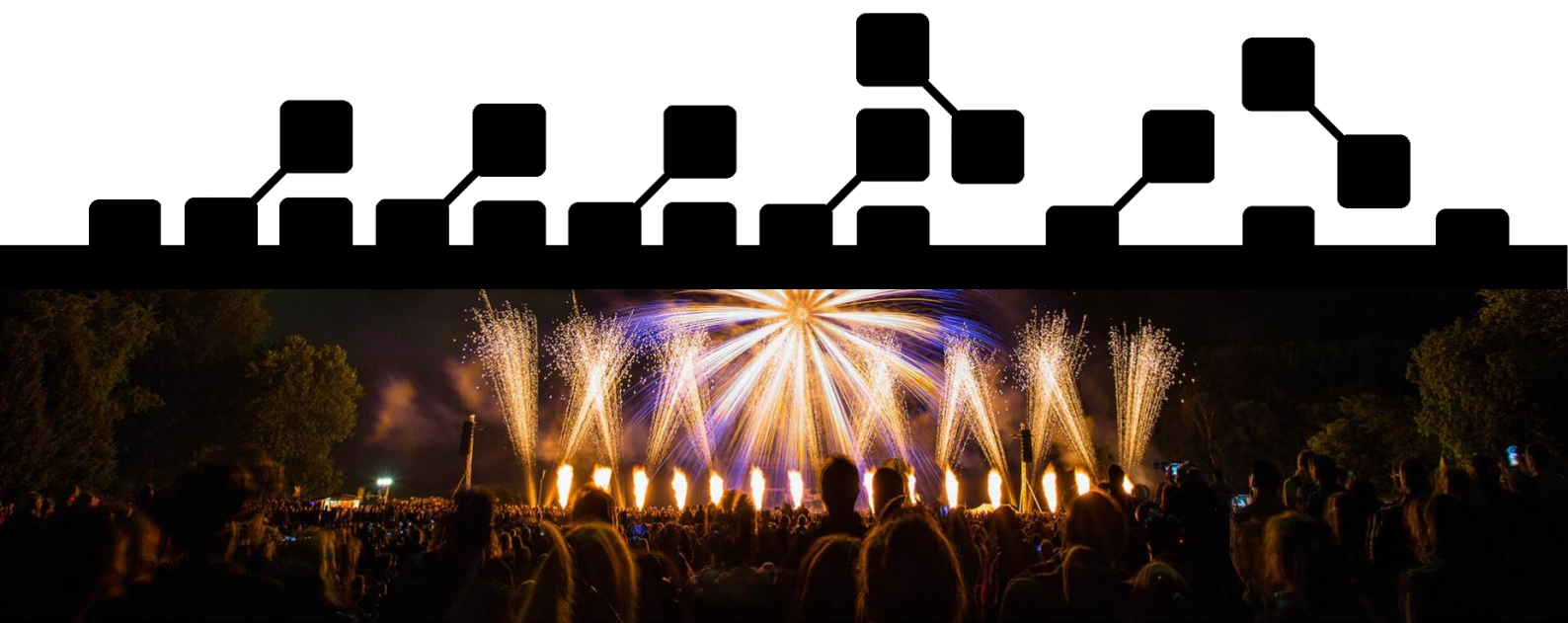




# ***TX2-20K***

*Bedienungsanleitung 1.0*

*Stand Februar 2020*



# VORWORT

Lieber Explo-Kunde,

Bitte lesen Sie vor der Inbetriebnahme der Geräte unbedingt dieses Dokument durch. Es enthält viele Informationen, die Ihnen dabei helfen werden, sich mit der Anlage betraut zu machen.

Wir bitten Sie, die von uns angeführten Sicherheits- und Anwendungshinweise genau zu beachten.

Sollten Sie Fragen haben, oder während der Bedienung des Gerätes Unklarheiten auftreten, die Ihnen diese Bedienungsanleitung nicht beantworten kann, stehen wir Ihnen gerne telefonisch oder per E-Mail-Kontakt zur Verfügung.

Viel Freude mit Ihrer neuen Zündanlage wünscht,

*Ihr Explo Team*



# INHALTSVERZEICHNIS

1 Allgemeines zur Explo-Funkzündanlage.....	5
1.1 Funktionsweise der Funkansteuerung.....	5
1.1.1 Systemadresse.....	5
1.1.2 Security Key / Frequenz.....	6
1.1.3 Boxnummer.....	6
1.1.4 Kanalnummer.....	6
2 Komponenten des TX2-20K.....	7
2.1 Übersicht TX2-20K Frontansicht.....	7
2.2 Übersicht TX2-20K Seitenansicht.....	8
2.3 Übersicht TX2-20K Vorderansicht.....	8
2.4 Übersicht TX2-20K Rückansicht.....	9
2.5 Beschreibung der Komponenten.....	10
2.5.1 Antenne.....	10
2.5.2 Statusanzeige.....	10
2.5.3 Bedientasten links (Armed-Tasten).....	10
2.5.4 Bedientasten rechts (Zünd-Tasten).....	11
2.5.5 Schlüsselschalter.....	11
2.5.6 Programmierbuchse.....	11
2.5.7 BNC-Antennenbuchse.....	11
2.5.8 Batteriefach und Batterie.....	11
3 Bedienung des TX2-20K.....	12
3.1 Boxnummer einstellen.....	12
3.2 Einschalten.....	12
3.3 Testsignale senden.....	12
3.4 Zündsignale senden.....	13
4 Sonstiges.....	14
4.1 Sicherheitshinweise.....	14
4.2 Tipps & Tricks.....	14
4.2.1 Funkverbindung:.....	14



5 Technische Daten.....	15
6 Entsorgung .....	16
7 Softwareupdates.....	16



## 1 ALLGEMEINES ZUR EXPLO-FUNKZÜNDANLAGE

Bei den Funkzündanlagen der Marke „explo“ handelt es sich um funkgesteuerte Zündsysteme für Feuerwerke und Special Effects. Der Betrieb der Geräte erfordert zumindest einen Sender (zum Beispiel TX2-70K oder TX2-20K) und einen für die Applikation geeigneten Empfänger (zum Beispiel Zündempfänger RX2-30K, RX2-20K oder RX2-1K).

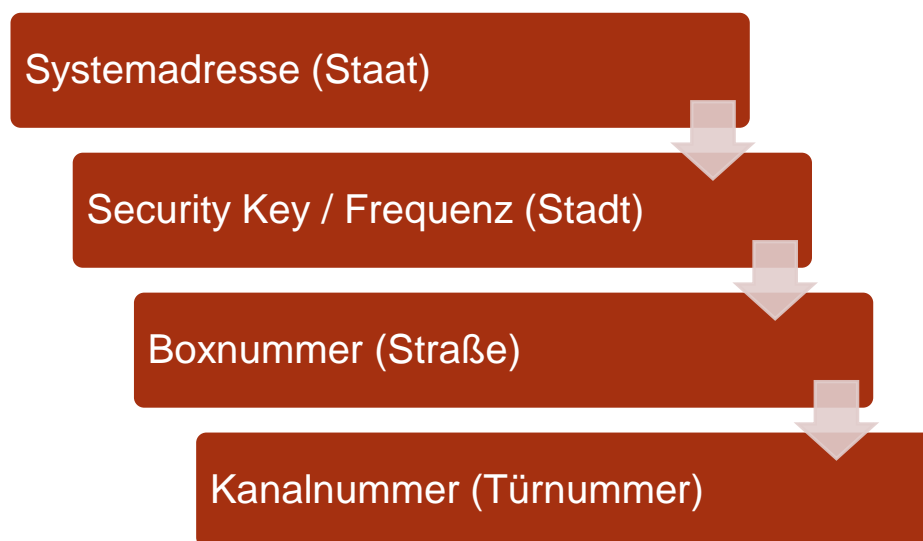
Der Handsender TX-20K ist ein kompakter Sender im Kunststoffgehäuse, der zum Ansteuern der Explo-Empfänger mittels manueller Zündsignale geeignet ist. Aufgrund seiner geringen Maße und Masse ist der TX-20K besonders für kleine Indoorshows geeignet, bei denen Effekte manuell ausgelöst werden und eine zeitliche Synchronisierung der Show nicht notwendig ist (zum Beispiel begleitend zu einem Konzert).

Automatische Shows können mit diesem Sender nicht ausgelöst werden. Ebenso ist es nicht möglich den Status von Empfängern abzufragen.

### 1.1 FUNKTIONSWEISE DER FUNKANSTEUERUNG

Um dem Anwender der Zündanlage maximale Sicherheit zu bieten und um jeden Zündkanal exakt bestimmen zu können bietet die X2-Zündanlage mehrere Einstellungen, die zur Verschlüsselung und Adressierung der Geräte beitragen.

Grundsätzlich kann man sich die Adressierung eines Zündkanals wie die Adressierung eines Hauses vorstellen, weshalb in der folgend gezeigten Hierarchie in Klammer der Vergleich mit der Postadresse zu finden ist:



5

#### 1.1.1 SYSTEMADRESSE

Die Systemadresse stellt die grundlegende Verschlüsselung dar und wird für jeden Kunden einzigartig vergeben. Generell können nur Empfänger nur von Sendern angesteuert werden, welche dieselbe Systemadresse eingestellt haben.

Die Systemadresse wird herstellerseitig vergeben und kann bei Sendern nicht vom Kunden geändert werden, jedoch können bei Bedarf Empfänger an Sender und deren Systemadresse angelernt werden, was den Betrieb mit diesen Sendern ermöglicht. Dies hat den Vorteil, dass kein fremder Explo-Besitzer Zugriff auf die eigene Systemadresse besitzt, aber Explo-Kunden trotzdem untereinander Empfänger verleihen können.



### 1.1.2 SECURITY KEY / FREQUENZ

Die zweite Ebene der Verschlüsselung stellen der Security Key und die Frequenz dar. Der Security Key ist eine dreistellige Verschlüsselungszahl, die zusätzlich zur Systemadresse genutzt wird, um die Zündanlage zu verschlüsseln. Wie auch bei der Systemadresse können nur Empfänger und Sender mit demselben Sicherheitsschlüssel untereinander kommunizieren. Ein Subsystem sollte immer dann erstellt werden, wenn die gleiche Zündanlage an zwei verschiedenen Orten genutzt wird, die nicht weiter als 20km voneinander getrennt sind.

Im Gegensatz zur Systemadresse kann der Security Key vom Kunden frei vergeben werden. Dies hat den Vorteil, dass der Kunde diesen Key nutzen kann, um sein eigenes System in Sub-Systeme zu unterteilen und bei Bedarf zwei Shows in nächster Nähe zu steuern, ohne gegenseitig für Fehlzündungen zu sorgen.

Die Frequenz der Zündanlage kann bei der X2-Serie leicht abgeändert werden. Dies hat zum einen den Vorteil des Security Keys (Erstellen von Sub-Systemen), kann aber auch als Ausweichfrequenz genutzt werden, falls die genutzte Frequenz auch von anderen Geräten in der Nähe genutzt wird. Auch hier gilt: Nur Zündgeräte mit derselben Frequenz können miteinander verwendet werden. Wichtig: Beim Umstellen der Frequenz wird automatisch auch ein eigener Security-Key genutzt.

### 1.1.3 BOXNUMMER

Die Boxnummer wird neben der Kanalnummer primär zum Adressieren des spezifischen Zündkanals verwendet. Jedem Empfänger kann eine Boxnummer von 1-99 zugeteilt werden, mit der er direkt angesprochen werden kann. Die Boxnummern können mehrfach vergeben werden, falls Empfänger simultan angesprochen werden sollen.

### 1.1.4 KANALNUMMER

Die letztendlich ausschlaggebende Adressierung der Zündung erfolgt über die Kanalnummer. Sie definiert den exakten Zündkanal bei Zündgeräten und den Effekt bei Effektgeräten. Jeder Zündkanal eines Empfängers verfügt über seine eigene, auf dem Empfänger einzigartige Kanalnummer.

Zusammengefasst: Mittels Box- und Kanalnummer erfolgt die eigentliche Zündung, sowohl in automatischen Shows als auch bei manuellen Zündungen. Grundvoraussetzung ist jedoch, dass sowohl Systemadresse, Security Key und Frequenz von Sender und Empfänger übereinstimmen.



**Security-Key und Frequenz können am TX2-20K nicht vom Endanwender abgeändert werden. Sollte eine zusätzliche Verschlüsselung des Systems notwendig sein, wenden Sie sich bitte an den Hersteller.**



## 2 KOMPONENTEN DES TX2-20K

### 2.1 ÜBERSICHT TX2-20K FRONTANSICHT



Komponenten TX2-Frontansicht	
1	Antenne
2	Statusanzeige
3	Bedientasten links (Armed-Tasten)
4	Bedientasten rechts (Zünd-Tasten)



## 2.2 ÜBERSICHT TX2-20K SEITENANSICHT



Komponenten TX2-20K Seitenansicht	
1	Schlüsselschalter
2	Programmierbuchse

8

## 2.3 ÜBERSICHT TX2-20K VORDERANSICHT



Komponenten TX2-20K Vorderansicht	
1	BNC-Antennenbuchse
2	Schlüsselschalter





## 2.4 ÜBERSICHT TX2-20K RÜCKANSICHT



9

Komponenten TX2-20K Rückansicht	
1	BNC-Antennenbuchse
2	Schlüsselschalter
3	Batteriefach und Batterie



## 2.5 BESCHREIBUNG DER KOMPONENTEN

### 2.5.1 ANTENNE

Die mitgelieferte Knickantenne mit BNC-Anschluss wird zur Ansteuerung der Empfänger über Funk benötigt. Es handelt sich um eine passive Antenne 50Ohm,  $\frac{1}{4}$  Lambda (ausgelegt für 433MHz) der Type Midland RH-707.



### 2.5.2 STATUSANZEIGE

Die beiden Leuchtdioden dienen zur Anzeige des Senderstatus. Die folgenden Zustände werden durch Leuchten und Blinken dargestellt:

#### Statusanzeige rote Leuchtdiode beim Einschalten

<b>#-mal kurzes Blinken</b>	Der TX2-20K sendet auf Boxnummer #
<b>Einmal langes Blinken</b>	Der TX2-20K sendet an alle Boxnummern

#### Statusanzeige rote Leuchtdiode im Betrieb

<b>Leuchtet kontinuierlich</b>	Sender scharfgeschaltet (Armed-Taste gedrückt)
<b>Einmal kurzes Blinken</b>	Zündsignal gesendet (Zünd-Taste gedrückt)

#### Statusanzeige gelbe Leuchtdiode im Betrieb

<b>Leuchtet kontinuierlich</b>	Gerät eingeschaltet, Batterie in Ordnung
<b>Blinkt kontinuierlich</b>	Gerät eingeschaltet, Batterie leer

### 2.5.3 BEDIENTASTEN LINKS (ARMED-TASTEN)

Die Bedientasten auf der linken Seite dienen als Scharfschalte-Tasten (Armed-Tasten) des Senders. Diese Tasten müssen gedrückt werden, damit eine Zündung mittels der Zünd-Tasten ausgeführt werden kann.

Solange eine der Armed-Tasten im Betrieb gedrückt gehalten wird, leuchtet die rote Statusanzeige zur Bestätigung, dass der Sender scharfgeschaltet und zündbereit ist.

Die Armed-Tasten sind in vierfacher Ausführung vorhanden und mit den Nummern 1 bis 4 beschriftet. Die verschiedenen Tasten stellen die Kanalgruppen des Senders dar, die durch kombiniertes Drücken von Armed- und Zündtaste ausgelöst werden können.

#### Kanalgruppen

<b>Armed-Taste 1</b>	Kanal 1 bis 5
<b>Armed-Taste 2</b>	Kanal 6 bis 10
<b>Armed-Taste 3</b>	Kanal 11 bis 15
<b>Armed-Taste 4</b>	Kanal 16 bis 19, Steppfunktion von Kanal 20 bis Kanal 70



## 2.5.4 BEDIENTASTEN RECHTS (ZÜND-TASTEN)

Die Bedientasten auf der rechten Seite des Senders werden zum Auslösen eines Zündkanals im Scharfmodus der jeweiligen Kanalgruppe genutzt.

Es stehen fünf Zünd-Tasten zur Verfügung, die von 1 bis 5 beschriftet sind und die fünf unterschiedlichen Kanalnummern der Gruppe darstellen.

## 2.5.5 SCHLÜSSELSCHALTER

Der Schlüsselschalter wird zum Ein- und Ausschalten des Senders verwendet. Zum Einschalten muss der Schalter 90° im Uhrzeigersinn gedreht werden. Die gelbe Statusanzeige signalisiert anschließend, dass das Gerät betriebsbereit ist.

## 2.5.6 PROGRAMMIERBUCHSE

Mithilfe eines optional erhältlichen Bootloader-Kabels kann über die Programmierbuchse ein Firmware-Update des Senders durchgeführt werden.

Die Pin-Belegung der Buchse lautet wie folgt:

Pinbelegung TX2-20K	
Pin 1	Nicht verbunden
Pin 2	Nicht verbunden
Pin 3	GND
Pin 4	RX
Pin 5	TX

11

## 2.5.7 BNC-ANTENNENBUCHSE

Eine Antennebuchse in BNC-Ausführung wird zum Anschließen der im Lieferumfang enthaltenen Antenne genutzt.

## 2.5.8 BATTERIEFACH UND BATTERIE

Auf der Rückseite des Senders befindet sich das Batteriefach. Dieses kann geöffnet werden, um die 9-V-Block-Batterie des Gerätes auszutauschen. Eine leere Batterie wird durch permanentes Blinken der gelben Statusleuchtdiode während des Betriebes signalisiert.



**Beim Batteriewechsel bitte darauf achten, dass das Anschlusskabel beim Schließen des Batteriefaches nicht eingeklemmt wird.**



## 3 BEDIENUNG DES TX2-20K

### 3.1 BOXNUMMER EINSTELLEN

Vor der Nutzung des Senders sollte die korrekte Boxnummer ausgewählt werden. Dies geschieht durch Drücken bestimmter Tasten während des Einschaltens des Gerätes. Mit den folgenden Tastenkombinationen kann zwischen Box 1 bis 5 und Box „All“ (alle Boxen) gewählt werden:

Tastenkombination Boxnummer-Auswahl	
Zünd-Taste 1	Boxnummer 1
Zünd-Taste 2	Boxnummer 2
Zünd-Taste 3	Boxnummer 3
Zünd-Taste 4	Boxnummer 4
Zünd-Taste 5	Boxnummer 5
Armed-Taste 1 und Armed Taste 4	Boxnummer „All“ (Alle Boxen)



**Die oben angeführten Tasten müssen während des Einschaltens gedrückt gehalten werden. Achten Sie auf das Blinken der roten Statusleuchtdiode, welches die korrekte Boxnummer signalisiert.**

12

### 3.2 EINSCHALTEN

Zum Einschalten muss der Schalter 90° im Uhrzeigersinn gedreht werden. Die gelbe Statusanzeige signalisiert anschließend, dass das Gerät betriebsbereit ist. Beachten Sie beim Einschalten die Rückmeldung der roten Leuchtdiode. Diese zeigt Ihnen an, ob Sie die richtige Box-Nummer ausgewählt haben.

Achten Sie im Betrieb auf die gelbe Leuchtdiode. Sollte diese kontinuierlich blinken, sollte die 9-V-Block-Batterie ausgetauscht werden.



**Wir empfehlen das Mitführen einer Reserve-Batterie.**

### 3.3 TESTSIGNALE SENDEN

Im Betrieb des Senders können durch gleichzeitiges Drücken der Armed-Taste 1 und 4 Testsignale gesendet werden. Testsignale werden stets boxenübergreifend gesendet. Das bedeutet, dass alle Empfänger, welche dieselben Funkeinstellungen (Systemadresse, Security-Key, Frequenz) nutzen, dieses Signal empfangen werden.

Da der TX2-20K keine bidirektionalen Tests ermöglicht, kann eine ordentliche Funkverbindung nur über die Funk-Empfangs-Leuchtdioden der einzelnen Empfänger geprüft werden.




### 3.4 ZÜNDSIGNALE SENDEN

Bevor Sie Zündsignale senden, vergewissern Sie sich, dass sich keine Personen im Gefahrenbereich Ihrer Empfänger und der daran angeschlossenen Effekte aufhalten. Zündsignale können durch gleichzeitiges Drücken einer Armed- und einer Zünd-Taste gesendet werden.

Sobald die Armed-Taste gedrückt wird, sollte die rote Statusleuchtdiode konstant leuchten. Dies signalisiert, dass der Sender scharf ist und beim Drücken der Zünd-Taste auslösen wird. Sobald nun die Zünd-Taste gedrückt wird, sollte die rote Leuchtdiode kurz blinken. Dies zeigt an, dass ein Zündsignal gesendet wurde.

Die folgenden Tastenkombinationen ermöglichen das Zünden der Kanäle 1 bis 20 direkt, bzw. ein weiteres Steppen bis zu Kanalnummer 70:

Tastenkombination Boxnummer-Auswahl		
<b>Armed-Taste 1</b>	+ Zünd-Taste 1	= Kanal 1 zünden
	+ Zünd-Taste 2	= Kanal 2 zünden
	+ Zünd-Taste 3	= Kanal 3 zünden
	+ Zünd-Taste 4	= Kanal 4 zünden
	+ Zünd-Taste 5	= Kanal 5 zünden
<b>Armed-Taste 2</b>	+ Zünd-Taste 1	= Kanal 6 zünden
	+ Zünd-Taste 2	= Kanal 7 zünden
	+ Zünd-Taste 3	= Kanal 8 zünden
	+ Zünd-Taste 4	= Kanal 9 zünden
	+ Zünd-Taste 5	= Kanal 10 zünden
<b>Armed-Taste 3</b>	+ Zünd-Taste 1	= Kanal 11 zünden
	+ Zünd-Taste 2	= Kanal 12 zünden
	+ Zünd-Taste 3	= Kanal 13 zünden
	+ Zünd-Taste 4	= Kanal 14 zünden
	+ Zünd-Taste 5	= Kanal 15 zünden
<b>Armed-Taste 4</b>	+ Zünd-Taste 1	= Kanal 16 zünden
	+ Zünd-Taste 2	= Kanal 17 zünden
	+ Zünd-Taste 3	= Kanal 18 zünden
	+ Zünd-Taste 4	= Kanal 19 zünden
	+ Zünd-Taste 5	= Kanal 20 bis 70 zünden



**Die Kanäle 21-70 werden hintereinander ausgelöst. Beim erstmaligen Zünden löst Kanal 20 aus, beim zweiten Mal der Kanal 21, usw. Bei Neustart des Gerätes wird die Kanalnummer auf 20 zurückgesetzt.**



## 4 SONSTIGES

### 4.1 SICHERHEITSHINWEISE

Die Zündanlage darf ausschließlich zum Zünden pyrotechnischer Effekte und nur von ausgebildeten Pyrotechnikern verwendet werden. Die allgemein geltenden Sicherheitsrichtlinien für die Verwendung pyrotechnischer Gegenstände sind stets einzuhalten.

Nach dem Einschalten eines Gerätes (auch im Testmodus) dürfen sich keine Personen mehr im Gefahrenbereich der, an die Anlage angeschlossenen, pyrotechnischen Artikel / Abschussanlagen 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 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).



14

### 4.2 TIPPS & TRICKS

#### 4.2.1 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.

##### 4.2.1.1 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.

##### 4.2.1.2 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). Sofern sich die Geräte auf dem Wasser befinden (Floß, etc.) empfehlen wir die Verwendung von Magnetantennen und die Anbringung dieser in mindestens 100cm über dem Wasserspiegel.

#### 4.2.1.3 AUSRICHTUNG ANTENNEN

Aufgrund ihrer Ausstrahlung sollten die Antennen der Geräte (sofern sich diese auf gleicher Höhe befinden) nach Möglichkeit stets senkrecht (vertikal) stehen, da die Abstrahlung der Antennen seitlich am stärksten ist. Befinden sich Sender und Empfänger in unterschiedlicher Höhe, sollten die Antennen so ausgerichtet werden, dass Sender- und Empfängerantenne direkt und parallel zueinanderstehen.

Wenn möglich ist die Verwendung einer Groundplane-Antenne (Sender) und von Magnetantennen (Empfänger) empfohlen, da diese die Funkreichweite deutlich erhöhen. Die Magnetantennen der Empfänger sollten idealerweise auf einer metallischen Fläche von 15x15cm angebracht sein. Bei Regen und Tau und insbesondere bei feuchter und salziger Meeresluft sollte die Antenne bereits vor der Positionierung der Geräte am freien Feld angebracht werden, da sonst die Gefahr besteht, dass Feuchtigkeit in die BNC-Antennenbuchse eindringt und sich störend auf den Funk auswirkt. Nach der Verwendung der Funkzündanlage bei feuchten Umgebungsbedingungen empfehlen wir dringend die Trocknung der Geräte, insbesondere der Antenne und der Antennenbuchse. Ideal ist hierbei die Verwendung von Druckluft.

Die Antennen können durch mechanische Belastung (zum Beispiel, wenn Sie geknickt werden oder man zu fest an ihnen zieht) beschädigt werden. Aufgrund dieser Beschädigung kann es zum Masseschluss in der Antenne führen. Bei einem Masseschluss entsteht eine Verbindung zwischen der Gehäusemasse (Gehäuse BNC-Stecker) und der eigentlichen Antennenleitung (dem Stift im BNC-Stecker). Bei einem Masseschluss muss die Antenne unbedingt getauscht werden, da die Reichweite hierbei drastisch vermindert wird. Sie können selbstständig prüfen, ob eine Antenne einen Masseschluss hat, indem Sie mit einem Multimeter eine Durchgangsprüfung zwischen dem Gehäuse und dem Stift des BNC-Steckers der Antenne durchführen.

## 5 TECHNISCHE DATEN

Hier finden sich die technischen Daten des TX2-20K:

Sender TX2-20K	
<b>Abmessungen</b>	160 x 80 x 30mm
<b>Gewicht</b>	300 g
<b>Gehäuse</b>	Kunststoffgehäuse
<b>Funkreichweite</b>	150m
<b>Stand-By-Zeit</b>	10 Stunden
<b>Spannungsversorgung</b>	1x 9-V-Block-Batterie
<b>Funkfrequenz</b>	433 – 434 MHz
<b>Maximale Leistung</b>	10mW



## 6 ENTSORGUNG



Dieses Gerät darf entsprechend der europäischen WEEE-Richtlinie nicht im Haushaltsabfall entsorgt werden. Bitte entsorgen Sie dieses Produkt bei einer entsprechenden Sammelstelle für Elektro- und Elektronikaltgeräte.

Alternativ können Sie uns Ihre Altgeräte gerne zur kostenfreien Entsorgung zukommen lassen.

Bei Rückfragen zur korrekten Entsorgung stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

## 7 SOFTWAREUPDATES

Softwareupdates können auf der entsprechenden Produktseite unserer Webseite gefunden werden:

<http://www.explo.at/>



16

### Schritte zum Durchführen eines Softwareupdates

1	Bootloader-Software (Alternativ kann die AutoShow-Software der X2-Serie genutzt werden) und Treiber für das Programmierkabel herunterladen und installieren. Die benötigten Installationsdateien finden sich unter: <a href="https://www.explo.at/en/software/gerate-programmierung/bootloader-software.html">https://www.explo.at/en/software/gerate-programmierung/bootloader-software.html</a> Beim Treiber wird zwischen 32-Bit (Installer x86) und 64-Bit (Installer x64) Windows-Systemtypen unterschieden. Die verwendete Windows-Systemtype findet sich unter „System“.
2	Update-File von der Produktseite herunterladen. Der Download-Link findet sich unter dem Download-Reiter am Ende der Produktseite des TX2-20K: <a href="https://www.explo.at/de/zundanlagen/sender/tx2-20k.html">https://www.explo.at/de/zundanlagen/sender/tx2-20k.html</a>
3	Korrekte COM-Schnittstelle in der Bootloader-Software auswählen. Die COM-Schnittstelle findet sich im Windows-Gerätemanager unter „Anschlüsse (COM & LPT)“. Die korrekte COM-Schnittstelle sollte bei installiertem Treiber als „Silicon Labs“ oder „Silabs“ aufscheinen.
4	TX2-20K mittels Bootloader-Programmierkabel mit dem PC / Notebook verbinden.
5	Das Update-File mit der Bootloader-Software öffnen (File > Select File).
6	Der TX2-20K muss ausgeschaltet sein.
7	Die Übertragung in der Bootloader-Software starten (File > Upload).
8	Sender einschalten und warten bis die Statusanzeige der Programmierung (grüne Statusbalken) vollständig geladen hat. Sollten die grünen Statusbalken nicht erscheinen, so kann dies auf eine fehlerhafte Verbindung zwischen Power Flame und Computer hinweisen.
9	Nach dem Update sollte die Funktion des Senders überprüft werden.





## Konformitätserklärung gemäß der Richtlinie 2014/53/EU (RED)

Declaration of Conformity appropriate to the Directive 2014/53/EU (RED)

Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller.

**Hersteller / Verantwortliche Person:** explo GmbH, Völkermarkterstraße 240, 9020 Klagenfurt am  
*Manufacturer / responsible person:* Wörthersee, Österreich (AUT)

**Erklärt, dass das Produkt:** Funkzündanlage  
*Declares that the product:* Radio controlled ignition system

**Type:** TX2-70M, TX2-70K, TX2-Stage (TX2-Bühne), TX2-20K, RX2-70K,  
*Type:* RX2-30K, RX2-20K, RX2-5K, RX2-1K, Explo Stick (X2 Modem)

**Verwendungszweck:** Sender und Empfänger unseres Zündsystems  
*Intended purpose:* Transmitters (TX) and Receivers (RX) of our ignition system

**Verwendete Antennen:** Passive Antennen 50Ohm, ¼ Lambda (433MHz), namentlich:  
*Used antennas:* Passive antennas 50Ohm, ¼ Lambda (433MHz), namely:  
Midland RH-707 (TX2-70M / TX2-70K / TX2-Stage / TX2-20K)  
Albrecht MiniMag 440 BNC (RX2-70K, RX2-30K, RX2-20K)  
Whip antenna SMA 21cm (RX2-5K, RX2-1K)  
Whip antenna SMA 11cm (Explo Stick, RX2-1K)

**Seriennummer:** 20-xxxxx / 20xxxxx  
*Serial number:*

bei bestimmungsgemäßer Verwendung den grundlegenden Anforderungen der Richtlinie 2014/53/EU entspricht.

are complying with the essential requirements of the Directive 2014/53/EU, when used for its intended purpose.

### Einhaltung der grundlegenden Anforderungen durch (verwendete Standards/Spezifikationen):

Means of proving conformity with the essential requirements (standards/specifications used):

#### Gesundheit und Sicherheit

Health and safety requirements

**Angewandte Normen:** 2014/35/EU (Low Voltage Directive)  
EN 60950-1:2006 / A1:2010+A2:2013+A11:2009+A12:2011  
*Standards applied:* EN 62479:2010

#### Schutzanforderungen in Bezug auf elektromagnetische Verträglichkeit

Protection requirements concerning electromagnetic compatibility

**Angewandte Normen:** EN 301489-1 v2.1.1 (2017-02)  
*Standards applied:* EN 301489-3 v2.1.1 (2017-03)

#### Maßnahmen zur effizienten Nutzung des Funkfrequenzspektrums

Measures for the efficient use of the radio frequency spectrum

**Angewandte Normen:** EN 300220-2 v3.1.1 (2016-11)  
*Standards applied:*

**explo** GmbH  
IGNsystems  
Völkermarkterstraße 240  
9020 Klagenfurt a. W. / AUSTRIA  
Tel.: +43 (0)463 / 32 245

Klagenfurt a.W., am 21.02.2020

Harald Kulterer, Geschäftsführer explo GmbH

**Ort, Datum**  
*Place, date*

**Name und Unterschrift**  
*Name and signature*

