppe und eine 2-stellige Unteradresse eingegeben, wie unter 6.2.1. erläutert.

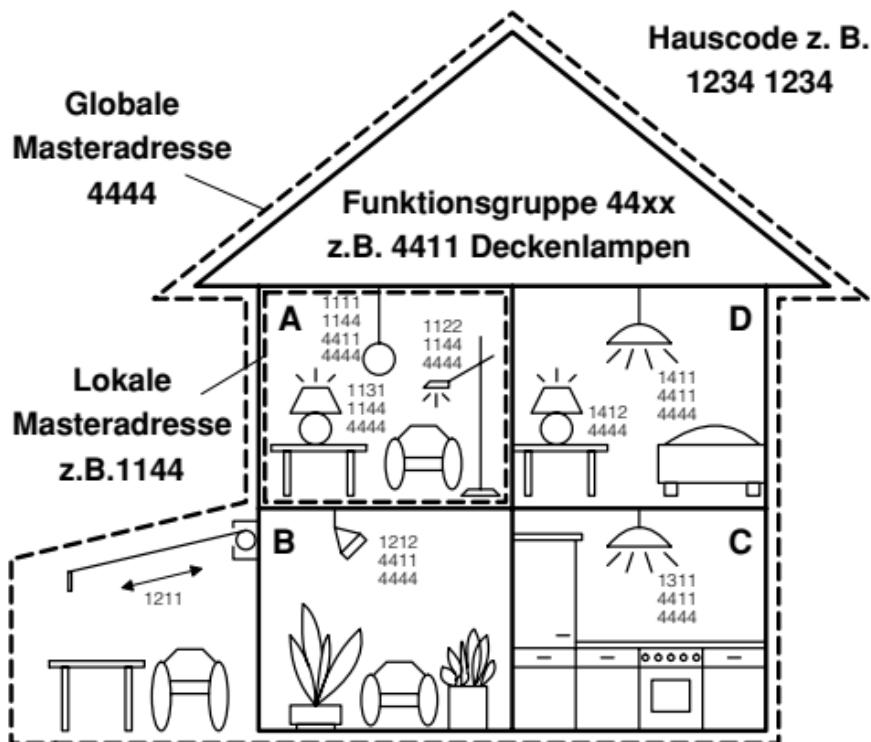
Nach der 4. Ziffer wird der Programmiermodus verlassen, was durch das Verlöschen der Kontroll-Leuchte angezeigt wird.

### **6.3. Beispiel für Adressenzuordnung**

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.

Im rechts dargestellten Beispiel wurde dabei wie folgt vorgegangen:

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 progra-  
 mieren. Dazu wird zu der bereits ausgewählten  
 Adressgruppe nun noch eine Unteradresse benötigt.  
 Insgesamt sind pro Adressgruppe folgende 15 Unter-  
 adressen 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.

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.

## **7. Batteriewechsel**

---

### **VORSICHT**

**Explosionsgefahr bei unsachgemäßem Austausch  
der Batterie.**

**Entsorgung gebrauchter Batterien nach Anleitung.**

Erfolgt beim Betätigen einer Taste an der Fernbedienung keine Reaktion des zu steuernden Gerätes oder ist die Reichweite vermindert, so ist die verbrauchte Batterie nach Kapitel 3. gegen eine neue Lithium-Zelle des Typs CR 2016 auszutauschen.

Beachten Sie dabei die richtige Polung der Batterie.



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

## **8. Zusätzliche Hinweise**

---

### **Reichweiten und Störungen, Repeater**

- Das 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 Reichweite von bis zu 100 m ist die Freifeldreichweite, 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.

Im FS20-System ist ein Gerät zur Reichweitenerhöhung verfügbar - dieses wird als Repeater bezeichnet. Der Repeater empfängt die Funksignale der Sender des FS20-Systems und sendet sie nach kurzer Zeit neu aus.

### **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 Reichweite.
- Breitbandstörungen in städtischen Gebieten können Pegel erreichen, die den Signal-Rauschabstand verkleinern, wodurch sich die Reichweite verringert.
- Mangelhaft abgeschirmte PCs können in den Empfänger einstrahlen und die Reichweite verringern.

### **Bitte beachten!**

Positionieren Sie nicht mehrere Funkempfänger unmittelbar nebeneinander, da diese sich gegenseitig beeinflussen können (Mindestabstand 0,2 m, wir empfehlen 0,5 m oder mehr).

## **9. Technische Daten**

---

Sendefrequenz: ..... 868,35 MHz  
Modulation: ..... AM  
Reichweite: ..... bis 100 m (Freifeld)  
Spannungsversorgung: ..... 3 V/1 x CR 2016  
Abmessungen (BxHxT): ..... 41 x 11 x 52 mm





**ELV AG · PF 1000**  
**D-26787 Leer · Telefon 0491/6008-88 · Telefax 0491/6008-244**