

The logo for Explo Zündtechnik features the word "Explo" in a large, bold, black sans-serif font. Below it, the word "Zündtechnik" is written in a smaller, black sans-serif font. To the right of the text is a stylized orange graphic consisting of two squares connected by a thin line, resembling a spark plug or a circuit component. The background of the entire page is a light gray grid of squares, with some squares missing or faded, creating a pattern that suggests a circuit board or a technical grid.

**Explo**  
Zündtechnik

# **RX-Mastermodul**

# **Ansteuerung**

Bedienungsanleitung v0.1

**Explo**Zündtechnik  
Harald Kulterer  
Völkermarkterstrasse 240  
9020 Klagenfurt am Wörthersee  
Austria  
Tel: +43 (0) 463 / 32 2 45  
Fax: +43 (0) 463 / 32 2 45 75  
Mobil: +43 (0) 664 / 51 007 51

[www.explo.at](http://www.explo.at)  
[office@explo.at](mailto:office@explo.at)

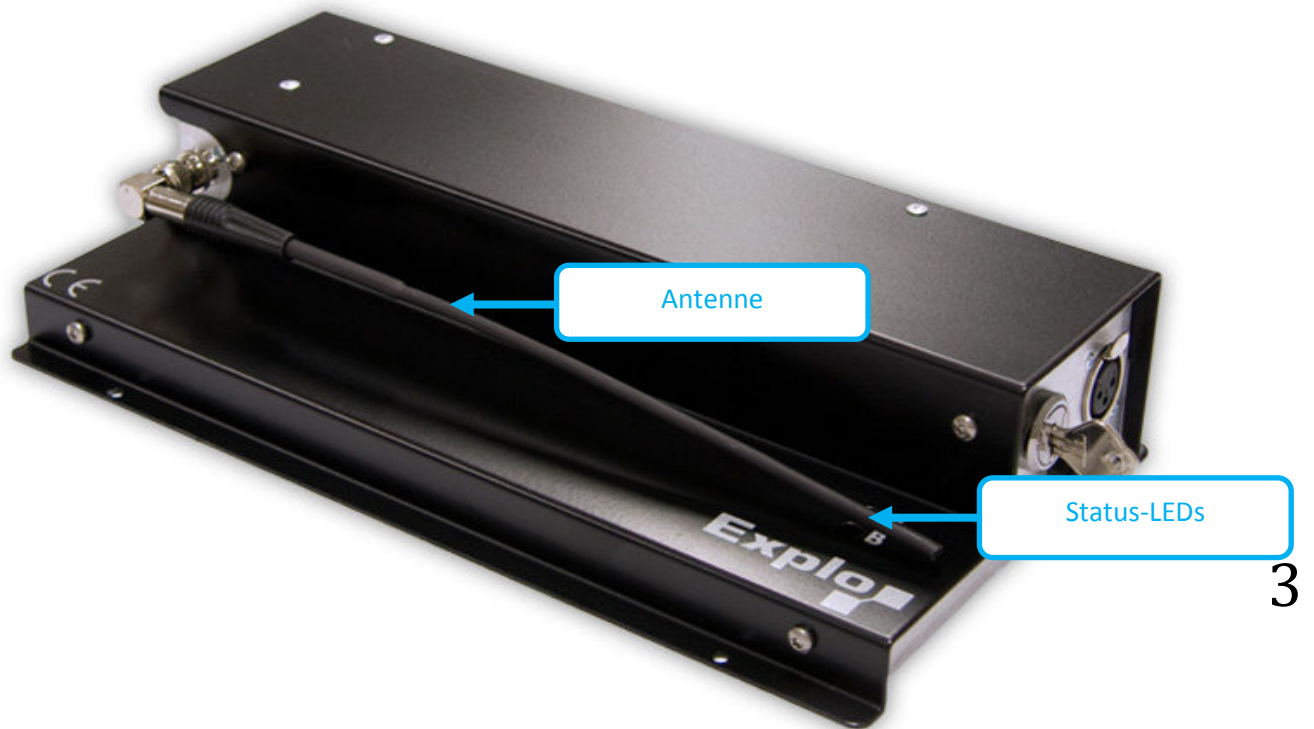
# 1 Inhaltsverzeichnis

2	Allgemeines/Beschreibung der Komponenten .....	3
2.1	Übersicht Komponenten .....	3
2.2	Beschreibung der Komponenten.....	4
2.2.1	Antenne .....	4
2.2.2	Buchse zum Programmieren .....	4
2.2.3	Status-LEDs.....	4
2.2.4	Schlüsselschalter .....	5
2.2.5	Buchse zum Laden und Datenbuchse.....	5
2.2.6	Sicherung.....	5
3	Bedienung des RX-Mastermoduls .....	6
3.1	Einschalten .....	6
3.1.1	Testmodus .....	6
3.1.2	Scharfschalten .....	6
3.2	Ausschalten .....	6
3.3	Ansteuerung des RX-Mastermoduls.....	6
3.3.1	Ansteuerung über Funk (V1 und X2) .....	6
3.3.2	Ansteuerung über Direktfeuermodus und Kabel .....	6
3.4	Verbinden des RX-Mastermoduls mit den Gasprojektoren .....	7
4	Programmierung mittels EasyMaster Software .....	7
4.1	Software und Treiber.....	7
4.2	Aufbau und Funktionen der EasyMaster Software .....	8
4.2.1	Menüleiste.....	8
4.2.2	Boxnummer, Gasbrenneranzahl und Vorschau .....	8
4.2.3	Einzelzündungen und Zündsequenzen.....	8
4.2.4	Bearbeitung der Zündungen.....	9
4.3	Übertragung der Software auf das RX-Mastermodul.....	10
5	Technische Daten .....	11
6	Anwendungshinweise .....	11
6.1	Funkverbindung.....	11
6.1.1	Allgemeines über Funkwellen .....	11
6.1.2	Positionierung der Geräte .....	11
7	Sicherheitshinweise.....	12

2

## 2 Allgemeines/Beschreibung der Komponenten

### 2.1 Übersicht Komponenten



## 2.2 Beschreibung der Komponenten

### 2.2.1 Antenne

Die Antenne dient zum Empfangen von Daten. Das Einklemmen oder Umbiegen der Antenne kann zu Beschädigungen führen und sollte daher auf jeden Fall vermieden werden. Achten Sie während des Betriebes darauf, dass die Antenne fest montiert und gerade aufgestellt ist, um den bestmöglichen Empfang zu garantieren. Statt der Standard-Empfängerantenne kann eine Magnetantenne verwendet. Diese muss für den Betrieb auf einer metallischen Fläche angebracht sein.

### 2.2.2 Buchse zum Programmieren

Die 4polige, männliche Buchse des RX-20K dient zum Programmieren des Gerätes. Zum Programmieren mit der EasyMaster-Software werden Stepperkabel und optional auch der USB/Seriell-Adapter verwendet.

### 2.2.3 Status-LEDs

An der linken Seite des Empfängers, sowie auf dessen Oberseite befinden sich die Status-LEDs. Diese seitliche LED zeigt beim Einschalten an, auf welche Boxnummer der Empfänger programmiert wurde und auf welche Gasbrenneranzahl das Mastermodul eingestellt wurde. Im Betrieb zeigt sie an, dass Funksignale empfangen wurden.

4

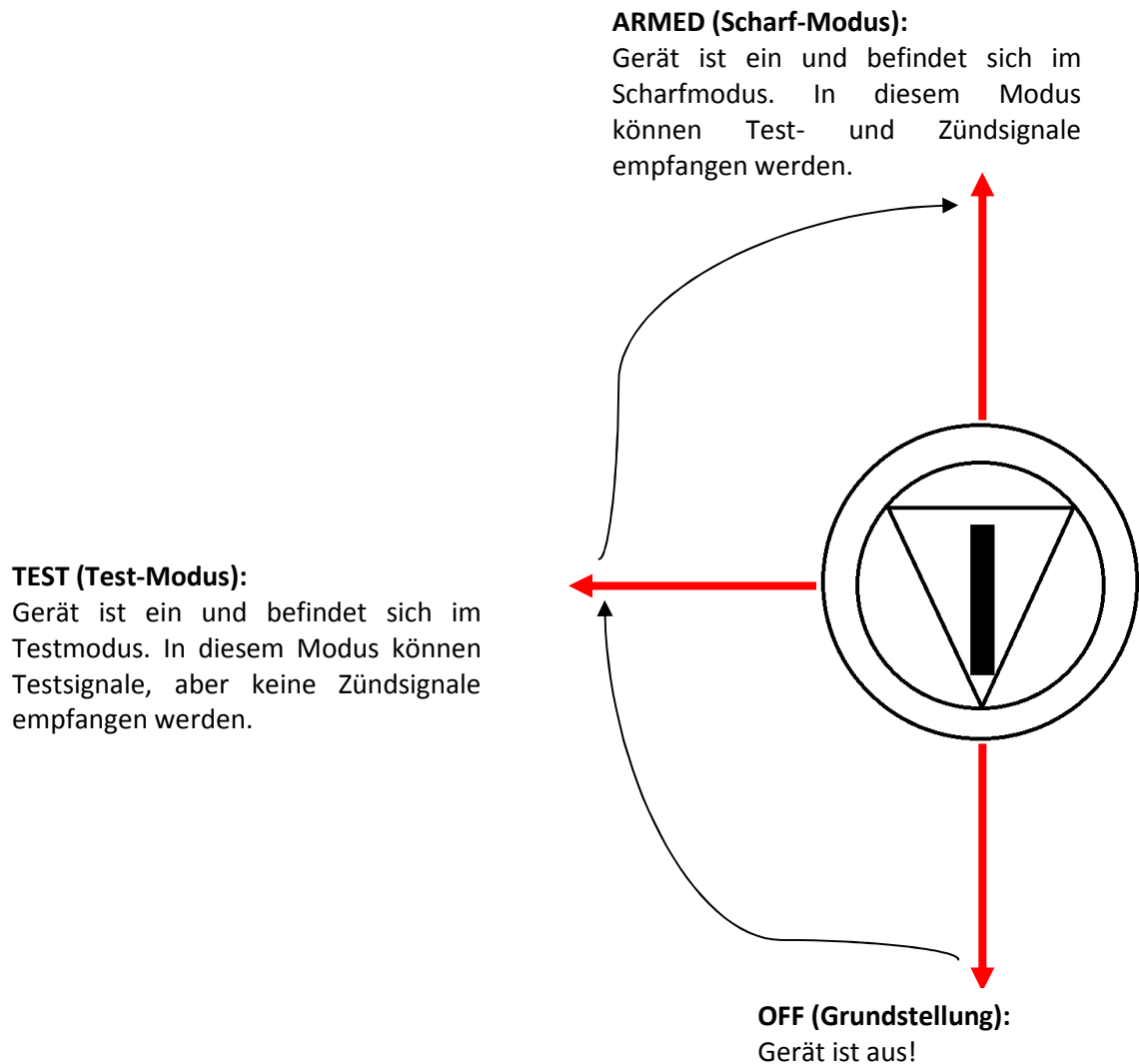
Programmierstatus (nach dem Einschalten)	
#x Blinken	Empfänger hat die Boxnummer #
Kurze Pause	
#x Blinken	Mastermodul wurde auf # Stück Gasbrenner eingestellt
Seitliche LED im Betrieb	
3x Blinken	Testsignal empfangen
1x Blinken	Zündisignal empfangen

Die LEDs neben auf der Oberseite des Empfängers zeigen das folgende an:

Gelbe LED (beim Einschalten)	
3x Blinken	Batterie vollgeladen
2x Blinken	Batterie sollte geladen werden
1x Blinken	Batterie ist leer > LADEN
Gelbe LED (nach dem Einschalten)	
LED leuchtet	Gerät ist eingeschaltet
Rote LED (nach dem Einschalten)	
LED leuchtet	Gerät ist SCHARF

## 2.2.4 Schlüsselschalter

Der Schlüsselschalter dient zum Ein- und Ausschalten des Senders, sowie zur Auswahl des Test- oder Scharf- Modus. Er verfügt über 3 Stellungen:



## 2.2.5 Buchse zum Laden und Datenbuchse

Die 3polige, weibliche Buchse dient zum Laden des Gerätes mittels Ladegerät. Das Gerät selbst muss zum Laden nicht eingeschaltet sein.

## 2.2.6 Sicherung

Hier befindet sich die Sicherung des Gerätes. Es handelt sich dabei um eine 10A Sicherung/träge.

## 3 Bedienung des RX-Mastermoduls

### 3.1 Einschalten

#### 3.1.1 Testmodus

Das Einschalten erfolgt über dreistufigen Schlüsselschalter auf der rechten Seite des Gerätes. Drehen Sie den Schlüsselschalter hierzu 90° im Uhrzeigersinn. Der Empfänger wird sich jetzt einschalten und befindet sich dann im Testmodus. Überprüfen Sie während des Einschaltvorganges die Anzeige der Status-LED. Ist die Batterie okay? Stimmt die Boxnummer und ist die richtige Gasbrenneranzahl eingestellt?

#### 3.1.2 Scharfschalten

Wenn alle Gasbrenner an das Gerät angeschlossen wurden und der Empfänger einsatzbereit gemacht werden soll, muss dieser scharfgeschaltet werden. Dazu drehen Sie den Schlüssel im Testmodus erneut um 90° im Uhrzeigersinn. Ab jetzt sollten keine Gasbrenner mehr an das Gerät angeschlossen werden.

### 3.2 Ausschalten

Zum Ausschalten des Gerätes muss der Schlüsselschalter gegen den Uhrzeigersinn gedreht werden, bis er die "OFF"-Stellung erreicht. An das Mastermodul angesteckte Geräte und XLR-Kabel sollten unbedingt abgesteckt werden, da der Akku des Mastermoduls sich sonst auch im ausgeschalteten Zustand entladen könnte.

### 3.3 Ansteuerung des RX-Mastermoduls

Das RX-Mastermodul kann über Funk (mittels EXPLO-Sender) oder über die EasyMaster-Software mittels Kabelverbindung zum PC angesteuert werden. Bei beiden Varianten ist es notwendig das RX-Mastermodul mittels EasyMaster-Software zu programmieren.

#### 3.3.1 Ansteuerung über Funk (V1 und X2)

Die Ansteuerung über Funk kann mit einem beliebigen EXPLO-Sender (empfohlen werden TX-70K, TX-70M oder TX-1400K) erfolgen. Das RX-Mastermodul wird, wie alle anderen Empfänger, über Box- und Kanalnummer angesprochen.

Bei der X2-Serie ist es notwendig, die ID-Nummer des RX-Mastermoduls (ersichtlich am Etikett am Deckel des Produktes) in die Device-Liste des Senders einzutragen, damit das Mastermodul einem Reichweitentest unterzogen und in der Show verwendet werden kann.

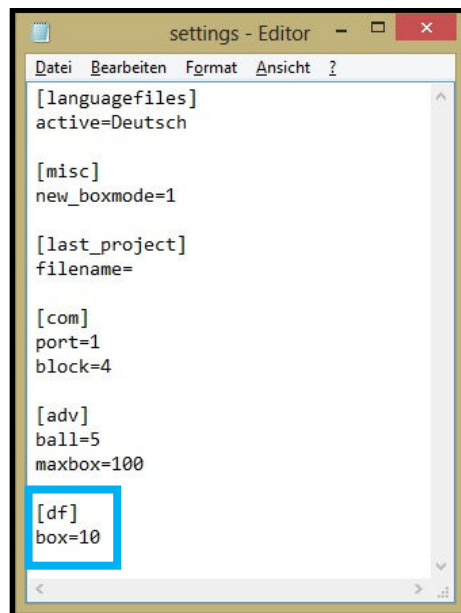
#### 3.3.2 Ansteuerung über Direktfeuermodus und Kabel

Hier erfolgt die Ansteuerung des RX-Mastermoduls über die EasyMaster-Software (am PC, Notebook) und ein Stepperprogrammierkabel.

Wichtig: Der Direktfeuermodus ist nur mit der neuesten EasyMaster-Software möglich. Bitte wenden Sie sich an den Hersteller, sollten Sie diese nicht besitzen. Um den Direktfeuermodus mit Ihrem RX-Mastermodul verwenden zu können, muss die Boxnummer des Mastermoduls der in den EasyMaster-Einstellungen gesetzten Boxnummer entsprechen. Diese ist standardmäßig Boxnummer

10. Sollte die Boxnummer des Mastermoduls abweichen, können Sie diese am Mastermodul mithilfe der EasyMaster-Software ändern (Siehe Kapitel 4).

Alternativ kann auch die Standard-Boxnummer der Software geändert werden. Hierfür müssen Sie die Datei "settings.ini" in einem Textbearbeitungsprogramm öffnen. Diese Datei finden Sie im Ordner "EasyMaster > bin > settings.ini". Die Standard-Boxnummer kann unter "[df] box" geändert werden. Setzen Sie den Wert einfach auf die gewünschte Boxnummer und speichern Sie die Datei dann ab. Wichtig: verändern Sie keine anderen Werte in der "settings.ini"-Datei.



7

### 3.4 Verbinden des RX-Mastermoduls mit den Gasprojektoren

Die Gasprojektoren werden mittels 3poligen XLR-Kabels (nicht gekreuzt) mit dem RX-Mastermodul verbunden. Hierbei wird das Mastermodul über dessen XLR-Buchse (3pol weiblich) mit der Mastermodul-Eingangsbuchse des ersten Gasprojektors (3pol männlich) verbunden. Die Mastermodul-Eingangsbuchse des nächsten Gasprojektors kann jetzt mittels XLR Kabel mit der Mastermodul-Ausgangsbuchse des vorhergehenden Gasprojektors verbunden werden. Insgesamt 16 Gasprojektoren können auf diese Weise mit dem Mastermodul verbunden werden. Wichtig: bei Gasprojektoren mit der neuen Elektronik mit Dipschalter, muss dieser erst auf den Mastermodulbetrieb eingestellt werden (Pin 10 auf "OFF").

Wichtig: Schließen Sie das Mastermodul niemals an den DMX-Eingang eines Gerätes an. Das Mastermodul kann ausschließlich zum Betreiben von Explo-Geräten mit Mastermodul-Eingang verwendet werden.

## 4 Programmierung mittels EasyMaster Software

### 4.1 Software und Treiber

Die EasyMaster Software wird zum Einstellen und Übertragen der Zündsequenzen auf das RX-Mastermodul verwendet. Des Weiteren kann die Boxnummer des Moduls und die Anzahl an Gasprojektoren eingestellt werden. Die Übertragung der Daten erfolgt mittels

Stepperprogrammierkabel.

Die aktuelle Software finden Sie im Downloadbereich unserer Website (<http://www.explo.at/login.php>). Die Zugangsdaten lauten:

Benutzername: demo

Passwort: demo

Für den USB-Seriell Adapter (in Verwendung mit dem Stepperkabel) muss zusätzlich der dazugehörige Treiber installiert werden. Diesen finden Sie ebenfalls im Downloadbereich.

Falls Sie das Bootloaderkabel zur Programmierung des Empfängers verwenden möchten, installieren Sie bitte den Treiber für den Bootloader (im Downloadbereich unter "Updates für X2 Serie").

Wichtig: COM-Ports über 10 werden nicht unterstützt. Der COM-Port kann bei Bedarf im Gerätemanager umgestellt werden.

## 4.2 Aufbau und Funktionen der EasyMaster Software

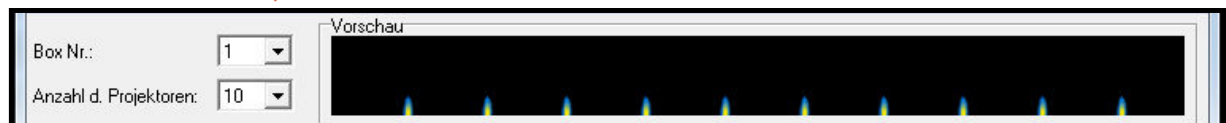
### 4.2.1 Menüleiste



Die Menüleiste umfasst die folgenden Menüpunkte:

<b>Datei</b>	Hier kann eine Show geöffnet oder gespeichert werden.
<b>Einstellungen</b>	Einstellungen (unter anderem zum Umstellen der Sprache)
<b>Hilfe</b>	Hier finden sich eine Kurzanleitung und Kontaktdaten der Fa. EXPLO
<b>Übertragen</b>	Hier kann die Show dann auf das Mastermodul übertragen werden.
<b>Direktfeuer-Modus</b>	Hier kann der Direktfeuermodus ein- und ausgeschaltet werden.

### 4.2.2 Boxnummer, Gasbrenneranzahl und Vorschau



Unter Boxnummer (Box Nr) kann die Boxnummer eingestellt werden, die das RX-Mastermodul beim Programmieren erhalten soll. Anzahl der Projektoren legt fest, wie viele Projektoren verwendet werden. Bitte wählen Sie hier unbedingt die richtige Nummer an Gasprojektoren aus, diese wird bei den Zündsequenzen berücksichtigt. Die falsch angegebene Gasbrenneranzahl führt zu fehlerhaften Darstellungen der Sequenzen während der Show.

Das Feld "Vorschau" zeigt bei Drücken des Simulationsknopfes einer Zündsequenz eine Vorschau des Effektes, unter Berücksichtigung der eingestellten Zeiten, an.

### 4.2.3 Einzelzündungen und Zündsequenzen

Hier kann ausgewählt werden, welche Zündsequenzgruppe bearbeitet werden soll.

8

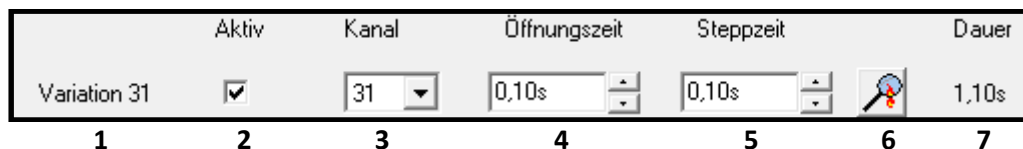




- 1 **Einzelne Zündungen**  
(es zündet immer nur ein Projektor)
- 2 **Gruppe: Alle**  
(es zünden alle Projektoren)
- 3 **Gruppe: Ungerade**  
(es zünden alle ungeraden Projektoren)
- 4 **Gruppe: Gerade**  
(Es zünden alle geraden Projektoren)
- 5 **Zündsequenz: Start Modul**  
(Eine Sequenz, beginnend beim ersten und endend beim letzten Projektor)
- 6 **Zündsequenz: Ende Modul**  
(Eine Sequenz, beginnend beim letzten und endend beim ersten Projektor)
- 7 **Zündsequenz: von außen nach innen**  
(von den beiden äußeren Projektoren gleichzeitig beginnend werden alle Projektoren bis zur Mitte gezündet)
- 8 **Zündsequenz: innen nach außen**  
(vom mittleren Projektor / den mittleren Projektoren beginnend werden alle Projektoren bis zu den beiden äußersten gezündet)
- 9 **Zündsequenz: über Kreuz**  
(von den beiden äußeren Projektoren gleichzeitig beginnend werden alle Projektoren bis zum jeweils gegenüberliegenden äußeren Projektor gezündet)
- 10 **Makros**

9

#### 4.2.4 Bearbeitung der Zündungen

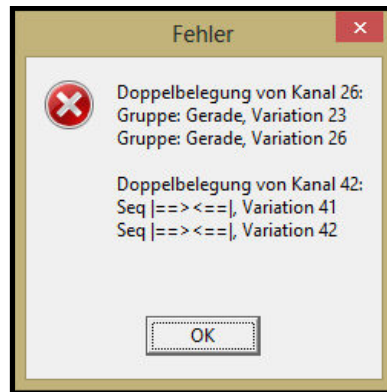


- 1 **Projektor- / Variationsnummer**  
(hierbei handelt es sich um die Standardkanalnummer des einzelnen Projektors / der Zündsequenz.)
- 2 **Aktivieren / Deaktivieren**  
(Wird das Häkchen bei dieser Checkbox gelöscht, kann der Kanal später nicht gezündet werden)
- 3 **Kanalnummer**  
(Kanalnummer der Einzelzündung / Zündsequenz)
- 4 **Öffnungszeit**  
(Öffnungszeit der Einzelzündung / Zündsequenz)
- 5 **Steppzeit**  
(Steppzeit zum nächsten Projektor in der Zündsequenz)
- 6 **Vorschau**  
(aktiviert die Vorschau der entsprechenden Zündzeile mit den vorhandenen Einstellungen)
- 7 **Gesamtdauer**  
(Zeigt die Gesamtdauer der entsprechenden Zündzeile mit den vorhandenen Einstellungen)

Folgende Einstellungen können bearbeitet werden:

#### 4.2.4.1 Kanalnummer

Hier kann die Kanalnummer des einzelnen Projektors oder der Zündsequenz geändert werden. Jede Kanalnummer kann nur einmal vergeben werden. Die Standardkanalnummer entspricht der Projektor- / Variationsnummer, die sich ganz links in der entsprechenden Zeile finden lässt. Ist eine Kanalnummer doppelt vergeben erscheint eine Fehlermeldung beim Übertragen der Show:



#### 4.2.4.2 Öffnungszeit

Hier kann die Öffnungszeit von 0,02 Sekunden bis 5,10 Sekunden eingestellt werden. (Standard 0,10 Sekunden)

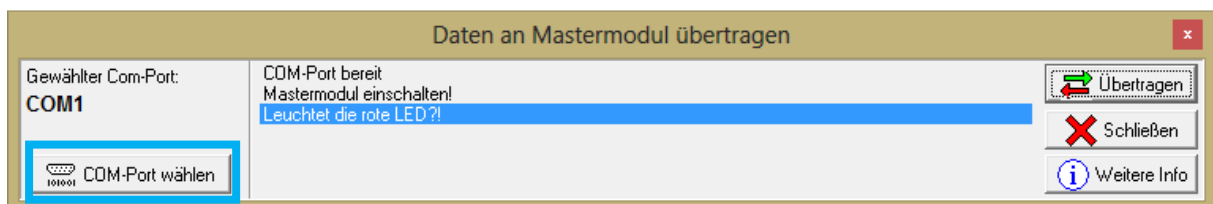
#### 4.2.4.3 Steppzeit

Hier kann die Steppzeit zwischen zwei Gasprojektoren in der Zündsequenz von 0,04 Sekunden bis 5,10 Sekunden eingestellt werden. (Standard 0,10 Sekunden)

### 4.3 Übertragung der Software auf das RX-Mastermodul

Sobald alle Einstellungen in der Software getroffen wurden, kann das Programm auf den Empfänger übertragen werden. Um den Empfänger programmieren zu können, muss dieser mittels Stepperkabel mit dem PC verbunden werden. Der Empfänger muss sich vor der Programmierung im ausgeschalteten Zustand befinden.

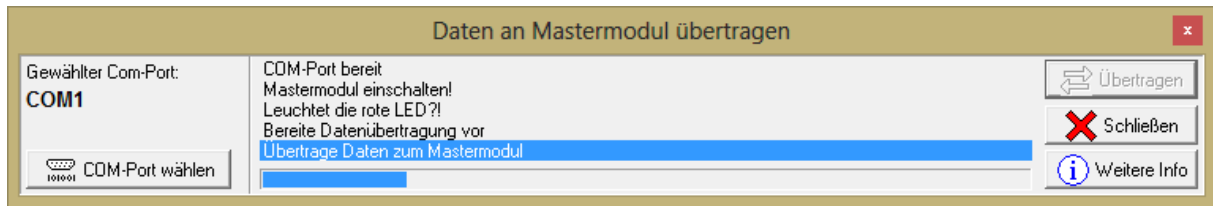
Sobald der Empfänger mit dem PC verbunden ist, kann die Übertragung in der EasyMaster Software gestartet werden. Drücken Sie hierzu den Übertragen-Button in der Menüleiste. Auf der linken Seite, des nun aufscheinenden Fensters, kann das COM-Port ausgewählt werden.



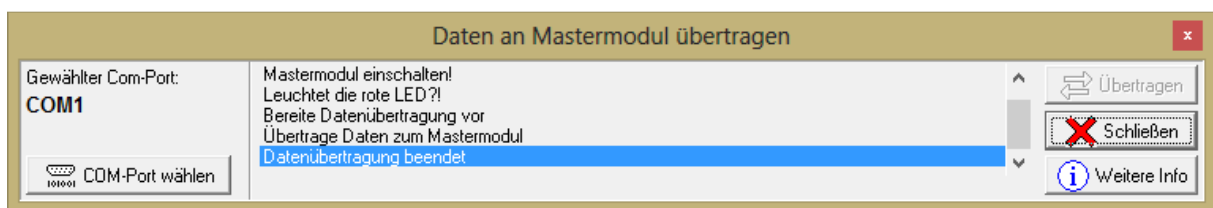
Schalten Sie nun den Empfänger ein. Die seitliche, rote Status-LED des Empfängers sollte jetzt durchgehend leuchten. Sollte sie das nicht tun, bekommt der Empfänger kein korrektes Signal vom

PC und die Übertragung sollte neu gestartet werden.

Wenn die LED korrekt leuchtet, kann die Übertragung durch Drücken des "Übertragen"-Buttons eingeleitet werden. Warten Sie die Übertragung ab (blauer Statusbalken, siehe Bild unten).



Die Übertragung ist beendet sobald "Datenübertragung beendet" im Statusfenster der Software zu lesen ist (siehe Bild unten).



Überprüfen Sie nach der Übertragung die Box- und Gasbrennernummer des RX-Mastermoduls, sowie die korrekte Darstellung der Sequenzen.

## 5 Technische Daten

Standby-Zeit:	16 Stunden
Reichweite:	min. 800 Meter bei Verwendung einer externen Antenne
Größe:	300x140x60mm
Gewicht:	2,2kg

## 6 Anwendungshinweise

### 6.1 Funkverbindung

Eine gute Funkverbindung ist essentieller Bestandteil einer einwandfreien Verwendung von Funkzündgeräten. Das Beachten von einigen wenigen Hinweisen kann die Funkverbindung zwischen Sender und Empfänger beträchtlich verbessern.

#### 6.1.1 Allgemeines über Funkwellen

Funkwellen sind elektromagnetische Wellen, die sich mit nahezu Lichtgeschwindigkeit (~300.000km/s) ausbreiten.

Funkwellen breiten sich ungehindert im Vakuum und in der Luft aus, können aber von zum Beispiel Metallen reflektiert und von natürlichen Stoffen wie Holz oder Wasser absorbiert werden.

#### 6.1.2 Positionierung der Geräte

Den Sender und Empfänger im Idealfall so positionieren, dass sich in direkter Luftlinie keine Objekte

zwischen den Geräten befinden (sprich: freie Sicht vom Sender auf den / die Empfänger herrscht).

Besonders zu vermeiden sind Objekte aus Metall (z.B. Stahlbetongebäude, Metallzäune, Panzer, Schiffe, ...), sowie Berge.

Theoretisch ist ein Empfang auch hinter diesen Objekten möglich, da Funkwellen auch durch Brechung (an der Oberkante einer Mauer etwa) und Reflexion (zum Beispiel an einer glatten Hauswand) über einen indirekten Weg den Empfänger erreichen können, die maximale Reichweite kann aber nur durch den direkten Weg voll ausgeschöpft werden.

Sender und Empfänger dürfen auf keinen Fall durch Metalle abgedeckt werden, da diese die Geräte gegen Funkwellen abschirmen können.

Sender und Empfänger sollten idealerweise in erhöhter Position stehen (z.B. Sender auf einem Tisch).

Aufgrund ihrer Ausstrahlung sollten die Antennen der Geräte stets senkrecht (vertikal) stehen. Wenn möglich ist die Verwendung einer Magnetantenne empfohlen.

## 7 Sicherheitshinweise

Nach dem Einschalten eines Gerätes (auch im Testmodus) dürfen sich keine Personen mehr im Gefahrenbereich der, an die Anlage angeschlossenen, pyrotechnischen Artikel / Abschussanlagen, oder Gasbrenner aufhalten. Arbeiten an den Geräten und Abschussanlagen dürfen nur ausgeführt werden wenn alle Geräte ausgeschaltet sind. Während der Show muss der Sicherheitsabstand zu den angeschlossenen pyrotechnischen Artikeln, Gasbrennern und der Zündanlage unbedingt eingehalten werden. Arbeiten an der Zündanlage im laufenden Betrieb sind strengstens untersagt.

Während dem Aufbau der Zündanlagen und Abschussanlagen empfiehlt es sich die Empfänger gegen Einschalten abzusichern (z.B. Schlüssel abziehen). Keinesfalls darf ein Sender unbeaufsichtigt stehen gelassen werden, außer er ist gegen unbefugtes Einschalten abgesichert.