

# FS20-Makrosteuerung

## FS20 MST2

### Bedienungsanleitung



# Inhalt

|        |   |    |
|--------|---|----|
| 1.     | Beschreibung und Funktion .....                 | 3  |
| 2.     | Sicherheits- und Wartungshinweise .....         | 4  |
| 3.     | Installation und Montage .....                  | 4  |
| 3.1.   | Einsatzort, allgemeine Einsatzhinweise.....     | 4  |
| 3.2.   | Installation .....                              | 5  |
| 3.3.   | Programminstallation .....                      | 5  |
| 4.     | Bedienung .....                                 | 6  |
| 4.1.   | Das Hauptfenster .....                          | 6  |
| 4.2.   | Menüfunktionen .....                            | 6  |
| 4.3.   | Hinweise zum Hauscode.....                      | 8  |
| 4.4.   | Makro erstellen.....                            | 9  |
| 4.4.1. | Makroaktionen .....                             | 10 |
| 4.5.   | Daten zur FS20 MST2 übertragen .....            | 11 |
| 4.6.   | Makro löschen.....                              | 11 |
| 4.7.   | Echtzeituhr der FS20 MST2 synchronisieren ..... | 11 |
| 5.     | DutyCycle-Übersicht.....                        | 12 |
| 6.     | Batteriewechsel.....                            | 12 |
| 7.     | Zusätzliche Hinweise .....                      | 13 |
| 8.     | Technische Daten.....                           | 14 |
| 9.     | Entsorgungshinweise .....                       | 14 |
| 10.    | Anhang .....                                    | 15 |
| 10.1.  | Das FS20-Adress-System.....                     | 15 |
| 10.2.  | Befehlsübersicht für die Makrobildung .....     | 18 |

**ELV - [www.elv.com](http://www.elv.com) - Art.-Nr. 099372**

Bitte lesen Sie diese Bedienungsanleitung vor der Installation und 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.

# 1. Beschreibung und Funktion

Für die Auslösung komplexer Vorgänge in der Haussteuerungstechnik sind Makros ein nützliches Werkzeug. Im FS20-System ist dazu allerdings bisher entweder das Vorhandensein einer Funk-Hauszentrale oder ein ständig laufender PC erforderlich.

Die FS20-Makrosteuerung hingegen arbeitet nach der Konfiguration autark und kann bis zu 50 Makros mit variabler Aktionszahl verwalten und auslösen.

Die Makrosteuerung wird über die mitgelieferte Konfigurationssoftware vom PC aus konfiguriert, arbeitet danach aber unabhängig vom Computer die gespeicherten Makros ab.

Dadurch kann man die Makrosteuerung dort platzieren, wo die besten Empfangs- und Sendebedingungen für die beteiligten Geräte herrschen.

Wie bei den Funkzentralen des Systems, kann hier im Zuge der Programmierung der Makros eine völlig flexible Zuordnung zwischen Sendern und Empfängern vorgenommen werden. So kann z. B. ein FS20-Sender eine Reihe von Empfängern erreichen, die sonst in einem anderen Adressgruppenbereich arbeiten (z. B. die Beleuchtung in sonst adressmäßig getrennten Räumen).

Zudem ist es mit der FS20 MST2 möglich, verschiedene Startzeiten und Zeitintervalle zuzuordnen und eine flexible Zuordnung von Steuerbefehlen, die nicht von allen Sendern des Systems geboten werden, vornehmen zu können. Ein Beispiel hierfür wäre z. B. der lampenschonende Softstart bei dimmergesteuerten Lampen.

Im Speicher der Makrosteuerung finden bis zu 50 Makros Platz. Die Anzahl der Aktionen, die das Makro ausführt, ist variabel und wird von der sehr einfach bedienbaren PC-Software überwacht. Zu jedem Makro können individuelle Kommentare, z. B. für Servicezwecke, hinterlegt werden.

Sendeseitig werden alle FS20-Befehle inkl. Zeitangaben unterstützt. Empfangsseitig werden ebenfalls alle Befehle akzeptiert, empfangene Zeitinformationen können nach Bedarf ausgewertet oder durch eigene Vorgaben überschrieben werden. Die Zeitsteuerung erfolgt allein durch die FS20 MST2.

Zusätzlich sind 6 Kontakteingänge für Taster bzw. Tasterkontakte vorhanden, die man den Makros neben bzw. statt eines FS20-Senders zuordnen kann. So sind Makros auch etwa durch einen Alarmkontakt oder drahtgebundenen Taster auslösbar.

Während der Programmierung wird das Gerät über den USB-Anschluss versorgt, im Betrieb ist hierzu ein Netzteil erforderlich. Eine LED signalisiert jeden Sendevorgang, so kann der Status des Gerätes auf einen Blick überprüft werden.

## **Bestimmungsgemäßer Einsatz**

Die FS20-Makrosteuerung ist für den Einsatz innerhalb des FS20-Haussteuerungssystems vorgesehen. Der Anschluss an einen PC hat allein über eine USB-Schnittstelle zu erfolgen. Die Spannungsversorgung im autarken Betrieb ist mit einem Netzteil zu realisieren, das eine Gleichspannung von 7,5 Vdc abgibt.

Jeder andere Einsatz ist nicht bestimmungsgemäß und führt zu Garantie- und Haftungsausschluss. Dies gilt auch für Umbauten und Veränderungen.

## 2. Sicherheits- und Wartungshinweise

- Bei Zweifel über die Arbeitsweise, die Sicherheit oder den Anschluss des Gerätes eine Fachkraft oder unseren Service kontaktieren.
- Das Gerät nicht verwenden, wenn es von außen erkennbare Schäden z. B. am Gehäuse, bzw. eine Funktionsstörung aufweist. Im Zweifelsfall das Gerät von einer Fachkraft oder unserem Service prüfen lassen.
- Das Gerät ist kein Spielzeug. Es darf nicht im Zugriffsbereich von Kindern aufbewahrt oder betrieben werden.
- Verpackungsmaterial nicht achtlos liegen lassen. Plastikfolien/-tüten, Styroporteile etc. könnten für Kinder zu einem gefährlichen Spielzeug werden.
- Das Gerät darf nicht verändert oder umgebaut werden.
- Starke mechanische Beanspruchungen, wie z. B. Druck oder Vibration sind zu vermeiden.
- Darauf achten, dass das Gerät keinerlei Feuchtigkeit ausgesetzt wird und keine Feuchtigkeit in das Geräteinnere gelangt.
- Die in den technischen Daten angegebenen Höchstgrenzen der Eingangsspannung an den Kontakteingängen sind einzuhalten.

## 3. Installation/Montage

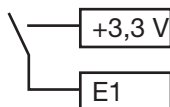
### 3.1. Einsatzort, allgemeine Einsatzhinweise

- Der Einsatzort muss vor dem Einfluss von Feuchtigkeit geschützt sein. Das Gerät darf nur in trockenen Innenräumen und im geschützten Außenbereich eingesetzt werden.
- Am Einsatzort muss eine 230-V-Netzsteckdose vorhanden sein. Das Gerät wird hier über ein Netzteil betrieben, das eine Gleichspannung von 7,5 VDC bei einer maximalen Strombelastung durch die FS20 MST2 von 70 mA abgeben kann.
- Der Geräteanschluss erfolgt über einen NS-Hohlstecker mit Pluspol am Innenleiter.
- Während das Gerät zur Konfiguration an einen PC angeschlossen ist, erfolgt die Spannungsversorgung über den USB-Anschluss.
- An die Kontakteingänge können Taster, Schalter oder Schaltausgänge anderer Geräte, z. B. Alarmanlagen-Schaltausgang angeschlossen werden. Dabei ist sicherzustellen, dass keine Spannungen von mehr als 15 VAC/DC an die Kontakteingänge gelangen.

Der zulässige Eingangsspannungsbereich beträgt 3-15 VAC/DC. Es sind keine externen Pull-up-Widerstände erforderlich.

Potentialfreie Kontakte sind an die Klemme „+UB“ zu schalten.

Beispiel:



- Nach der Konfiguration am PC kann das Gerät autark an einem funktechnisch optimalen Standort zum Einsatz kommen, an dem alle beteiligten Sender und Empfänger des FS20-Systems sicher erreichbar sind bzw. die FS20 MST2 erreichen können.

### 3.2. Installation

- Führen Sie als erstes die Anweisungen des Abschnitts „Programminstallation“ aus.
- Nachdem Sie die Makrosteuerung laut Kapitel „Bedienung“ programmiert haben, schließen Sie das Programm und trennen das Gerät vom USB-Port des PCs.
- Bringen Sie das Gerät zum Einsatzort und verbinden Sie, falls gewünscht, die Schalteingänge über die Schraubklemmen mit Tastern, Schaltern bzw. Schaltausgängen anderer Geräte.
- Fixieren Sie die Zuleitungen zu den Schalteingängen, so dass deren Leitungsenden gegenüber den Schraubklemmen zugentlastet sind. Fixieren Sie ggf. das Gerät selbst durch Doppelklebeband oder Kabelbinder am Einsatzort.
- Stecken Sie dann den Hohlstecker des Netzteils in die Stromversorgungsbuchse und verbinden Sie das Netzteil mit dem Stromnetz.  
Das Aufleuchten der grünen Betriebskontroll-LED signalisiert die Betriebsbereitschaft des Gerätes.
- Nun können die programmierten Makros über die zugeordneten FS20-Sender oder die Schalteingänge bzw. die Zeitsteuerung ausgelöst werden.  
Testen Sie alle programmierten Funktionen.
- Bei jedem Sendevorgang leuchtet die rote LED „Senden“ kurz auf.

### 3.3. Programminstallation

#### Bitte beachten!

Bevor man das Setup von der beiliegenden CD ausführt, sollte man überprüfen, ob auf der Produktseite der FS20 MST2 (Webcode #1183) vielleicht eine neuere Programmversion zum Download bereitsteht, welche dann der CD-Version vorzuziehen ist.

Als Systemvoraussetzung wird Microsoft Windows XP/Vista oder 7 mit DirectX 9 oder höher angesetzt.

Zu beachten ist, dass veraltete Grafikkartentreiber oder spezielle Grafik-Konfigurationen, wie um 90° gedrehtes Bild für Hochkant-Darstellung, zu Leistungseinbußen führen können.

- Um Anwendersoftware und USB-Treiber zu installieren, wird als erstes die Installationsdatei „Setup\_FS20MST2.exe“ ausgeführt, die sich im Hauptverzeichnis der mitgelieferten CD befindet. Während der Installationsprozedur werden standardmäßig die Anwendersoftware und der USB-Treiber installiert.

#### Bitte beachten!

Die PC-Software der FS20 MST2 ist in C# geschrieben und setzt auf die WPF-Klassenbibliothek auf. Diese Bibliothek benötigt das .NET-Framework 3.5 von

Microsoft, welches bereits in das Installationspaket integriert wurde. Erkennt die Setup-Routine, dass das .NET-Framework 3.5 auf dem PC noch nicht installiert ist, geschieht dies automatisch während der Installation.

- Nachdem die Installation abgeschlossen ist, kann der Installationsassistent beendet werden und die Makrosteuerung wird erst jetzt mit einem USB-Kabel an einen freien USB-Port des Computers angeschlossen.
- Das Betriebssystem erkennt das neu angeschlossene Gerät und öffnet eventuell den Hardwareassistenten. Da der Treiber bereits installiert ist, kann hier die Option „Software automatisch installieren“ beibehalten werden. Der Warnhinweis über die fehlende Windows-Logo-Kompatibilität kann ignoriert werden, denn dies hat keinen Einfluss auf die korrekte Funktion der Makrosteuerung.
- Die Makrosteuerung ist nun betriebsbereit und kann über die Anwendersoftware laut Kapitel „Bedienung“ programmiert werden.

## 4. Bedienung

Die FS20-Makrosteuerung MST2 wird nach dem Anschließen an einen freien USB-Port des PCs über die mitgelieferte Software bedient und programmiert.

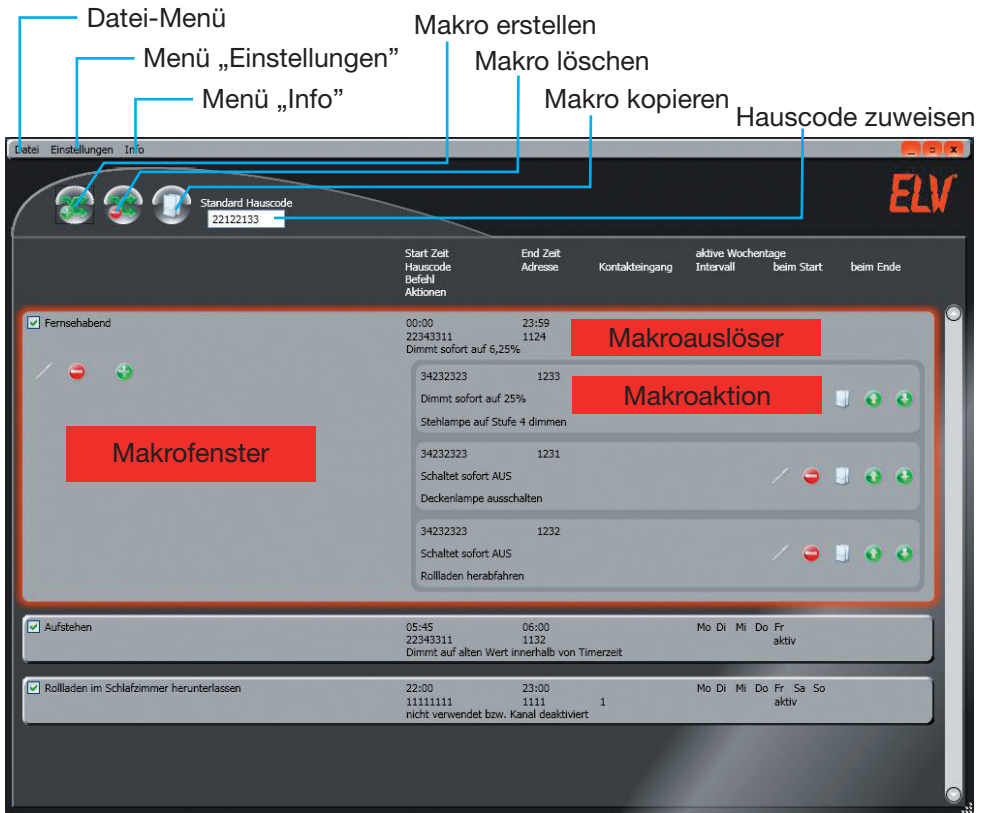
### 4.1. Das Hauptfenster

- Nach dem Programmstart erscheint das Hauptfenster der Anwendung (siehe nächste Seite). In dieser Ansicht werden alle gespeicherten Makros übersichtlich in einer Liste angezeigt.
- In der Menüzeile befinden sich die Menüs „Datei“, „Einstellungen“ und „Info“.
- Über die Buttons unter der Menüzeile sind die oft benötigten Aktionen „Makro erstellen/löschen/kopieren“ sowie „Standard-Hauscode“ unmittelbar erreichbar.
- Im Programmfenster sind die angelegten oder aus dem PC-Speicher bzw. der FS20 MST2 geladenen Makrofenster aufgelistet. Hier sind zunächst die für das Makro geltenden Zeitdaten sowie Hauscode, Adresse und der Befehl des Makroauslösers zu sehen. Öffnet man ein Makrofenster durch einen Mausklick in das Fenster, öffnet sich dieses und alle hinterlegten, durch den Makroauslöser zu startenden Makroaktionen werden angezeigt.
- Für jeden Button und jedes Datenanzeigefeld öffnet sich beim Darüberfahren mit dem Mauszeiger jeweils ein Erklärungsfeld.

### 4.2. Menüfunktionen

#### Datei-Menü

- |                 |  |
|-----------------|--|
| Neue Makroliste | - Erstellt eine neue Liste für Makros (neues Projekt)  |
| Öffnen          | - Makro bzw. Makroliste aus dem PC laden   |
| Speichern       | - Makro bzw. Makroliste speichern, z. B. nach Änderung   |
| Speichern unter | - Makro bzw. Makroliste unter einen neuen Namen und auf einem auszuwählenden Speicherort speichern |



- Makros auslesen - Makros aus der Makrosteuerung auslesen
- Makros übertragen- die aktuellen Makros zur Makrosteuerung übertragen
- Beenden - Programm beenden

### Menü „Einstellungen“

- Standard-Hauscode generieren - erstellt neuen Zufalls-Hauscode
- Zeit synchronisieren - Echtzeituhr der Makrosteuerung mit der PC-Zeit synchronisieren
- Werksreset - Zurückstellen der Makrosteuerung auf Werkseinstellung
- Firmware-Update starten - Firmware-Update der Makrosteuerung

### Menü „Info“

- Bedienungsanleitung MST1/2 - Bedienungsanleitungen im PDF-Format
- DutyCycleInfo - Information zur DutyCycle-Auslastung der Makrosteuerung
- Info - Informationen zu Soft- und Firmwareversion sowie Datum und Zeit in der Makrosteuerung

## Bearbeitungssymbole

Über die Bearbeitungssymbole werden direkt Befehle im Makrofenster und den Aktionen ausgelöst:



Bearbeitung, startet den jeweiligen Eingabedialog



Makro bzw. Aktion löschen



Aktion hinzufügen



Makro (oben)/Aktion (Aktionsfenster) kopieren



Aktion nach oben verschieben (in der Reihenfolge vorziehen)



Aktion nach unten verschieben (in der Reihenfolge nach hinten schieben)

### 4.3. Hinweise zum Hauscode

Das Programm generiert beim ersten Start nach der Installation einen zufälligen Hauscode, der später standardmäßig während des Anlernvorgangs an den Empfänger übertragen wird, falls es gewünscht ist, dass das gesamte System unter einem Hauscode arbeitet.

Dieser Programm-Hauscode ist über das Feld „Standard-Hauscode“ manuell änderbar oder über das Menü „Einstellungen“ -> „Standard-Hauscode generieren“ als Zufallscod generierbar.

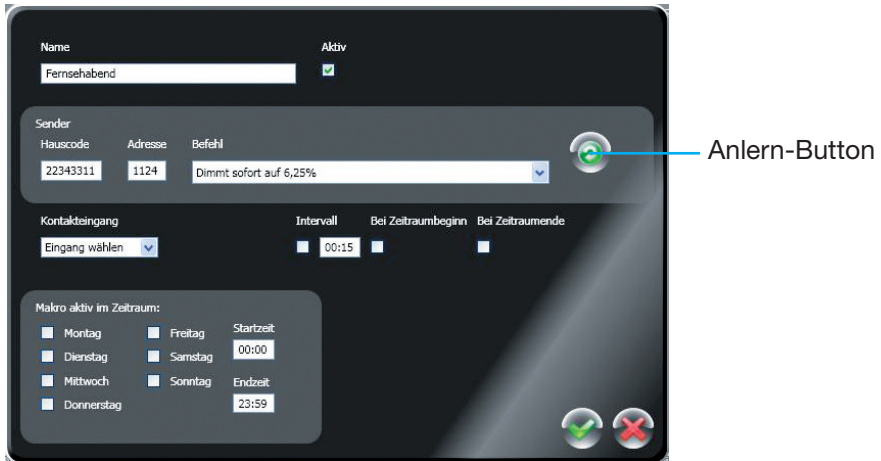
Es ist jedoch auch möglich, den Hauscode für jeden Empfänger manuell zu ändern, mehr dazu im Kapitel „Makroaktionen“.

Durch die Vergabe eines Programm-Hauscodes, der sich vom System-Hauscode unterscheidet, kann man eine in diesem Falle unerwünschte Direktbedienung der Empfänger durch die als Auslöser fungierenden FS20-Sender vermeiden. Die Empfänger, die durch die Makrosteuerung angelernet werden, reagieren nur noch auf die Befehle der Makrosteuerung.

Möchte man jedoch weiterhin eine direkte Bedienung durch diese FS20-Sender ermöglichen, müssen der System-Hauscode und der Hauscode der Makrosteuerung natürlich identisch sein. Auf diese Weise ist z. B. eine manuelle Ansteuerung der Beleuchtung, unabhängig von der Makrosteuerung, weiterhin möglich. So kann man z. B. mit einer Mehrkanal-Fernbedienung sowohl ein Makro auslösen als auch einzelne direkt an die Aktoren übertragene Aktionen. Die Unterscheidung erfolgt hier über die Adressierung der einzelnen Kanäle des Senders.

## 4.4. Makro erstellen

- Zum Erstellen (Button „Makro erstellen“) oder Bearbeiten (Anwahl des Bearbeitungssymbols) eines Makros öffnet sich ein neues Fenster:



- Hier kann man alle Einstellungen des Makros (außer Aktionen) vornehmen.

### Name/Sender

- Im oberen Bereich des Fensters sind die Eigenschaften des Makros zu definieren. Jedes Makro kann hier mit einem eindeutigen Namen versehen und Sender-Hauscode, die Senderadresse und der Sendebefehl des das Makro auslösenden Senders können eingegeben werden. Die Sendebefehle sind wie die Adressierung im Anhang ausführlich erläutert.

Die Option „Aktiv“ ermöglicht es, das gesamte Makro bei Bedarf zu deaktivieren. Dies ist auch im Hauptfenster links neben dem Makronamen möglich.

- Alternativ zur manuellen Eingabe von Sender-Hauscode, Adresse und FS20-Befehl können diese Daten durch Anlernen direkt vom Sender übernommen werden. Dazu wählen Sie den Anlern-Button an, oben erscheint „Warten auf FS20-Signal“, und lösen Sie den Sender innerhalb der nächsten 15 Sekunden auf dem gewünschten Kanal aus. Dabei sollte der Sender möglichst schnell ausgelöst werden, um den unerwünschten Empfang anderer FS20-Sender zu vermeiden. Danach erscheinen die Daten automatisch in den Fenstern.

### Kontakteingang

- Alternativ zu einem FS20-Sender oder aber zusätzlich zu diesem kann einer der 6 Kontakteingänge als Makroauslöser aktiviert werden.

### Aktivzeiten/Intervall

- Unter „Makro aktiv im Zeitraum:“ ist einzustellen, an welchen Wochentagen und in welchem Zeitraum das Makro aktiv sein soll. So kann man auch Ausführungs-

zeiträume ausschließen, z. B. dass ein einfacher Bewegungsmelder tagsüber das Licht nicht schalten soll.

- Alternativ zur Auslösung des Makros durch einen Sender bzw. Schalteingang kann man durch Anwahl der Optionen „Bei Zeitraumbeginn“ bzw. „Bei Zeitraumende“ ein automatisches Ausführen des Makros allein durch die Zeitsteuerung programmieren.
- Schließlich ist über die Option „Intervall“ die automatische zyklische Ausführung des Makros im gewählten Intervall (1 Minute bis 23:59 h) ab dem Beginn des eingestellten Zeitraums aktivierbar.
- Falls das Makro allein zeitgesteuert starten soll, muss in der Sender-Befehlsauswahl der Eintrag „nicht verwendet bzw. Kanal deaktiviert“ gewählt werden, das Adressfeld für einen Sender bleibt in diesem Fall leer. Auch darf dann kein Kontakteingang aktiviert werden.

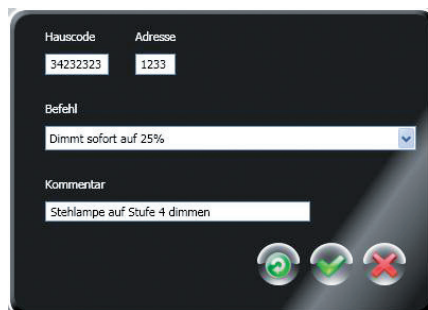
### Hinweis

Will man mehrere Vorgänge je Tag ausführen, so definiert man einfach für jeden Vorgang ein neues Makro.

- Nach der Erstellung aller Daten verlassen Sie das Fenster über den grünen Häkchenbutton unten. Die Daten erscheinen dann im Makrofenster oben unter den entsprechenden Angaben.
- Wir empfehlen, periodisch die Makros abzuspeichern („Datei“ -> „Speichern unter“ bzw. später „Speichern“), um erarbeitete Makros nicht durch eine versehentliche Falscheingabe o.ä. zu löschen.
- Bei Bedarf, z. B. wenn man ähnliche Makros erstellen will, ohne alles neu programmieren zu wollen, können Sie mit der Kopieroption ein vorhandenes Makro duplizieren.

### 4.4.1 Makroaktionen

- Über den Plus-Button links im Makrofenster wird ein neues Makro-Aktionsfenster erstellt. Innerhalb eines Makros lassen sich mehrere Aktionen definieren.
- Im Eingabedialog (siehe folgende Abbildung) sind für jede Aktion Empfänger-Hauscode, -adresse und der zugehörige FS20-Befehl editierbar. Bei Timer-Befehlen erscheint hier zusätzlich ein Schieberegler, mit dem die jeweilige Timerzeit einstellbar ist.



Die Option „Timerzeit durch empfangene Timerzeit ersetzen“ kann aktiviert werden, wenn der Aktion die vom auslösenden FS20-Sender ausgesendete Timerzeit zugewiesen werden soll.

Schließlich ist noch ein individueller Kommentar möglich, z. B. zum Standort, Einsatzzweck usw. vom Komponenten bzw. Beschreibung der Aktion.

- Über den grünen Button „Senden“ unten im Fenster kann nun der eingestellte Befehl sofort zum Testen bzw. Anlernen des betroffenen FS20-Empfängers ausgesendet werden.
- Über den grünen Häkchen-Button unten im Fenster wird das Dialogfenster verlassen und die Aktion erscheint rechts im Makrofenster.
- Haben Sie mehrere Aktionen erstellt, können diese mittels der grünen Pfeil-Buttons auch in der Reihenfolge umsortiert werden. Die jeweiligen Aktionen des Makros werden später in der Reihenfolge ausgeführt, in der sie in der Liste stehen.
- Bei Bedarf sind auch hier ganze Aktionen per Kopieroption duplizierbar.
- Speichern Sie nach Erstellen des Makros dieses.

#### **4.5. Daten zur FS20 MST2 übertragen/von der FS20 MST2 einlesen**

- Sind alle Makros erstellt, können die Daten an die Makrosteuerung übertragen werden. Über den Menüeintrag „Datei“ -> „Makros übertragen“ erfolgt nach dem Prüfen der Verbindung die Übertragung der Daten an die FS20 MST2. Nach Abschluss der Übertragung erscheint eine Statusmeldung. Sollte während der Übertragung ein Fehler auftreten, erscheint eine entsprechende Fehlermeldung.
- Ebenso ist über die Option „Makros auslesen“ das Auslesen der in der FS20 MST2 gespeicherten Makros möglich.

#### **4.6. Makro löschen**

- Soll ein Makro gelöscht werden, muss man es erst in der Liste markieren (erscheint rotbraun umrandet) und dann auf das Lösch-Symbol klicken.

#### **4.7. Echtzeituhr der FS20 MST2 synchronisieren**

- Die Echtzeituhr der FS20 MST2 wird bei jeder Datenübertragung mit der PC-Systemzeit synchronisiert und läuft danach autark (quarzgesteuert) weiter.
- Daneben kann über die Option „Einstellungen -> „Zeit synchronisieren“ die Echtzeituhr synchronisiert werden, ohne die Makrodaten zu übertragen.

## 5. DutyCycle-Übersicht

Bei der Aussendung der Daten im FS20-System sind gesetzliche Bestimmungen zur Aussendungshäufigkeit zu beachten. Es dürfen nicht mehr als 36 Sekunden je Sender und Stunde gesendet werden, dies bedeutet für die FS20 MST2, dass max. bis zu 380 Aktionen je Stunde ausgesendet werden dürfen.

- Über die Option „Info -> DutyCycleInfo“ erhalten Sie eine Übersicht über die Auslastung nach Stunden und Wochentagen. Hier können Sie sehen, ob innerhalb einer bestimmten Stunde zu viele Aussendungen (Aktionen) in den Makros programmiert sind. Bei zu vielen programmierten Aussendungen sind die entsprechenden Stunden rot markiert.

| Stunde     | 00 | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 |
|------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Montag     | 6  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |
| Dienstag   | 6  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |
| Mittwoch   | 6  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |
| Donnerstag | 6  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |
| Freitag    | 6  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |
| Samstag    | 6  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |
| Sonntag    | 6  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |

Maximal ca. 180 Aktionen pro Stunde möglich  
Überschreitung in Rot markierten Stunden

## 6. Batteriewechsel

Werden zeitgesteuerte Vorgänge nicht oder zu weit abweichenden Zeiten ausgeführt und es liegt keine Kommunikationsstörung vor, so ist die verbrauchte Batterie der Echtzeituhr gegen eine neue Lithiumzelle des Typs CR 2032 zu wechseln.

Beachten Sie dabei die folgenden Sicherheitshinweise:

### Achtung!



Bei unsachgemäßem Einsetzen bzw. Austausch der Batterie besteht Explosionsgefahr! Die verwendete Lithiumbatterie muss kurzschlussfest sein. 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. Zudem ist beim Einsetzen unbedingt auf die richtige Polarität zu achten (Pluspol oben, siehe Markierung auf dem Batteriehalter)

- Trennen Sie das Gerät von allen angeschlossenen Leitungen und dem Netzteil.
- Öffnen Sie das Gerät durch Aufschieben der Gehäuseunterschale und nehmen Sie die Platine aus der Gehäuseoberschale heraus.
- Entnehmen Sie die verbrauchte Batterie aus dem Batteriehalter.
- Setzen Sie die neue Batterie unter Beachtung der o.g. Sicherheitshinweise polrichtig (Pluspol oben) in den Batteriehalter ein.
- Setzen Sie die Platine kopfüber wieder in die Gehäuseoberschale ein und schieben Sie die Gehäuseunterschale auf.
- Schließen Sie das Gerät an den PC an und synchronisieren Sie die Uhrzeit entsprechend Kapitel 4.7.
- Trennen Sie das Gerät vom PC und installieren Sie es wieder am Einsatzort.
- Schließen Sie die Leitungen und das Netzteil wieder an.
- Das Gerät gibt nach einem Batteriewechsel keinerlei Rückmeldung!
- Prüfen Sie nach einem Batteriewechsel, ob alle Funktionen wieder verfügbar sind.

## 7. 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.
- Positionieren Sie nicht mehrere Funkempfänger unmittelbar nebeneinander, da diese sich gegenseitig beeinflussen können (Mindestabstand 0,2 m, wir empfehlen 0,5 m oder mehr).

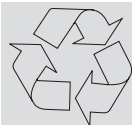
## 8. Technische Daten

Spannungsversorgung: ..... 7,5 V<sub>DC</sub>; USB  
Stand-by-Stromaufnahme: ..... max. 70 mA  
Anzahl Eingänge: ..... 6 (3–15 V<sub>AC/DC</sub>)  
Schnittstelle: ..... USB  
Funkübertragung: ..... 868,35 MHz, bidirektional  
Reichweite: ..... bis 100 m (Freifeld)  
Abmessungen (B x H x T): ..... 58 x 143 x 24 mm

## 9. Entsorgungshinweise

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!



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



1. Ausgabe Deutsch 08/2011

Dokumentation © 2011 eQ-3 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 Hong Kong

Änderungen im Sinne des technischen Fortschritts können ohne Vorankündigung vorgenommen werden.

98890Y2011V1.0

## 10. Anhang

### 10.1. 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 Masteradressen und einer globalen Masteradresse. 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 (die Erläuterung ist global für das gesamte FS20-System gültig und bezieht sich nicht nur auf einzelne Komponenten):

#### **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.

Die Einstellung der unterschiedlichen Adresstypen 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.

## 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.

### 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 nebenstehend 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 zugeordnet.

Insgesamt sind folgende 15 Adressgruppen möglich:

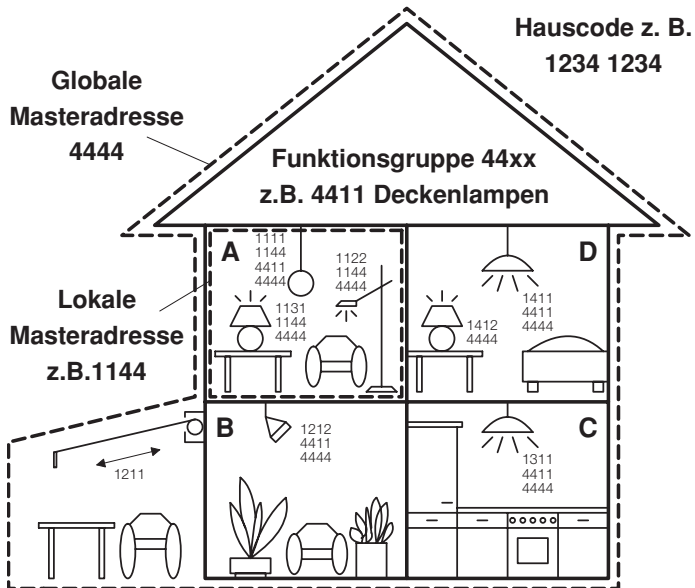
11, 12, 13, 14, 21, 22, 23, 24, 31, 32, 33, 34, 41, 42, 43.

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

Alle 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.

## 10.2. Befehlsübersicht für die Makrobildung

| Befehl   | Bedeutung   |
|--|---|
| Schaltet sofort AUS                                      | ein angelernter Dimmer dimmt sofort aus<br>(ein Schalter schaltet sofort aus)   |
| Dimmt sofort auf 6.25%<br>...<br>Dimmt sofort auf 93,75% | ein angelernter Dimmer dimmt sofort auf diese Stufe<br>(ein Schalter schaltet sofort ein)   |
| Schaltet sofort AN                                       | ein angelernter Dimmer dimmt sofort auf volle Helligkeit<br>(ein Schalter schaltet sofort ein)  |
| Dimmt sofort auf alten Wert                              | ein angelernter Dimmer dimmt sofort auf die zuletzt verwendete Stufe<br>(ein Schalter schaltet sofort ein)  |
| Toggle zwischen AN (alte Stufe) und AUS                  | ein angelernter Aktor wechselt zwischen dem ausgeschalteten und dem vorherigen Zustand  |
| Dimmt sofort eine Stufe hoch                             | ein angelernter Dimmer wird um eine Helligkeitsstufe höher gestellt   |
| Dimmt sofort eine Stufe runter                           | ein angelernter Dimmer wird um eine Helligkeitsstufe tiefer gestellt  |
| Dimmt stufenweise hoch und runter im Wechsel             | ein angelernter Dimmer dimmt zyklisch zwischen Stufe 1 und Stufe 16   |
| Start/Stop der Programmierung des Geräte-Timers          | der interne Geräte-Timer eines angelernten Aktors wird programmiert   |
| Funktionsloser Befehl                                    | Dieser Befehl kann dazu verwendet werden, den gewünschten Hauscode und die Kanaladresse an einen FS20-Empfänger anzulernen, ohne dass dieser dabei einen Schaltbefehl ausführt. |
| AUS für Geräte-Timer, danach vorheriger Zustand          | ein angelernter Aktor schaltet für die angegebene Zeit aus und danach in den vorherigen Zustand   |
| AN für Geräte-Timer, danach AUS                          | ein angelernter Aktor schaltet für die angegebene Zeit ein (Stufe 16), danach aus   |
| AN auf alten Wert für Geräte-Timer, danach AUS           | ein angelernter Aktor schaltet für die angegebene Zeit auf der zuletzt verwendeten Stufe ein, danach aus  |
| Aktor auf Auslieferungszustand setzen                    | Aktor mit der zugehörigen Adresse auf Auslieferungszustand zurücksetzen   |
| AN für Geräte-Timer, danach vorheriger Zustand           | ein angelernter Aktor schaltet für die angegebene Zeit ein und danach in den vorherigen Zustand   |

|   |   |
|---|---|
| AN auf alten Wert für Geräte-Timer, danach vorheriger Zustand | ein angelernter Aktor schaltet für die angegebene Zeit auf der zuletzt verwendeten Stufe ein und danach in den vorherigen Zustand |
| Dimmt aus innerhalb von Timerzeit                             | ein angelernter Dimmer dimmt innerhalb der Timerzeit aus  |
| Dimmt auf xx% innerhalb von Timerzeit                         | ein angelernter Dimmer dimmt innerhalb der Timerzeit auf diese Stufe  |
| Dimmt auf alten Wert innerhalb von Timerzeit                  | ein angelernter Dimmer dimmt innerhalb der Timerzeit auf die zuletzt verwendete Stufe   |
| Toggle zwischen AN (alte Stufe) und AUS für Timerzeit         | ein angelernter Dimmer dimmt innerhalb der Timerzeit zwischen dem vorherigen Zustand und AUS                                      |
| Aufdimmen einer Stufe für Timerzeit, danach AUS               | ein angelernter Dimmer dimmt eine Stufe (6,25%) höher und schaltet nach Ablauf der Timerzeit aus                                  |
| Abdimmen einer Stufe für Timerzeit, danach AUS                | ein angelernter Dimmer dimmt eine Stufe (6,25%) tiefer und schaltet nach Ablauf der Timerzeit aus                                 |
| Auf- und Abdimmen einer Stufe im Wechsel, AUS nach Timerzeit  | ein angelernter Dimmer dimmt ständig eine Stufe auf und ab und schaltet nach Ablauf der Timerzeit aus                             |
| Programmiert den Gerätetimer auf Timerzeit                    | der Gerätetimer eines angelernten Aktors wird sofort auf die gewählte Timerzeit programmiert                                      |
| AUS für Timerzeit, danach vorheriger Zustand                  | ein angelernter Aktor schaltet für die Timerzeit aus und danach in den vorherigen Zustand   |
| AN für Timerzeit, danach AUS                                  | ein angelernter Aktor schaltet für die Timerzeit ein (Stufe 16), danach aus   |
| AN auf alten Wert für Timerzeit, danach AUS                   | ein angelernter Aktor schaltet für die Timerzeit auf der zuletzt verwendeten Stufe ein, danach aus                                |
| Setzt Aufdimmdauer auf Timerzeit                              | die Einschalttrampenzeit eines angelernten Aktors wird programmiert   |
| Setzt Abdimmdauer auf Timerzeit                               | die Ausschalttrampenzeit eines angelernten Aktors wird programmiert   |
| AN für Timerzeit, danach vorheriger Zustand                   | ein angelernter Aktor schaltet für die Timerzeitein und danach in den vorherigen Zustand  |
| AN auf alten Wert für Timerzeit, danach vorheriger Zustand    | ein angelernter Aktor schaltet für die Timerzeit auf der zuletzt verwendeten Stufe ein und danach in den vorherigen Zustand       |
| Nicht verwendet/Kanal deaktiviert                             | Deaktiviert den eingestellten FS20-Kanal  |

## Erläuterungen zu den Befehlen, Begriffe

### Schaltbefehle

- Neben den direkten **An- und Ausschaltfunktionen** („Schaltet sofort...“) gibt es **Toggle-Funktionen** (Toggle...), die dem An-/Ausschalten mit nur einer Taste dienen. Ein FS20-Dimmer wechselt beim Empfang einer Toggle-Funktion zwischen der letzten Dimmstufe („alte Stufe“) und „Aus“.

### Timer

- Einige Funktionen („AUS/AN für Geräte-Timer...“) verwenden den **Geräte-Timer**. Bei diesem Timer handelt es sich um eine Methode der Zeitsteuerung, bei der die Zeit nicht wie bei der „Timer-Zeit“ (siehe unten) vom Sender an den Empfänger übermittelt wird, sondern vorher direkt am Empfangsgerät per Hand eingegeben werden muss. Wie das erfolgt, finden Sie in der Bedienungsanleitung des jeweiligen Empfängers.

Zusätzlich kann die Programmierung des Geräte-Timers auch über die FS20 MST2 über den Sendebefehl „Start/Stop der Programmierung des Geräte-Timers“ erfolgen. Dieser Befehl kann durch direktes Senden zum Empfänger (Starten, Zeit abwarten, Stoppen) oder über die Ausführung eines eigenen Makros mit Start- und Stopp-Befehl zu programmierten Zeiten an den Empfänger gesendet werden. Dies ist z. B. praktisch, wenn man an den Empfänger nicht herankommt.

- Einige Funktionen („AUS/AN für Timerzeit...“) verwenden die **Timer-Zeit**, die nach Auswahl der Funktion über den Schieberegler unten eingestellt wird. Diese Zeit sendet ein FS20-Sender später immer zusammen mit dem zugehörigen Befehl an den Empfänger.

### Hinweis

An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass sich die Schaltbefehle (und die meisten der anderen Befehle) nicht zur Konfiguration des langen Tastendrucks eignen, da in dem Fall die Funktionen je nach Dauer des Tastendrucks mehrfach nacheinander gesendet werden und ein Empfänger sich z. B. bei einem wiederholt gesendeten Toggle-Befehl mehrfach ein- und gleich wieder ausschalten würde.

### Dimmbefehle

Mit dem Begriff „alter Wert“ bzw. „alte Stufe“ ist die am Dimmer zuletzt verwendete Helligkeitsstufe gemeint, die dieser immer intern speichert.

- Die Funktion „Dimmt sofort auf x%“ erlaubt das sofortige direkte Anfahren einer gewünschten Dimmstufe.
- Die Funktion „Dimmt sofort auf alten Wert“ führt zu eben diesem Verhalten des Dimmers.
- Die Funktion „Toggle zwischen AN (alte Stufe) und AUS“ erlaubt die Eintastenbedienung (umschalten) des Dimmers.

- Die Funktion „Dimmt auf x% innerhalb von Timerzeit“ führt zum automatischen Dimmen auf die eingestellte Dimmstufe innerhalb der mit dem Timer-Schieberegler unten festgelegten Zeit bzw. vom Sender übernommenen Zeit.
- Die Funktion „Dimmt auf alten Wert innerhalb von Timerzeit“ führt zum automatischen Dimmen auf den alten Wert innerhalb der festgelegten Zeit.
- Die Funktion „Toggle zwischen AN (alte Stufe) und AUS für Timerzeit“ erlaubt die Eintastenbedienung des Dimmers unter Einbeziehung der unten gewählten Timerzeit für die Dimmzeit.
- Die Funktionen „Auf-Abdimmen einer Stufe...“ veranlassen den Dimmer, immer nur eine Stufe (6,25 %) auf- oder abzumischen.  
Da die daraus resultierende Helligkeitsänderung einer Lampe kaum sichtbar ist, ist die Verwendung dieser Funktionen für den langen Tastendruck sinnvoll, da diese Funktion dabei so lange wiederholt ausgesendet wird, wie die Fernbedienungstaste gedrückt gehalten wird.

Weitere Ausführungen dazu finden sich in den jeweiligen Geräteanleitungen der verwendeten Dimmer.

### **Funktionsloser Befehl**

Dieser Befehl kann dazu verwendet werden, den gewünschten Hauscode und die Kanaladresse an einen FS20-Empfänger anzulernen, ohne dass dieser dabei einen Schaltbefehl ausführt. Mit diesem Dummy-Befehl erfolgt lediglich die Übertragung von Hauscode und Kanal-Adresse.

### **Aktor auf Auslieferungszustand setzen**

Durch diesen Befehl werden Aktoren mit passendem Hauscode und passender Adresse per Funk-Befehl in den Auslieferungszustand zurückgesetzt.

### **Hinweis:**

Dieser Befehl wird nicht von allen FS20-Empfängern unterstützt. Es handelt sich hier um eine bisher undokumentierte Funktion, die hauptsächlich von Stecker-Steckdosen-Schaltern und Dimmern ausgeführt wird, wenn sowohl Hauscode als auch Kanal-Adresse übereinstimmen. Anschließend muss der jeweilige Aktor manuell neu angelernt werden, da er durch den Werksreset einen neuen zufälligen Hauscode erhält.





**ELV Elektronik AG • Postfach 1000 • D-26787 Leer  
Telefon 04 91/600 888 • Telefax 04 91/6008-244**