



Unauffällig gesteuert – Teil 1 programmierbare FS20-UP-Rolladensteuerung

Infos zum Bausatz

im ELV-Web-Shop

#1293

Mit der programmierbaren Rolladensteuerung FS20 RSU-2 ist es möglich, eine optisch völlig unauffällige Funksteuerung für elektrisch angetriebene Rollläden, Markisen und Jalousien zu realisieren. Sie ist in einem kompakten Unterputzgehäuse mit 32 mm Einbautiefe untergebracht und lässt sich sowohl durch die Sender des FS20-Systems inklusive aller Zentralen als auch durch aufgesetzte Adapter mit Bedienwippen steuern.

Technische Daten

Geräte-Kurzbezeichnung:	FS20 RSU-2
Versorgungsspannung:	230 V/50 Hz
Stromaufnahme:	max. 1 A
Leistungsaufnahme Ruhebetrieb:	0,5 W
Maximale Schaltleistung:	230 W
Lastart:	Motorlast
Relais REL20:	Wechsler (1x um)
Relais REL21:	Schließer (1x ein)
Anzeigen:	LED zum Anlernen und zur Programmierung
Bedienelemente:	Anlern-/Reset-Taster
Funkfrequenz:	868,35 MHz
Empfängerklasse:	SRD Class 3
Typ. Funk-Freifeldreichweite:	100 m
Schutzart:	IP20
Anschlüsse:	Federkraftklemme, 4-polig
Leistungsart und -querschnitt:	starre Leitung, 0,75–1,5 mm ² , flexible Leitung ohne Aderendhülse, 0,75–1,5 mm ²
Installation:	nur in Schalterdosen (Gerätedosen) gemäß DIN 49073-1
Umgebungstemperatur:	5 bis 35 °C
Abmessungen Gehäuse (B x H x T):	71 x 71 x 37 mm (Tiefe Unterputz: 32 mm)
Gewicht:	58 g

Per Hand oder Funk

Will man moderne Haustechnik installieren, darf diese heute nicht wie ein Fremdkörper in der Wohnung wirken, sondern sollte möglichst unauffällig und völlig unkompliziert bedienbar im Hintergrund arbeiten. So wird sie von allen Bewohnern am ehesten akzeptiert. Da bietet sich natürlich immer die Integration in bzw. der optisch unsichtbare Austausch gegen vorhandene Geräte an. So kann man wie gewohnt vor Ort schalten und hat gleichzeitig die Komfortoption der Funksteuerung.

Über Adapter (Bild 1) sind die Bedienwippen nahezu aller gängigen Schalterserien nutzbar, sodass man den Aktor einfach und optisch völlig unauffällig in die vorhandene Installation integrieren kann. Einzige technische Voraussetzung ist das Vorhandensein des N-Leiters zusätzlich zum Außenleiter L am Montageort.

Der hier vorgestellte Aktor ist ein Rollladenaktor, der für den Anschluss handelsüblicher Rollladen- und Markisenantriebe bis 1 A (230 W) vorgesehen ist. Elektronik und Bedienelemente sind dabei in einem kompakten Gehäuse untergebracht, das in jeder Unterputzdose installierbar ist, da es nur eine Einbautiefe von 32 mm benötigt.

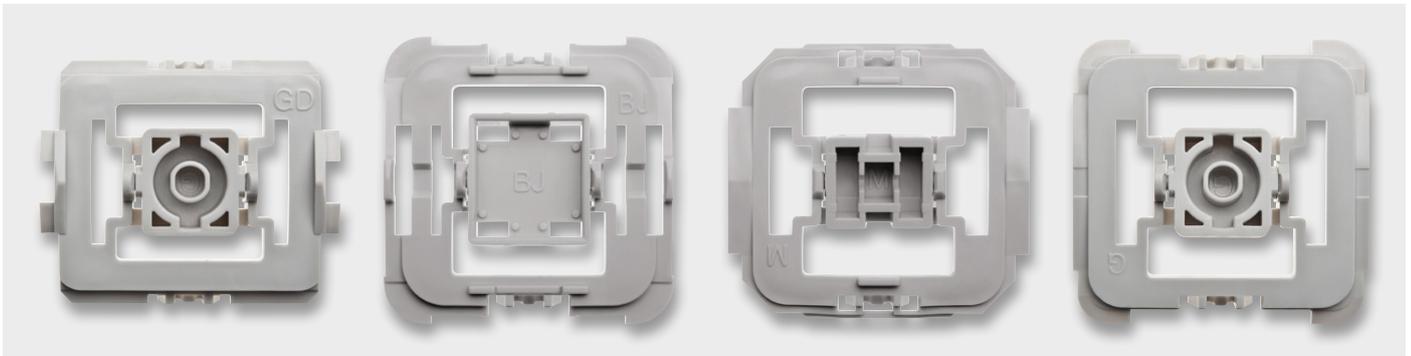


Bild 1: Einige Beispiele für zu den verschiedenen Installationsserien passende Wippenadapter

Da das Gerät über einen Adresspeicher für 4 unterschiedliche FS20-Adressen verfügt, ist auch die Ansteuerung von verschiedenen FS20-Sendern aus möglich. So kann der Rollladenschalter sowohl durch eine Zeitsteuerung, etwa von einer Zentrale oder der FS20 ZSU aus, als auch von einem Handsender, einem Dämmerungssensor o. Ä. angesteuert werden. Zusätzlich zur manuellen bzw. zeit- oder ereignisgesteuerten Schaltfunktion ist eine programmierbare Timerfunktion verfügbar, mit der die Fahrzeit des Antriebs einstellbar ist.

Alle programmierten Daten bleiben in einem integrierten EEPROM dauerhaft (auch bei Netzausfall) erhalten.

Schaltung

Das für die Schaltungsbeschreibung benötigte Schaltbild des Rollladenaktors ist in Bild 2 dargestellt.

Gesteuert wird das Gerät von einem Atmel-Controller des Typs ATmega644A (IC2). Dieser reagiert auf die Tastendrucke der angeschlossenen Taster TA1 bis TA3 und kommuniziert per SPI-Schnittstelle mit dem Transceiver-Modul TRX1, über das der Aktor Schaltbefehle per Funk erhält. Das eingesetzte Transceiver-Modul wird in diesem Gerät nur als Empfänger eingesetzt.

Über die an den Controller angeschlossene LED D1 wird der Status des Aktors angezeigt. Diese ist jedoch nur bei abgenommener Wippe sichtbar und dient hauptsächlich der Unterstützung beim Anlernvorgang oder bei der Timerschaltung.

Die Spannungsversorgung der gesamten Schaltung erfolgt über ein kleines Schaltnetzteil mit einem VIPer12A (IC20) inklusive externer Beschaltung und einem nachgeschalteten Linearregler (IC1), der eine stabilisierte Gleichspannung von 3,3 V bereitstellt. Lediglich die Relais werden direkt aus dem Schaltnetzteil versorgt und über eine Transistorstufe vom Controller angesteuert. Das Relais REL21 wird über den Pin 13 (PD4), das Relais REL20 über den Pin 14 (PD5) des Mikrocontrollers gesteuert. Über REL21 erfolgt das Ein- und Ausschalten des angeschlossenen Motors, das Relais REL20 ist für die Drehrichtung zuständig. Seine Ausgänge sind mit den Klemmen KL20.2 und KL20.3 verbunden. Zur Unterdrückung von hohen Spannungsspitzen beim Ausschalten der Relais sind die Freilaufdioden D25 und D26 parallel zu den Spulen der Relais angeschlossen.

Der FS20 RSU-2 ist mit einer 5-A-Schmelzsicherung gegen Überlastung abgesichert. Zusätzlich schützt ein Sicherungswiderstand (R20) vor Gefahren eines Fehlers im Schaltnetzteil, ein VDR (VDR20) schützt die Schaltung vor Überspannungsimpulsen auf der Netzleitung.

Bedienung und Konfiguration

Die Bedienung am Gerät erfolgt über eine Tasterwippe, die nach oben (Ein-/Hochfahren) bzw. nach unten (Aus-/Runterfahren) zu drücken ist. Für den Anlernprozess einer FS20-Fernbedienung und das Einstellen des internen Gerätetimers ist der Konfigurationstaster (TA3) zu betätigen, der über den Lichtleiter der Statusanzeige D1 bedient wird.

Um an den Konfigurationstaster zu gelangen, muss mindestens die vorhandene Wippe, teilweise auch der passend zum Schalterprogramm erworbene Wippenadapter entfernt werden.

Hinweis: Bei allen Schaltvorgängen, die eine Drehrichtungsänderung des Motors verursachen, ist werkseitig eine Sicherheitspause von ca. 0,5 s eingefügt, um ein direktes Umschalten der Motor-drehrichtung und damit Schäden zu verhindern.

Einfache Bedienung über Tastwippe

Nach der Montage ist der Aktor sofort betriebsbereit, man kann ihn wie einen konventionellen Schalter nutzen.

Ein kurzer Tastendruck der oberen oder unteren Wippenhälfte fährt den Rollladen in die obere bzw. untere Endposition. Ein weiterer kurzer Tastendruck in die gleiche Richtung stoppt den Motor vorzeitig. Ein langer Tastendruck der Wippe fährt den Motor nur so lange in die gewünschte Richtung, wie die Wippe betätigt wird.

Programmieren des Empfangskanals

Um den Aktor auch über das FS20-System bedienen zu können, muss dem Empfangskanal eine FS20-Fernbedienung zugeordnet werden. Zum Anlernen dieser FS20-Fernbedienung muss der Aktor in den Anlernmodus gebracht werden. Dazu ist die Wippe zu entfernen und kurz die Konfigurationstaste TA3 zu drücken. Dauerhaftes Blinken der Geräte-LED und das Ausfahren des Rollladens signalisiert den nun aktiven Anlernmodus.

Nun ist auf der FS20-Fernbedienung eine Taste des gewünschten Kanalpaars zu betätigen, welche mit diesem Aktor verknüpft werden soll.

Fährt der Rollladen jetzt wieder ein, ist der Empfangskanal gespeichert und die Programmierung der Adresse beendet.

Wenn kein Anlernen erfolgt, wird der Anlernmodus automatisch nach 60 s beendet. Um den Anlernmodus manuell zu beenden, bedarf es nur eines weiteren kurzen Tastendrucks auf die Konfigurationstaste.

Bei Bedarf kann die Programmierung jederzeit durch eine andere Taste der Fernbedienung bzw. einen anderen Fernbedienkanal ersetzt werden. Dabei geht man wieder wie zuvor beschrieben vor.

Betrieb mit Fernbedienung

Nachdem eine FS20-Fernbedienung an den Aktor angelernt wurde, lassen sich alle beschriebenen Funktionen bei der Bedienung mit der Tasterwippe in gleicher Weise über die 2 Tasten eines Tastenpaares auf der FS20-Fernbedienung umsetzen.

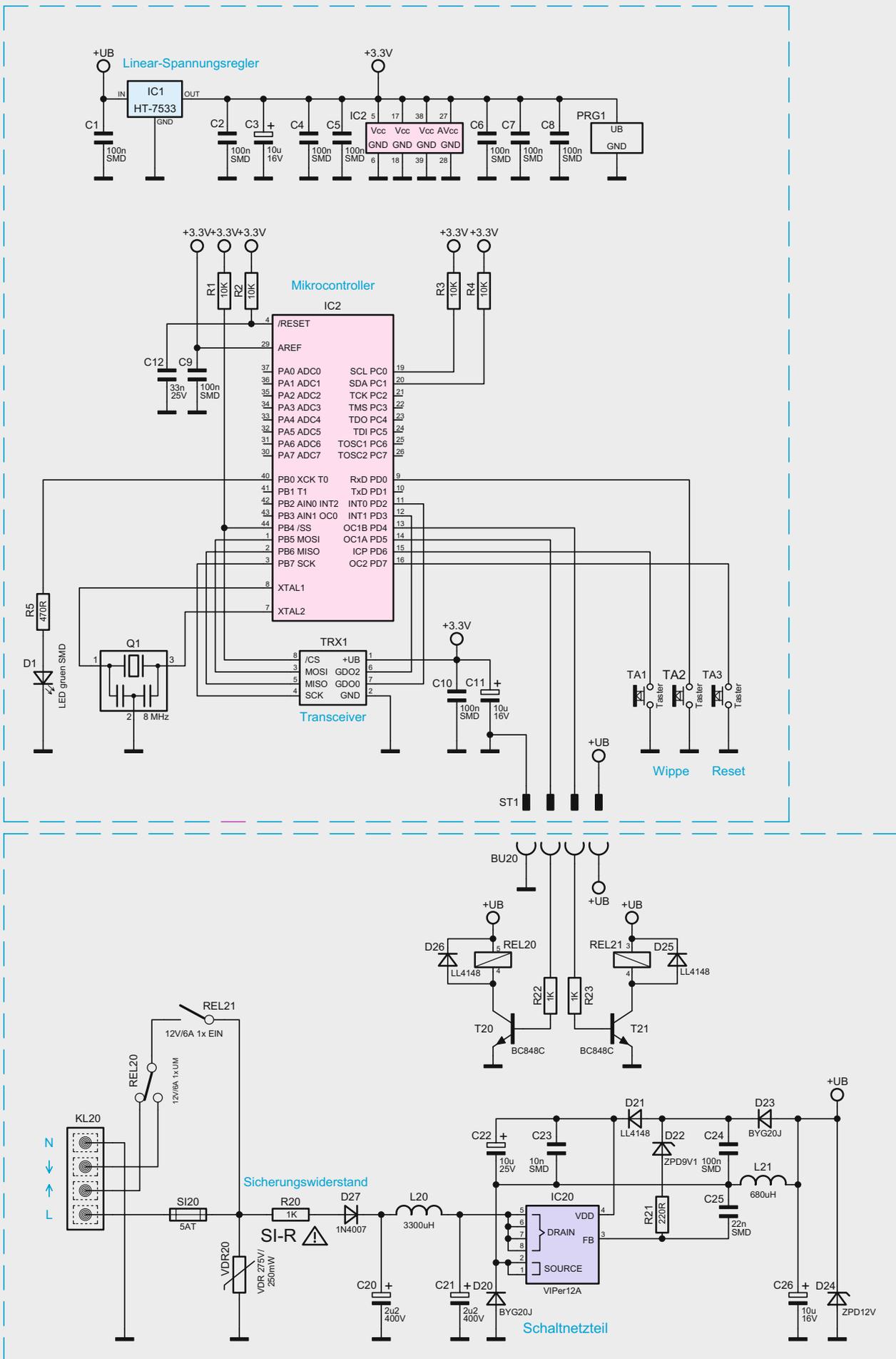


Bild 2: Schaltbild des FS20-Rollladenschalters im Unterputzgehäuse FS20 RSU-2



Ein kurzer Druck auf die linke Taste des Tastenpaares fährt den Rollladen in die untere Endposition, die rechte Taste fährt den Rollladen in die obere Endposition.

Ein weiterer kurzer Tastendruck in die gleiche Richtung stoppt den Motor vorzeitig. Ein langer Tastendruck auf der Fernbedienung fährt den Motor nur so lange in die gewünschte Richtung, wie die Taste betätigt wird.

Timer-Einstellung

Durch den internen Gerätetimer wird der Rollladen durch einen kurzen Tastendruck auf der Wippe oder der Fernbedienung in die obere bzw. untere Endposition gefahren. Im Auslieferungszustand ist die Zeitdauer für das Ein- und Ausfahren auf 1 min eingestellt. Sollte diese Zeitdauer nicht ausreichen (was von der Wickelgeschwindigkeit bzw. der Größe des Rollladens abhängt) oder sollte z. B. nur ein Ausfahren bis zur Hälfte gewünscht sein, kann man diese Zeitdauer auf beliebige Werte zwischen 1 s und 4,25 h ändern. Die Zeitmessung erfolgt immer mit hochfahrendem Motor. Um die Endpositionen immer zu erreichen, muss der Rollladen zuvor komplett ausgefahren werden und dann eine Zeitmessung von ganz unten nach ganz oben gestartet werden.

Timer-Programmierung über die Konfigurationstaste

Durch langes Drücken der Konfigurationstaste TA3 von mehr als 2 s wird die Programmierung des Timers gestartet. Die Zeitmessung beginnt, sobald der Rollladen eingefahren wird. Durch nochmaliges Betätigen des Tasters TA3 wird die Messung beendet, die Zeit im internen EEPROM gespeichert und der Rollladen fährt wieder aus.

Timer-Programmierung über eine Fernbedienung

Um die Zeitmessung zur Programmierung des internen Timers über eine an der FS20 RSU-2 angelegte Fernbedienung zu starten, ist das der Rollladensteuerung zugeordnete Tastenpaar der Fernbedienung gleichzeitig zu betätigen. Die Betätigungsdauer muss hierbei zwischen 1 und 4 s liegen und die Tasten müssen auch wieder gleichzeitig losgelassen werden. Sobald nun der Rollladen einfährt, startet die Zeitmessung. Durch nochmaliges, gleichzeitiges Betätigen und Loslassen des Tastenpaares wird die Zeitmessung beendet und der Rollladen ausgefahren. Durch das Drücken der Tastenkombination auf der FS20-Fernbedienung wird der Befehl „Start/Stop der Programmierung des Gerätetimers“ gesendet.

Hinweis: Beendet man die Zeitmessung nicht manuell, so wird der Programmier-Modus automatisch nach 4,25 h verlassen und diese Zeit als Timerzeit gespeichert.

Verwendung der FS20 RSU-2 mit FHZ2000, FS20 MST2, FS20 IRP2 und FS20 ZSU

Neben den einfachen Funkbefehlen, die ohne weitere Zeitinformationen gesendet werden, kann die FS20 RSU-2 auch einige FS20-Befehle verstehen, die über zusätzliche Zeitinformationen verfügen. Damit kann man dann unabhängig vom internen Gerätetimer die Fahrtdauer direkt angeben und einen Rollladen auch halb ausfahren lassen.

Um diese Funktionen nutzen zu können, benötigt man entweder eine Funk-Hauszentrale FHZ2000, eine Makrosteuerung FS20 MST2, oder man programmiert eine Fernbedienung mithilfe des FS20 IRP2 auf entsprechende Befehle um. Auch die Zeitschaltuhr FS20 ZSU ist hier hervorragend für die automatische zeitgesteuerte Ansteuerung des Rollladenaktors einsetzbar. Die Tabellen 1 und 2 führen alle für die Rollladensteuerung nutzbaren Befehle auf.

Bild 3 zeigt neben einigen einsetzbaren Sendern ein einfaches Beispiel für die Programmierung einer Fernbedienung FS20 S16 über das PC-Programm des IR-Interfaces FS20 IRP2 sowie ein einfaches Programmierungsbeispiel in der Homecomputer-Software. Betreibt man Letztere, nimmt man als Modul die in der Geräteliste vorhandene, funktionell gleiche FS20 RSU. Hier kann man übrigens über die Makro-Programmierungsfunktion auch Verknüpfungen mit anderen Geräten, Variablen usw. herstellen. So ist z. B. ein über das Jahr variables Herunterfahren anhand von Datums-Abhängigkeiten realisierbar.

Das Beispiel zur Fernbedienung FS20 S16 zeigt das normale Auf- und Herabfahren über die im internen Gerätetimer eingestellte Zeit per erstem Tastenpaar, mit dem zweiten Tastenpaar kann man den Rollladen halb herunterfahren lassen.

Zurücksetzen in den Auslieferungszustand

Bei Bedarf sind sämtliche Einstellungen, die in dem Aktor gespeichert sind, auf einmal löschtbar. Dazu ist die Konfigurationstaste TA3 einmal kurz zu betätigen, damit der Anlernmodus gestartet wird. Sobald der Rollladen ausgefahren wird, ist der Programmier-



Bild 3: Beispiele für einsetzbare FS20-Fernbedienungen und -Sender, darunter 2 Beispiele für den Einsatz der PC-Software FS20 IRP2 sowie der Homecomputer-Studio-Software



Modus für 1 min aktiv. Nun ist der Konfigurationstaster TA3 nochmals für mindestens 5 s zu betätigen. Jetzt sind alle gelernten Adressen gelöscht, und der interne Gerätetimer ist wieder auf 1 min gesetzt.

Einordnung der FS20 RSU-2 ins FS20-Adress-System

Der FS20 RSU-2 kann über das Adressierungsschema des FS20-Funk-Schaltsystems in dessen Adress-System mit Einzeladressen, Funktionsgruppen, lokalen und globalen Mastern eingeordnet werden. Der genaue Aufbau des Adress-Systems ist in der Bedienungsanleitung jedes Sen-

ders des FS20-Systems detailliert erläutert, weshalb wir an dieser Stelle nur auf wenige Details eingehen wollen.

Weitere Adressen/Adresstypen zuordnen

Dem FS20 RSU-2 kann man innerhalb des Adress-Systems des FS20-Systems bis zu 4 Adresstypen zuordnen. So ist es z. B. möglich, die Steuerung von mehreren Sendern mit gleichen oder unterschiedlichen

Von der FS20 RSU-2 unterstützte FS20-Befehle ohne Angabe einer Timerzeit (ohne Erweiterungsbyte)

FS20-Befehl (Hex)	Befehlsname in der FS20 MST	Befehlsname in der FS20 IRP2	Ausführende Aktion in der FS20 RSU-2
0x00	Schaltet sofort AUS	Dimmt innerhalb der internen Rampenzeit AUS	Aus-/Runterfahren
0x01	Dimmt sofort auf 6,25 %	Dimmt innerhalb vder internen Rampenzeit auf 6,25 %	Ein-/Hochfahren
0x02	Dimmt sofort auf 12,5 %	Dimmt innerhalb der internen Rampenzeit auf 12,5 %	Ein-/Hochfahren
0x03	Dimmt sofort auf 18,75 %	Dimmt innerhalb der internen Rampenzeit auf 18,75 %	Ein-/Hochfahren
0x04	Dimmt sofort auf 25 %	Dimmt innerhalb der internen Rampenzeit auf 25 %	Ein-/Hochfahren
0x05	Dimmt sofort auf 31,25 %	Dimmt innerhalb der internen Rampenzeit auf 31,25 %	Ein-/Hochfahren
0x06	Dimmt sofort auf 37,5 %	Dimmt innerhalb der internen Rampenzeit auf 37,5 %	Ein-/Hochfahren
0x07	Dimmt sofort auf 43,75 %	Dimmt innerhalb der internen Rampenzeit auf 43,75 %	Ein-/Hochfahren
0x08	Dimmt sofort auf 50 %	Dimmt innerhalb der internen Rampenzeit auf 50 %	Ein-/Hochfahren
0x09	Dimmt sofort auf 56,25 %	Dimmt innerhalb der internen Rampenzeit auf 56,25 %	Ein-/Hochfahren
0x0a	Dimmt sofort auf 62,5 %	Dimmt innerhalb der internen Rampenzeit auf 62,5 %	Ein-/Hochfahren
0x0b	Dimmt sofort auf 68,75 %	Dimmt innerhalb der internen Rampenzeit auf 68,75 %	Ein-/Hochfahren
0x0c	Dimmt sofort auf 75 %	Dimmt innerhalb der internen Rampenzeit auf 75 %	Ein-/Hochfahren
0x0d	Dimmt sofort auf 81,25 %	Dimmt innerhalb der internen Rampenzeit auf 81,25 %	Ein-/Hochfahren
0x0e	Dimmt sofort auf 87,5 %	Dimmt innerhalb der internen Rampenzeit auf 87,5 %	Ein-/Hochfahren
0x0f	Dimmt sofort auf 93,75 %	Dimmt innerhalb der internen Rampenzeit auf 93,75 %	Ein-/Hochfahren
0x10	Schaltet sofort AN	Dimmt innerhalb der internen Rampenzeit AN	Ein-/Hochfahren
0x11	Dimmt sofort auf alten Wert	Dimmt innerhalb der internen Rampenzeit auf alten Wert	Ein-/Hochfahren
0x12	Toggle zwischen AN (alte Stufe) und AUS	Toggle zwischen AN (alte Stufe) und AUS	... Hoch – Stopp – Runter – Stopp ...
0x13	Dimmt sofort eine Stufe hoch	Dimmt eine Stufe hoch	Ein-/Hochfahren, solange der Befehl gesendet wird
0x14	Dimmt sofort eine Stufe runter	Dimmt eine Stufe runter	Aus-/Runterfahren, solange der Befehl gesendet wird
0x15	Dimmt stufenweise hoch und runter im Wechsel	Dimmt stufenweise hoch und runter im Wechsel	Ein-/Hochfahren, solange der Befehl gesendet wird Aus-/Runterfahren, solange der Befehl gesendet wird
0x18	AUS für Geräte-Timer, danach vorheriger Zustand	AUS für Geräte-Timer, danach vorheriger Zustand	Aus-/Runterfahren
0x19	AN für Geräte-Timer, danach AUS	AN für Geräte-Timer, danach AUS	Ein-/Hochfahren
0x1a	AN auf alten Wert für Geräte-Timer, danach AUS	AN auf alten Wert für Geräte-Timer, danach AUS	Ein-/Hochfahren
0x1e	AN für Geräte-Timer, danach vorheriger Zustand	AN für Geräte-Timer, danach vorheriger Zustand	Ein-/Hochfahren
0x1f	AN auf alten Wert für Geräte-Timer, danach vorheriger Zustand	AN auf alten Wert für Geräte-Timer, danach vorheriger Zustand	Ein-/Hochfahren



Adresstypen aus zu bedienen. Um dem FS20 RSU-2 mehrere Adresstypen zuzuordnen, sind die unter „Programmieren des Empfangskanals“ beschriebenen Programmierschritte erneut auszuführen. So kann im Speicher der Steuerung eine Liste von bis zu 4 Adressen bzw. Adresstypen angelegt werden.

Adressen/Adresstypen löschen

Soll ein Empfangskanal aus der abgespeicherten Liste gelöscht werden, so ist das Gerät in den Programmier-Modus zu versetzen und an

der entsprechenden Fernbedienung eine der dieser Steuerung zugeordneten Tasten länger als 0,4 s zu drücken. Danach wird der Programmier-Modus automatisch verlassen und der entsprechende Kanal ist aus der Adressliste der Rollladensteuerung gelöscht.

Im nächsten Teil werden wir den Nachbau, den Gehäuseeinbau und die Installation der Rollladensteuerung FS20 RSU-2 beschreiben. 

Von der FS20 RSU-2 unterstützte FS20-Befehle mit Angabe einer Timerzeit (mit Erweiterungsbyte)

FS20-Befehl (Hex)	Befehl in der FS20 MST	Befehl in der FS20 IRP2	Ausführende Aktion in der FS20 RSU-2
0x20	Dimmt aus innerhalb der Timerzeit	Dimmt innerhalb der angegebenen Timerzeit AUS	Aus-/Runterfahren für angegebene Timerzeit
0x21	Dimmt auf 6,25 % innerhalb der Timerzeit	Dimmt innerhalb der angegebenen Timerzeit auf 6,25 %	Ein-/Hochfahren für angegebene Timerzeit
0x22	Dimmt auf 12,5 % innerhalb der Timerzeit	Dimmt innerhalb der angegebenen Timerzeit auf 12,5 %	Ein-/Hochfahren für angegebene Timerzeit
0x23	Dimmt auf 18,75 % innerhalb der Timerzeit	Dimmt innerhalb der angegebenen Timerzeit auf 18,75 %	Ein-/Hochfahren für angegebene Timerzeit
0x24	Dimmt auf 25 % innerhalb der Timerzeit	Dimmt innerhalb der angegebenen Timerzeit auf 25 %	Ein-/Hochfahren für angegebene Timerzeit
0x25	Dimmt auf 31,25 % innerhalb der Timerzeit	Dimmt innerhalb der angegebenen Timerzeit auf 31,25 %	Ein-/Hochfahren für angegebene Timerzeit
0x26	Dimmt auf 37,5 % innerhalb der Timerzeit	Dimmt innerhalb der angegebenen Timerzeit auf 37,5 %	Ein-/Hochfahren für angegebene Timerzeit
0x27	Dimmt auf 43,75 % innerhalb der Timerzeit	Dimmt innerhalb der angegebenen Timerzeit auf 43,75 %	Ein-/Hochfahren für angegebene Timerzeit
0x28	Dimmt auf 50 % innerhalb der Timerzeit	Dimmt innerhalb der angegebenen Timerzeit auf 50 %	Ein-/Hochfahren für angegebene Timerzeit
0x29	Dimmt auf 56,25 % innerhalb der Timerzeit	Dimmt innerhalb der angegebenen Timerzeit auf 56,25 %	Ein-/Hochfahren für angegebene Timerzeit
0x2a	Dimmt auf 62,5 % innerhalb der Timerzeit	Dimmt innerhalb der angegebenen Timerzeit auf 62,5 %	Ein-/Hochfahren für angegebene Timerzeit
0x2b	Dimmt auf 68,75 % innerhalb der Timerzeit	Dimmt innerhalb der angegebenen Timerzeit auf 68,75 %	Ein-/Hochfahren für angegebene Timerzeit
0x2c	Dimmt auf 75 % innerhalb der Timerzeit	Dimmt innerhalb der angegebenen Timerzeit auf 75 %	Ein-/Hochfahren für angegebene Timerzeit
0x2d	Dimmt auf 81,25 % innerhalb der Timerzeit	Dimmt innerhalb der angegebenen Timerzeit auf 81,25 %	Ein-/Hochfahren für angegebene Timerzeit
0x2e	Dimmt auf 87,5 % innerhalb der Timerzeit	Dimmt innerhalb der angegebenen Timerzeit auf 87,5 %	Ein-/Hochfahren für angegebene Timerzeit
0x2f	Dimmt auf 93,75 % innerhalb der Timerzeit	Dimmt innerhalb der angegebenen Timerzeit auf 93,75 %	Ein-/Hochfahren für angegebene Timerzeit
0x30	Dimmt auf 100 % innerhalb der Timerzeit	Dimmt innerhalb der angegebenen Timerzeit auf 100 %/AN	Ein-/Hochfahren für angegebene Timerzeit
0x31	Dimmt auf alten Wert innerhalb der Timerzeit	Dimmt innerhalb der angegebenen Timerzeit auf alten Wert	Ein-/Hochfahren für angegebene Timerzeit
0x32	Toggle zwischen AN (alte Stufe) und AUS für Timerzeit	Toggle zwischen AN (alte Stufe) und AUS für angegebene Timerzeit	... Hoch – Stopp – Runter – Stopp ... für angegebene Timerzeit
0x33	Aufdimmen einer Stufe für Timerzeit danach AUS	Aufdimmen einer Stufe für Timerzeit, danach AUS	Ein-/Hochfahren, solange der Befehl gesendet wird
0x34	Abdimmen einer Stufe für Timerzeit danach AUS	Abdimmen einer Stufe für Timerzeit, danach AUS	Aus-/Runterfahren, solange der Befehl gesendet wird
0x35	Auf- und abdimmen einer Stufe im Wechsel, AUS nach Timerzeit	Auf- und abdimmen einer Stufe im Wechsel, AUS nach angegebener Timerzeit	Ein-/Hochfahren, solange der Befehl gesendet wird Aus-/Runterfahren, solange der Befehl gesendet wird
0x38	AUS für Timerzeit, danach vorheriger Zustand	AUS für angegebene Timerzeit, danach vorheriger Zustand, Aus-/Runterfahren für angegebene Timerzeit	Aus-/Runterfahren für angegebene Timerzeit
0x39	AN für Timerzeit, danach AUS	AN für angegebene Timerzeit, danach AUS	Ein-/Hochfahren für angegebene Timerzeit
0x3a	AN auf alten Wert für Timerzeit danach AUS	AN auf alten Wert für angegebene Timerzeit, danach AUS	Ein-/Hochfahren für angegebene Timerzeit
0x3e	AN für Timerzeit danach vorheriger Zustand	AN für angegebene Timerzeit, danach vorheriger Zustand	Ein-/Hochfahren für angegebene Timerzeit
0x3f	AN auf alten Wert für Timerzeit, danach vorheriger Zustand	AN auf alten Wert für angegebene Timerzeit, danach vorheriger Zustand	Ein-/Hochfahren für angegebene Timerzeit