



# ***Gasbrenner GX2***

## *Bedienungsanleitung 2.0*

*Stand Oktober 2017*

*Softwareversion 3.19*



# 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 vertraut 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*



# INHALTSÜBERSICHT

Die folgende Bedienungsanleitung beschreibt die Gasprojektoren GX2 230V und GX2 12V (+DMX).

## Allgemeines zum Gasprojektor GX2

Funktionsweise des Gasprojektors.

Anwendungsgebiete und Möglichkeiten.

## Beschreibung des Gasprojektors GX2

Aufbau und Komponenten der Hardware.

## Betrieb des Gasprojektors GX2

Vorbereiten der Geräte für die Show

Einstellung des Dipswitches des GX2 12V.

Testen der Geräte vor der Show

Zünden des GX2 230V

Zünden des GX2 12V

Zünden des GX2 12V DMX

## Sonstiges

Ausstattungsvarianten des GX2

Sicherheitshinweise

Tipps & Tricks

Technische Daten



# INHALTSVERZEICHNIS

1 Allgemeines zum Gasprojektor GX2 .....	6
1.1 Funktionsweise des Gasprojektors .....	6
1.2 Anwendungsgebiete und Möglichkeiten .....	6
2 Beschreibung des Gasprojektors .....	7
2.1 Komponenten des GX2 12V .....	7
2.2 Komponenten des GX2 230V .....	8
2.2.1 Beschreibung der Komponenten.....	9
3 Betrieb des Gasprojektors GX2.....	14
3.1 Planung der Show.....	14
3.2 Vorbereiten der Geräte für die Show .....	14
3.3 Verwendung und Positionierung der Gasflaschen .....	14
3.4 Anschluss der Gasflaschen .....	15
3.5 Einschalten (nur GX2 12V) .....	15
3.6 Ansteuerung des GX2 230V .....	16
3.7 Ansteuerung des GX2 12V .....	16
3.8 Ausschalten (nur GX2 12V) .....	17
3.9 Abbau der Anlage .....	17
3.10 Lagerung der Anlage .....	17
3.11 Pflege der Geräte.....	18
4 Beschreibung Dipswitch .....	19
5 Dipschalter.....	19
5.1 Erklärung Dipschalter 1-8 .....	20
5.1.1 Im Mastermodul-Betrieb.....	20
5.1.2 Im DMX-Betrieb.....	21
5.2 Erklärung Dipschalter 9.....	23
5.2.1 1-Kanal-Betrieb (Schalterstellung Ein).....	23
5.2.2 2-Kanal-Betrieb (Schalterstellung Aus).....	23
5.3 Erklärung Schalter 10 .....	23
6 DMX-Modus.....	23



6.1 Allgemeines .....	23
6.2 Zünden über DMX.....	23
6.3 Grafische Darstellung .....	25
6.4 Beispiel DMX-Betrieb.....	25
6.4.1 1. Einstellungen am Dipschalter.....	25
6.4.2 2. Anschließen der einzelnen Komponenten .....	26
6.4.3 3. Ansteuerung.....	27
7 Alternative Bauform: Der GX2 liquid .....	28
8 Generelle Sicherheitshinweise .....	29
9 Empfohlene Sicherheitsabstände.....	29
10 Technische Daten.....	30



## 1 ALLGEMEINES ZUM GASPROJEKTOR GX2

### 1.1 FUNKTIONSWEISE DES GASPROJEKTORS

Der Gasprojektor GX2 ist ein Effektgerät zum Erzeugen von geraden Flammeneffekten von bis zu 6 Metern Höhe.

Der GX2 nutzt zur Versorgung Propan-/Butangasflaschen und kann mithilfe des Zusatzartikels „Aerosol-Adapter“ auch mit Aerosol-Kartuschen betrieben werden. Eine weitere Option ist das Upgrade des Projektors zur Nutzung mit liquiden Brennstoffen. Hierbei wird der GX2 so modifiziert, dass er zusätzlich über eine externe Pumpstation mit Brennmitteln wie Bioethanol, ISOPAR oder Isopropylalkohol versorgt werden kann.

Unabhängig von der Ansteuerungsvariante nutzt der Gasprojektor stets ein Magnetventil zum Steuern des Gas-/Fluid-Durchlaufs, sowie eine elektrischen Hochspannungsfunken zum Entzünden des Brennmittels.

### 1.2 ANWENDUNGSGEBIETE UND MÖGLICHKEITEN

Der Gasprojektor eignet sich sowohl für Indoor- und Outdoor-Shows. Seine Anwendungsgebiete sind unter anderem Konzerte und Bühnenshows, Spezialeffekte bei Theateraufführungen und Sportveranstaltung (z.B. Einlauf der Spieler bei Fußball oder Eishockey), reine Feuershows von Feuerkünstlern, oder als Begleitung von Feuerwerken oder Wave-Flamer-Shows.

Über DMX, oder speziell dafür entwickelte Funkempfänger kann der Projektor auch in automatisierte Shows integriert werden. Dies ermöglicht die musiksynchrone Einbindung der Gasprojektoren.

Die Auswahl verschiedener Düsen und Brennmittel beeinflusst die Effekthöhe und die Einstellung der Effektdauer kann die Flammenform verändern (Feuerball / Flammensäule).



## 2 BESCHREIBUNG DES GASPROJEKTORS

### 2.1 KOMPONENTEN DES GX2 12V



Komponenten des GX2 12V	
1	Elektrische Zündung
2	Magnetventil und Steuerungselektronik
3	Anschluss für Gasschlauch und Absperrhahn
4	Datenbuchsen und Ein-/Ausshalter
5	Ladebuchse und Blei-Gel-Akku



## 2.2 KOMPONENTEN DES GX2 230V



Komponenten des GX2 230V	
1	Elektrische Zündung
2	Magnetventil
3	Anschluss für Gasschlauch und Absperrhahn
4	Steuerkabel





## 2.2.1 BESCHREIBUNG DER KOMPONENTEN

### 2.2.1.1 ELEKTRISCHE ZÜNDUNG

Die elektrische Zündung besteht aus einer Zündspule und zwei Zündelektroden, zwischen denen der Funke zum Entzünden des Gases erzeugt wird. Beim GX2 230V wird die Zündspule direkt über die 230V Versorgungsspannung angesteuert, beim GX2 12V erfolgt die Ansteuerung über die eingebaute Steuerungselektronik.

Der an der Zündelektrode erzeugte Hochspannungsfunke ist bei Berührung lebensgefährlich. Auch wenn dieser durch ein Schutzgitter abgedeckt ist, sollte nach Aktivieren des Gasbrenners nicht in die Nähe der Elektrode gegriffen werden.

### 2.2.1.2 MAGNETVENTIL

Im Gehäuse des Gasprojektors befinden sich das Magnetventil und im Falle des GX2 12V auch die Steuerungselektronik. Das Magnetventil dient zum Durchschalten des Gasflusses und wird beim GX2 230V über die 230V Versorgungsspannung und beim GX2 12V über die Steuerungselektronik geschaltet.

### 2.2.1.3 ANSCHLUSS FÜR GASSCHLAUCH UND ABSPERRHAHN

An der Frontseite des GX2 befindet sich der Anschluss für den Gasschlauch, sowie der Absperrhahn zum Schließen der Gaszufuhr. Beim Schlauchanschluss handelt es sich um ein 10L Gewinde.

Der optional erhältliche Aerosol-Adapter für Gaskartuschen kann ebenfalls an diesem Anschluss befestigt werden.

Steht der Absperrhahn im 90° Winkel zum Rohr ist dieser geschlossen. Steht der Absperrhahn parallel zum Rohrsystem so ist dieser geöffnet. **Der Gasbrenner sollte niemals mit geschlossenem Absperrhahn gelagert werden, da Restgas im System der internen Dichtung schaden kann.**

### 2.2.1.4 STEUERKABEL (GX2 230V)

Der Gasbrenner GX2 230V verfügt standardmäßig über ein drei Meter langes Steuerkabel mit Schuko-Stecker (CEE 7/7). Dieses wird verwendet um den GX2 230V an die notwendige 230VAC Steuerspannung anzuschließen. Solange an diesem Anschluss die benötigte Spannung anliegt wird der Gasprojektor ausgelöst (Elektrische Zündung wird aktiviert und das Magnetventil geöffnet).

#### Alternative

Statt dem integrierten Steuerkabel können PowerCon-Anschlüsse (Eingang und Ausgang) eingebaut werden.

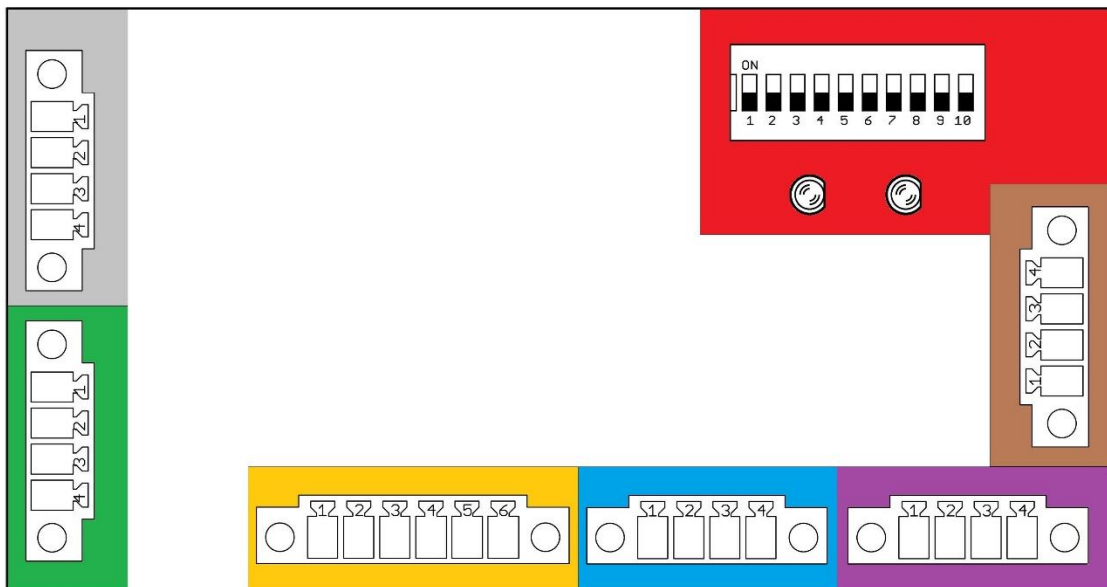









## 2.2.1.5 STEUERUNGSELEKTRONIK

Die integrierte Elektronik des GX2 12V bearbeitet von außen kommende Zündsignale und gibt Zünd- bzw. Schaltbefehle an die Zündspule und das Magnetventil weiter. Ein eingebauter Dipschalter ermöglicht das Einstellen der DMX Adresse (1-255) im DMX-Betrieb, bzw. das Setzen der Standard-Öffnungszeit bei Verwendung externer Zündsignale und des RX-1K Gas.

Die Steuerungselektronik beinhaltet ebenfalls einen Anschluss für die externe Zündung über 9-80VDC. Standardmäßig ist diese als zweipolige Leitung ausgeführt. Wird der GX2 mit einem Funkempfänger RX2-1K Gas angesteuert, so fällt diese Leitung bei älteren Modellen weg.

Die Anschlussklemmen können mittels der beiden Kreuzschrauben von ihrem Sockel getrennt werden. Sollten Sie die Elektronik ausbauen müssen, um diese zum Beispiel für ein Softwareupdate an den Hersteller zu senden, **schauben Sie bitte immer die Klemmenblöcke vom Sockel ab** und nicht jedes einzelne Kabel. Die Elektronik lässt sich dann durch Abschrauben der beiden Inbus-Schrauben an der Rückseite des Projektors lösen.

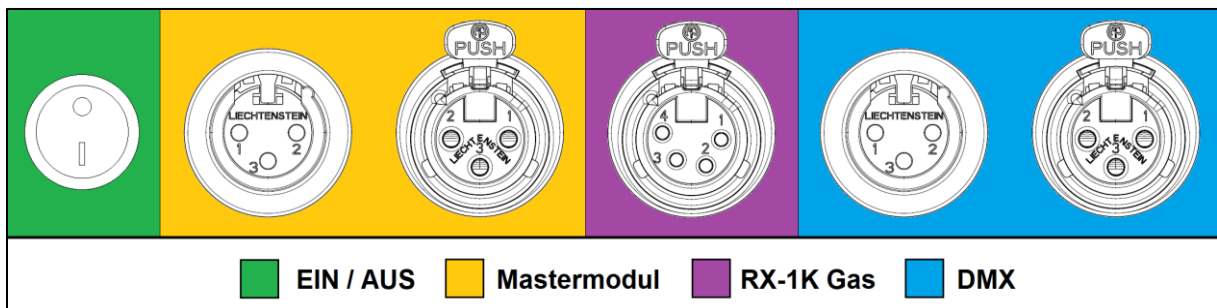
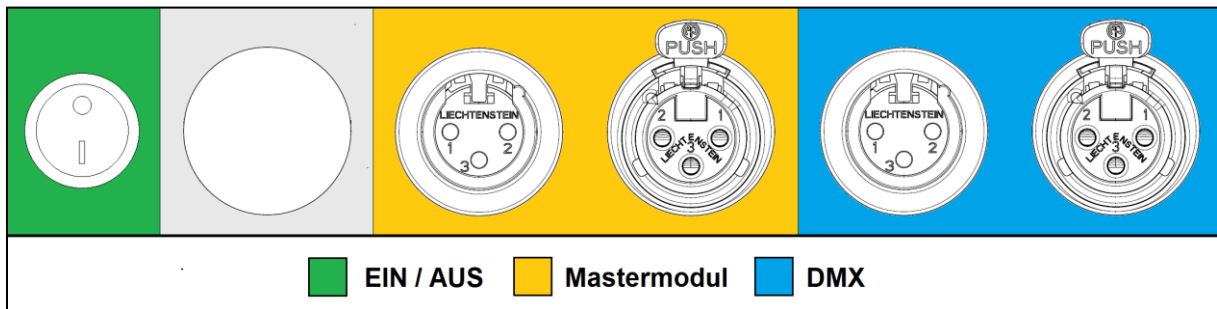
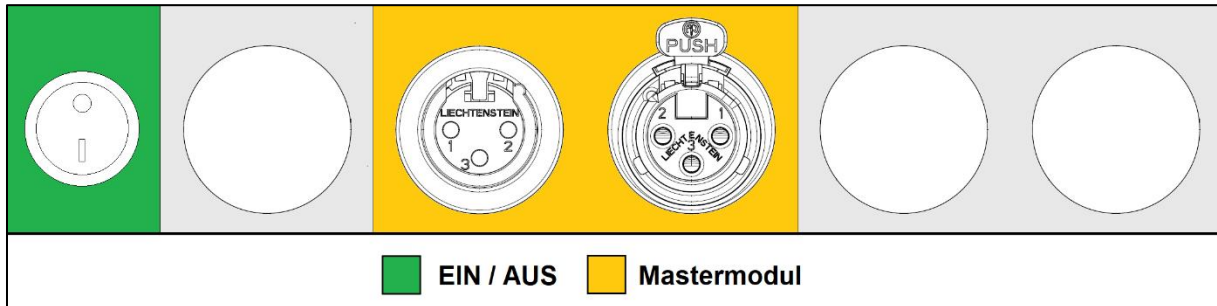


Anschlüsse an der Steuerungselektronik	
	Ansteuerung Zündspule
	Ladebuchse, Batterie, Ein- und Ausschalter
	Mastermodul
	DMX
	RX2-1K Gas
	Externe Zündung, Magnetventil
	Status-LEDs, Dipschalter



## 2.2.1.6 DATENBUCHSEN UND EIN-/AUSSCHALTER (GX2 12V)

An der Frontseite des GX2 12V befinden sich die Datenbuchsen, sowie der Ein-Ausschalter des Projektors. Über die Datenbuchsen kann der GX2 12V angesteuert werden. Standardmäßig ist der GX2 mit Anschlüssen für den Funkempfänger RX-Mastermodul ausgestattet (Eingang- und Ausgangsbuchse). Optional kann der Gasprojektor auch mit Schnittstellen für das DMX-Protokoll, oder für den Empfänger RX-1K Gas versehen werden. Folgende Standardbelegungen des GX2 12V sind möglich:



Die Pinbelegung der Datenbuchsen lautet wie folgt:

	Pin 1	Pin 2	Pin 3	Pin 4
<b>Mastermodul</b>	GND	+12VDC	DATEN	/
<b>DMX</b>	GND	B	A	/
<b>RX-1K</b>	GND	+12VDC	ZÜNDUNG -	ZÜNDUNG +

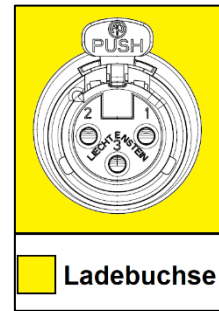


### 2.2.1.7 LADEBUCHSE UND BLEI-GEL-AKKU (GX2 12V)

Der GX2 12V ist mit einer separaten Ladebuchse auf der linken Seite des Gerätes ausgestattet, an die ein passendes Ladegerät (empfohlen wird ein Optimate-Ladegerät) angeschlossen werden kann. Das Ladegerät ist grundsätzlich nicht im Lieferumfang des GX2 enthalten.

Die Pinbelegung der Ladebuchse lautet wie folgt:

	Pin 1	Pin 2	Pin 3
Ladebuchse	GND	+12VDC	/



Als Spannungsquelle des GX2 12V dient standardmäßig ein 12VDC Blei-Gel-Akku (2.200mAh). Dieser ist mit einem Halblech an der Innenseite des GX2 befestigt und wird über die oben beschriebene Ladebuchse geladen. Der Akku sollte vor und nach jeder Show, sowie alle 2 Monate bei Lagerung frisch aufgeladen werden, da es anderenfalls zu einer Tiefentladung führen kann, die dem Akku schadet.

Im Bedarfsfall kann ein zweiter Blei-Gel-Akku auf der gegenüberliegenden Innenseite des Gasprojektors verbaut werden.

<b>Alternative</b>	Statt dem eingebauten Blei-Gel-Akku kann auch ein Netzteil (230VAC auf 12VDC, Schutzklasse IP67) verbaut werden. In diesem Fall würden zwei PowerCon-Buchsen (Eingang und Ausgang) an der Frontseite befestigt werden, über die das Netzteil mit Spannung versorgt werden kann.
--------------------	---





### 2.2.1.8 GASDÜSE

Am Kopf des Gasprojektors, unter der Zündung, befindet sich die Gasdüse. Durch diese wird das Gas bei Zündung des Projektors gestoßen.

Bei der Auswahl der Düsen ist zu unterscheiden ob man Aerosol-Dosen oder übliche Gasflaschen (Propan-/Butangasgemisch) nutzen möchte. Zudem wird zwischen flüssiger und gasförmiger Entnahme des Gases unterschieden. Die gasförmige Entnahme erfolgt bei aufrechtstehender Positionierung der Gasflasche. Die flüssige Entnahme erfolgt, wenn die Gasflasche auf den Kopf gestellt und dadurch die schwerere, flüssige Phase entnommen wird. Generell gilt, dass bei Flüssigentnahme höhere Flammeffekte entstehen können, aber auch der Gasverbrauch erhöht ist. Zudem kann sich am Boden der Gasflasche Schmutz ansammeln, der bei Verwendung der flüssigen Phase die Ventile verstopfen kann.

Eine detaillierte Übersicht der einzelnen Düsen finden Sie auf der folgenden Seite (Achtung: im Standardlieferumfang des Gasprojektors sind nur die beiden Outdoor-Düsen enthalten).



	Produktbild	Gasentnahme	Flammenhöhe	Maximalanzahl Stöße	Flammenbild
<b>Outdoor, gasförmig</b> mit oder ohne Reduktion		Propan/Butan gasförmig	3m	180 Stöße / 1sec Öffnungszeit 280 Stöße / 100ms Öffnungszeit	Feuerbälle und Feuersäulen
		Propan/Butan flüssig	6m	80 Stöße / 1sec Öffnungszeit 160 Stöße / 100ms Öffnungszeit	Feuerbälle, pilzförmige Säulen
		Aerosol gasförmig	1m	140 Stöße / 100ms Öffnungszeit (nur bei 100ms verwenden)	Kurze, kleine Feuerbälle und Feuersäulen
		Aerosol flüssig	5m	27 Stöße / 1sec Öffnungszeit 70 Stöße / 100ms Öffnungszeit	Feuerbälle, pilzförmige Säulen
<b>Outdoor, flüssig</b> mit oder ohne Reduktion		Propan/Butan gasförmig	nicht möglich	-	
		Propan/Butan flüssig	6m	70 Stöße / 1sec Öffnungszeit 160 Stöße / 100ms Öffnungszeit	Feuerbälle und breitere Säulen
		Aerosol gasförmig	nicht möglich	-	
		Aerosol flüssig	5m	27 Stöße / 1sec Öffnungszeit 70 Stöße / 100ms Öffnungszeit	Feuerbälle und breitere Säulen, längere Stöße nicht möglich
<b>Indoordüse</b> mit Reduktion		Propan/Butan gasförmig	nicht möglich	-	
		Propan/Butan flüssig	3m	270 Stöße / 1sec Öffnungszeit 800 Stöße / 100ms Öffnungszeit	Schmale Flammensäule (für Indoor- Anwendungen)
		Aerosol gasförmig	nicht möglich	-	
		Aerosol flüssig	3m	27 Stöße / 1sec Öffnungszeit 70 Stöße / 100ms Öffnungszeit	Schmale Flammensäule (für Indoor- Anwendungen)
<b>Reduktion</b>		Die Reduktion verhindert das Nachbrennen nach der Zündung eines Gasbrenners und kann für jede Düsenart erworben werden. Bitte wenden Sie sich an den Hersteller für weitere Informationen bezüglich der Nachrüstung mit der Reduktion.			
***Die oben angeführten Daten gelten für eine 10kg Gasflasche (Propan-/Butangasgemisch), bzw. bei zwei Aerosoldosen mit je 330g. 20°C Außentemperatur, bei Windstille. Wind und Kälte können die Flammenhöhe und Flammenform maßgeblich beeinflussen***					



## 3 BETRIEB DES GASPROJEKTORS GX2

### 3.1 PLANUNG DER SHOW

Eine erfolgreiche Show beginnt bei der Planung. Wir empfehlen folgende Punkte zu beachten:

Checkliste Planung
Darf der Gasprojektor bei der Location eingesetzt werden?
Können die notwendigen Sicherheitsabstände eingehalten werden?
Wie viele Gasprojektoren kann und möchte ich einsetzen?
Welche Flammenhöhe kann und möchte ich nutzen? (Auswahl der Düse!)
Optional: Möchte ich Aerosol-Dosen oder Gasflaschen nutzen?
Optional: Planung der automatischen Show (nur bei Ansteuerung über Funk).

### 3.2 VORBEREITEN DER GERÄTE FÜR DIE SHOW

Nichts ist ärgerlicher, als der Gasprojektor, dessen Akku schon vor Beginn der Show leer ist, oder der Gasschlauch, der im Lager vergessen wurde. Daher sollten die folgenden Punkte vor der Abfahrt zur Show überprüft werden:

Checkliste vor der Show
Habe ich die benötigte Anzahl an Gasprojektoren dabei?
Habe ich die richtigen Düsenaufsätze dabei?
Habe ich genügend Gasschläuche / Aerosol-Adapter dabei?
Sind die Akkus meiner Gasprojektoren aufgeladen?
Habe ich ein Ladegerät / Ersatzakku dabei?
Sind die Zündelektroden geputzt?
Benötige ich weiteres Zubehör? (Stative, Steckschlüssel, Verbindungskabel?)
Habe ich die notwendigen Steuergeräte dabei und programmiert?
Optional: Habe ich die externe Pumpstation dabei? (nur bei GX2 liquid)

Können die oben angeführten Fragen mit JA beantwortet werden, ist man der erfolgreichen Show bereits einen Schritt nähergekommen.

### 3.3 VERWENDUNG UND POSITIONIERUNG DER GASFLASCHEN

Die allgemein geltenden Sicherheitsvorschriften bei der Verwendung mit Gas, sowie die Anweisung des Sicherheitsdatenblattes des verwendeten Gases sind strikt einzuhalten. Generell ist Propangas schwerer als Luft, es sollte daher niemals in unbelüfteten Räumen, in Bodenvertiefungen (tiefer als 30cm) oder in der Nähe von Abflussschächten verwendet werden. Besonders bei Kellerabgängen und Bodenvertiefungen kann sich ein zündfähiges Gas-Luftgemisch bilden. Zum Löschen dürfen nur CO<sup>2</sup>-Feuerlöscher verwendet werden.



Die Gasbrenner dürfen nur in belüfteten Räumen verwendet werden. Für die Sicherheitsabstände gilt das Folgende:

Grundsätzlich muss der Gasbrenner genügend Abstand zu allen Lebewesen und Objekten aufweisen, sodass diese durch den Betrieb des Projektors nicht gefährdet oder beschädigt werden können. Seitens des Herstellers wird ein Abstand von 3 Metern im Radius und 8 Metern in der Höhe zu allen Objekten und Personen empfohlen (GX2 Standardvariante, Outdoordüse flüssig), grundsätzlich sind aber die Abstände laut Vorgabe der zuständigen Behörde und Sicherheitskräfte einzuhalten. Bitte beachten Sie die Windrichtung bei der Positionierung.

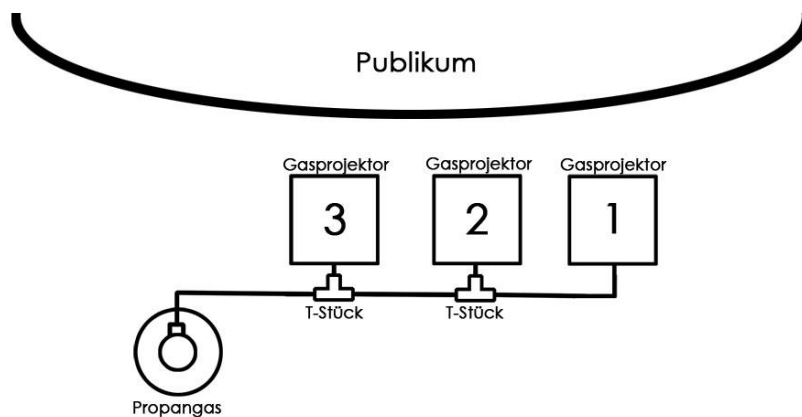
Bei der Positionierung empfiehlt es sich die Gasanschlüsse des Projektors auf der dem Publikum abgewandten Seite zu haben.

### 3.4 ANSCHLUSS DER GASFLASCHEN

Die Gasflaschen müssen auf festen, geraden Untergrund aufgestellt werden und gegen ein eventuelles Umkippen abgesichert sein (zum Beispiel mit Spanngurten). Der Gasschlauch ist zuerst mit dem Gasprojektor zu verbinden und erst danach mit der Gasflasche. Vor dem Anschließen an die Gasflasche muss der Absperrhebel des Projektors unbedingt geschlossen werden.

Es empfiehlt sich, die Dichtheit des Aufbaus mit einem Leck-Suchspray zu überprüfen.

Beim Gasflaschenanschluss handelt es sich um einen Euro-Anschluss mit 30mm Schlüsselweite. Beachten Sie dabei, dass der Gasanschluss ein Linksgewinde hat. Bis zu 3 Gasprojektoren können durch T-Stücke mit einer Gasflasche versorgt werden. Sollten Sie mehr als 3 Gasprojektoren im Einsatz haben, müssen weitere Gasflaschen eingesetzt werden.



#### Alternative

Bei Verwendung der Aerosol-Adapter muss zuerst der Adapter an den Projektor angeschlossen werden. Anschließend können die Aerosol-Dosen bei geschlossenen Anschlussventilen am Adapter befestigt werden.

### 3.5 EINSCHALTEN (NUR GX2 12V)

Das Einschalten erfolgt über den Wipp-Schalter auf der Frontseite des GX2. Zum Einschalten den Schalter auf die Position "I" legen. Anhand der Status-LEDs können Sie erkennen, ob sich das Gerät im eingeschalteten Zustand befindet.



#### Rote LED beim Einschalten (Status des internen Akkus)

3x Blinken	Akku vollgeladen
2x Blinken	Akku schwach
1x Blinken	Akku muss geladen werden

#### Grüne LED nach dem Einschalten

Dauerhaftes Leuchten	Signalisiert, dass der Projektor aktiviert ist.
----------------------	---

### 3.6 ANSTEUERUNG DES GX2 230V

Die Bedienung des GX2 230V erfolgt ausschließlich über die Versorgung des Gerätes mit einer Spannung von 230VDC über den Schuko-Stecker. Schlicht gesagt: Stecker wird in die Steckdose gesteckt > Brenner zündet, Stecker wird abgesteckt > Brenner zündet nicht mehr.

Der Gasbrenner zündet so lange wie er mit Spannung versorgt wird. Das Einstellen der Öffnungszeit am Brenner selbst ist nicht möglich. Um eine kontrollierte Zündung zu erreichen, empfiehlt es sich eine Schaltbox, ein DMX Switch Pack (kein Dimmerpack!) oder ähnliches zu verwenden.

Wichtig: ein Dauerbetrieb (Dauerflamme) des GX2 230V kann den Gasprojektor maßgeblich beschädigen. Es wird empfohlen den Projektor nicht länger als 5 bis 6 Sekunden durchgehend zu zünden, bei 2 Sekunden Pause zwischen den Zündungen (kurze Stöße sind jedoch durchgehend möglich).

### 3.7 ANSTEUERUNG DES GX2 12V

Die Ansteuerung des GX2 12V kann über vier verschiedene Arten erfolgen:

1.) Ansteuerung über das RX-Mastermodul (Funkvariante)

→ **siehe Bedienungsanleitung RX2-Mastermodul**





2.) Ansteuerung über den RX2-1K Gas (Funkvariante)

→ **siehe Bedienungsanleitung RX2-1K Gas**



3.) Ansteuerung über einen externen Zündimpuls

Hierbei kann der Gasprojektor über einen externen Zündimpuls an der Doppeladerleitung gezündet werden. Solange der Impuls am externen Zündeingang anliegt, zündet auch der Effekt. Die Mindestöffnungszeit kann hierbei aber am Dipschalter eingestellt werden. Genauere Informationen finden sich in der Beschreibung des Dipschalters.

Der Zündimpuls muss zwischen 9VDC und 80VDC betragen (z.B. Zündausgang eines EXPLO-Empfängers. Beim externen Zündsignal ist keine Polarität (Plus/Minus) zu beachten.

4.) Ansteuerung über DMX (optional)

→ **siehe Kapitel DMX-Modus**

### 3.8 AUSSCHALTEN (NUR GX2 12V)

Zum Ausschalten des Gerätes den Wipp-Schalter auf die Position "O" legen. Kontrollieren Sie anhand der Status-LEDs ob das Gerät ausgeschaltet ist.

### 3.9 ABBAU DER ANLAGE

Nach dem Gebrauch der Anlage ist zuerst das Ventil an der Gasflasche, bzw. am Aerosol-Adapter zu schließen. **Entlüften Sie dann den Schlauch, bzw. den Adapter und den Gasbrenner indem Sie die Projektoren zünden, bis keine Flamme mehr erscheint.** Nach dem Entlüften können Gasflasche, bzw. Aerosol-Dosen abgeschlossen und der Gasschlauch, bzw. der Adapter vom Gasprojektor entfernt werden. Transportieren Sie niemals unter Druck stehende Gasprojektoren, da dies nicht nur ein Sicherheitsrisiko birgt, sondern auch den Gasprojektor beschädigen kann.

### 3.10 LAGERUNG DER ANLAGE



Lagern Sie Gasflaschen entsprechend der geltenden Vorschriften zur Lagerung von Gasflaschen. Hierzu gibt Ihnen auch der Hersteller der Gasflaschen Auskunft.

Die Gasprojektoren sollten im Idealfall bei Zimmertemperatur gelagert werden. Niemals dürfen die Projektoren während der Lagerung unter Druck (Restgas) stehen. Dies birgt nicht nur ein Sicherheitsrisiko, sondern kann auch die Dichtungen des Projektors massiv beschädigen.

Sofern Sie einen Gasprojektor GX2 12V mit eingebauten Akkus verwenden, sollte der Akku vor und nach jeder Show, sowie alle 2 Monate während der Lagerung frisch aufgeladen werden. Blei-Gel-Akkus entladen sich auch während der Lagerung selbstständig, was bei Nicht-Aufladen zu einer Beschädigung des Akkus führen kann.

Reinigen Sie vor der Lagerung die Geräte.

### 3.11 PFLEGE DER GERÄTE

Die Geräte sollten nach der Show gereinigt werden. Entfernen Sie hierzu grobe Verschmutzungen und legen Sie die Geräte trocken. Hierzu bietet sich die Verwendung von Druckluft an.

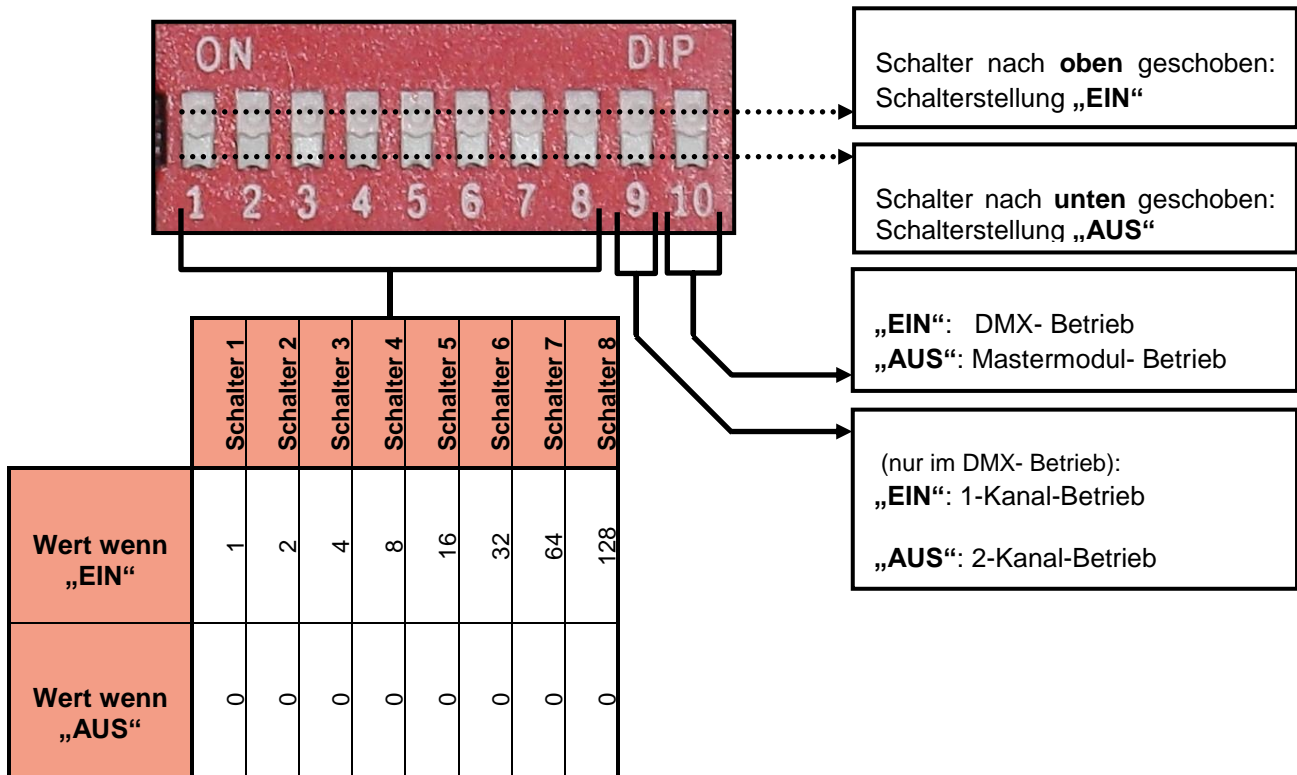
Bei grober Verschmutzung der Zündelektroden können diese mit einer Drahtbürste vorsichtig gereinigt werden. Trennen Sie das Gerät hierzu von jeglicher Stromzufuhr.

Ergänzend können Spulenkörper und Stößel vom Magnetventil entfernt werden und das Innere des Ventils mit Druckluft gereinigt werden. Hier können sich trotz eingebautem Sieb (Absperrhahn) Schmutzpartikel aus der Gasflasche ansammeln.



## 4 BESCHREIBUNG DIPSWITCH

Der integrierte 10-stufige Dipschalter ermöglicht es hierbei diverse Einstellungen wie zum Beispiel DMX-Adressierung oder Öffnungszeit (bei Mastermodul-Betrieb) vor der Inbetriebnahme des Gasbrenners vorzunehmen.



Der Dipschalter besitzt 10 einzelne Schalter (siehe Grafik oben). Mit den Schaltern 1-8 (von links) wird im Mastermodul-Betrieb die Öffnungszeit der externen Zündung des Gasbrenners und im DMX- Betrieb die DMX- Adressierung eingestellt. Der Schalter 9 dient zum Umschalten vom 1-Kanal-DMX-Betrieb (nur Zündkanal) auf den 2-Kanal-DMX-Betrieb (Zünd- und Sicherheitskanal). Mit Schalter 10 kann zwischen DMX- Betrieb und Mastermodul- Betrieb gewechselt werden.

## 5.1 ERKLÄRUNG DIPSWITCHER 1-8

Jeder der acht Schalter hat seine eigene (nach dem Binärsystem ausgerichtete) Wertigkeit (siehe Tabelle unten) welche bei der Schalterstellung „EIN“ (Schalter nach oben geschoben) zu Tragen kommt. Die Summe aller acht Schalterwertigkeiten ergibt den Wert für die Öffnungszeit, bzw. der DMX-Adressierung.

### 5.1.1 IM MASTERMODUL-BETRIEB

Im Mastermodul-Betrieb dienen die Schalter 1-8 zum Einstellen der Öffnungszeit der externen Zündung.

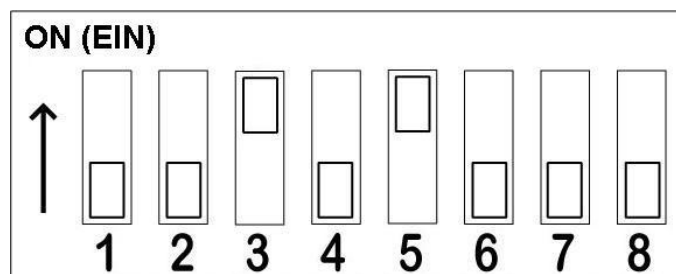
Schalter	Öffnungszeit (ms)
1	20
2	40
3	80
4	160
5	320
6	640
7	1280
8	2560

20

Die **Öffnungszeit der externen Zündung** ist die Summe der Öffnungszeiten der Schalter, welche auf „EIN“ gestellt sind. (siehe Tabelle oben)

*Beispiel Öffnungszeit:*

Eine Öffnungszeit von 400ms soll verwendet werden. Diese Öffnungszeit ergibt sich durch das Addieren der Öffnungszeiten  $80 + 320 = 400$ . Diese Werte sind den Schaltern 3 (Öffnungszeit 80ms) und 5 (Öffnungszeit 320ms) zugeordnet.



Es müssen also um eine Öffnungszeit von 400ms zu erhalten die Schalter 3 und 5 auf „EIN“ und die restlichen der ersten acht Schalter auf „AUS“ gestellt werden.



## 5.1.2 IM DMX-BETRIEB

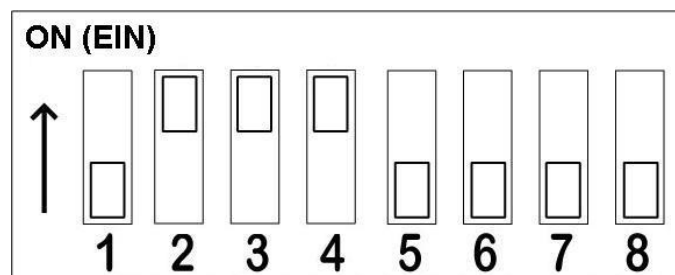
Im DMX-Betrieb dienen die Schalter 1-8 zum Einstellen der DMX-Startadresse.

Schalter	Wertigkeit
1	1
2	2
3	4
4	8
5	16
6	32
7	64
8	128

Die **DMX-Adressierung** ist die Summe der Wertigkeiten der Schalter welche auf „EIN“ gestellt sind. (siehe Tabelle oben)

*Beispiel DMX- Adressierung:*

Adresse 14 soll eingestellt werden. Hierzu muss die Summe der Schalterwertigkeiten 14 betragen. Diese Summe ergibt sich durch das Addieren der Werte  $2 + 4 + 8 = 14$ . Diese Werte sind den Schaltern 2 (Wert 2), 3 (Wert 4) und 4 (Wert 8) zugeordnet.

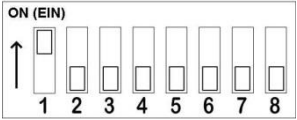
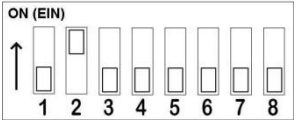
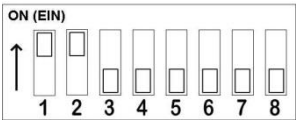
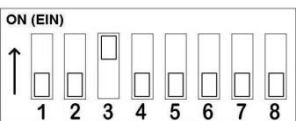
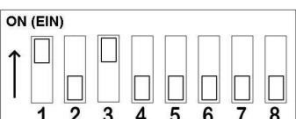
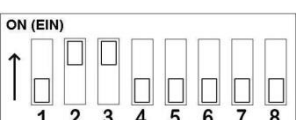
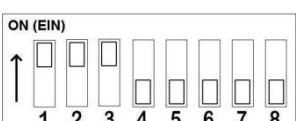
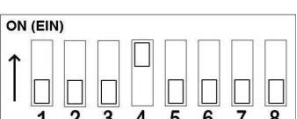


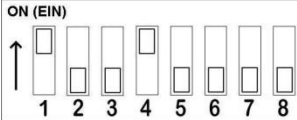
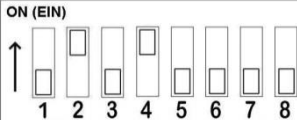
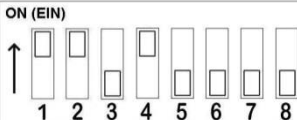
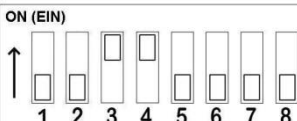
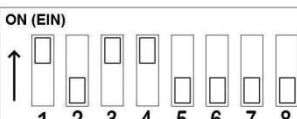
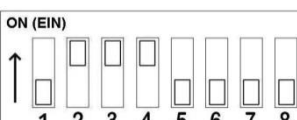
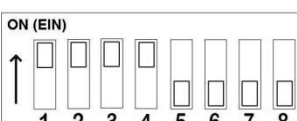
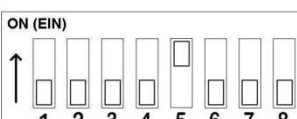
Es müssen also um die Adresse 14 zu erhalten die Schalter 2, 3 und 4 auf „EIN“ und die restlichen der ersten acht Schalter auf „AUS“ gestellt werden.



5.1.2.1 SCHALTERSTELLUNGEN FÜR DIE ERSTEN 16 DMX- ADRESSEN:

22

Adresse	Dipschalter 1-8
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	

Adresse	Dipschalter 1-8
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	



## 5.2 ERKLÄRUNG DIPSCHALTER 9

Hier kann im DMX-Modus zwischen 1-Kanal-Betrieb und 2-Kanal-Betrieb gewechselt werden.

### 5.2.1 1-KANAL-BETRIEB (SCHALTERSTELLUNG EIN)

Befindet sich Dipschalter 9 im DMX-Betrieb auf „EIN“, so wird nur der Startkanal zur Ansteuerung des Projektors verwendet. Der Sicherheitskanal (Kanal 2) wird intern permanent auf DMX-Wert 200 gesetzt, was bedeutet, dass der Projektor auslöst, wenn Kanal 1 einen DMX-Wert von über 253 hat.

Hierbei zündet das Gerät solange Kanal 1 über 253 liegt, maximal aber 3.8 Sekunden.

**Der 1-Kanal-Betrieb ist im Gegensatz zum 2-Kanal-Betrieb mit separatem Sicherheitskanal eine sehr unsichere Betriebsmethode. Es wird daher nach Möglichkeit immer zur Verwendung des 2-Kanal-Betriebs geraten.**

### 5.2.2 2-KANAL-BETRIEB (SCHALTERSTELLUNG AUS)

Der Gasbrenner wird wie in der Bedienungsanleitung beschrieben mit 2 DMX-Kanälen angesteuert.

## 5.3 ERKLÄRUNG SCHALTER 10

Mit diesem Schalter kann zwischen dem Mastermodul- Betrieb und dem DMX- Betrieb gewechselt werden. Hierbei gilt: Bei Schalterstellung „EIN“ wird der DMX- Betrieb und bei „AUS“ der Mastermodul-Betrieb verwendet.

23

## 6 DMX-MODUS

### 6.1 ALLGEMEINES

Der Gasbrenner wird wahlweise über ein oder zwei DMX- Kanäle angesteuert. Der erste DMX- Kanal ist der Kanal mit der am Dipschalter voreingestellten DMX- Adresse. Dieser Kanal wird für das Zünden des Gasbrenners benutzt. Der zweite DMX- Kanal ist der Folgekanal des Ersten. Er wird zum Einstellen der Öffnungszeit des Gasbrenners verwendet.

### 6.2 ZÜNDEN ÜBER DMX

Um einen Gasbrenner zu zünden, muss zuerst die gewünschte Öffnungszeit bei Kanal 2 eingestellt werden. Die Kanäle sind in ein Spektrum von 0-255 unterteilt, wobei der Wert 255 einem komplett eingeschalteten Schieberegler (also 100%) entspricht. (siehe Grafiken nächste Seite) Die Öffnungszeit in Millisekunden berechnet sich hierbei wie folgt:

$$(\text{Wertigkeit Schieberegler} - 10) * 20\text{ms} = \text{Öffnungszeit in ms}$$

Bei der Wertigkeit des Schiebereglers für die Öffnungszeit ist zu beachten:



Wertigkeit Schieberegler Kanal 2 (Öffnungszeit)	Beschreibung
1-10	Nicht verwendbar, Sicherheitszone
11 - 200	<b>Gasbrennerfunktion:</b> Die Werte in dieser Zone können verwendet werden um die Öffnungszeit einzustellen. <i>Mindestens:</i> Wert 11 = 20ms <i>Höchstens:</i> Wert 200 = 3800ms
201 - 250	<b>Gasfackelfunktion:</b> Befindet sich der Kanal in dieser Zone brennt das Gerät dauerhaft und gibt alle fünf Sekunden eine Sicherheitszündung.
251 - 255	Nicht verwendbar, Sicherheitszone

Beispiele für Öffnungszeiten:

Öffnungszeit	Wertigkeit Schieberegler	Beschreibung
60ms	13	Kleiner Feuerball
100ms	15	Flammensäule
500ms – 1000ms	35 - 60	Größere Flammen

Erst nach dem Einstellen der Öffnungszeit kann der Gasbrenner gezündet werden indem man den Kanal 1 über den Wert 253 (sprich Wert 254 oder 255) schiebt.

Grüne LED im DMX-Modus	
Blinkt schnell	Gerät erhält ein DMX-Signal

Rote LED im DMX-Modus	
Blinkt	Gerät zündet

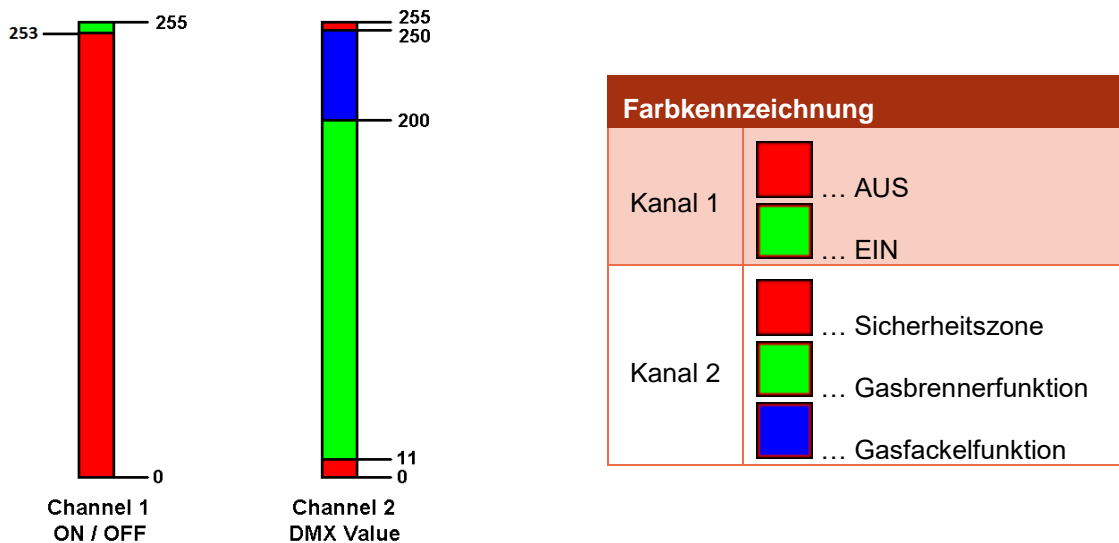
Blinkt die grüne LED im DMX- Betrieb nicht erhält der Gasbrenner kein gültiges DMX- Signal. In diesem Fall sollten die Verbindung zum Gasbrenner (Ist die XLR- Buchse mit der Beschriftung „DMX IN“ als Eingang verwendet worden?), sowie die Einstellung am Dipschalter (Ist der Schalter 10 für den DMX- Betrieb auf „EIN“ gestellt worden?) überprüft werden.

Die Öffnungszeit im DMX- Betrieb, die über den Kanal 2 eingestellt wird hat nichts mit der Öffnungszeitberechnung der externen Zündung beim Mastermodul- Betrieb zu tun. Verwenden Sie ausschließlich die Formel und Tabelle der vorherigen Seite zur Berechnung der Öffnungszeit im DMX- Betrieb!





## 6.3 GRAFISCHE DARSTELLUNG



## 6.4 BEISPIEL DMX-BETRIEB

**Beispiel:** Wir haben ein DMX- Mischpult und wollen dessen Schieberegler mit der Adresse 3 zum Zünden eines GX-2 Gasprojektors verwenden.

Wir gehen davon aus, dass der Unterpunkt „Inbetriebnahme“ der allgemeinen Bedienungsanleitung des Gasprojektors gelesen wurde und beschreiben daher nur die zusätzlichen Schritte, die für den DMX-Betrieb notwendig sind.

25

### 6.4.1 1. EINSTELLUNGEN AM DIPSCHALTER

Erklärung: Vor der Inbetriebnahme des GX-2 muss die DMX- Adresse des ersten DMX- Kanals (Zündkanal) per Eingabe an Schaltern 1-8 des Dipschalters eingestellt werden. Ebenso muss der Kanal 10 des Dipschalters auf „EIN“ gesetzt werden um den DMX- Betrieb zu verwenden.

Vorgang: Anhand der Wertetabelle für den Dipschalter im DMX- Betrieb müssen wir errechnen welche Schalter auf „EIN“ und welche auf „AUS“ gestellt werden um die in diesem Beispiel gewünschte DMX- Adresse 3 zu erhalten.



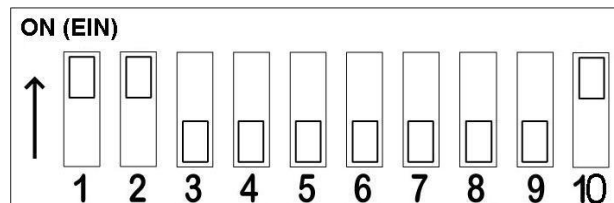
Schalter	Wertigkeit
1	1
2	2
3	4
4	8
5	16
6	32
7	64
8	128

**1 + 2 = 3**

(Summe der Wertigkeiten  
= Adressnummer)

Rechnerisch kann die Adresse nur die Summe der Wertigkeiten 1 und 2 (in der Tabelle grün unterlegt) sein. Diese Wertigkeiten sind den Schaltern 1 und 2 zugeordnet. Um die Adresse 3 einzustellen müssen wir also Schalter 1 und 2 auf „EIN“ und Schalter 3-8 auf „AUS“ setzen. Schalter 10 muss im DMX- Betrieb auf „EIN“ gestellt werden (Schalterstellung „AUS“ wäre der Mastermodul-Betriebszustand).

Ergebnis: Um einen Gasbrenner im DMX- Betrieb mit der Zündkanaladresse 3 zu verwenden muss die Einstellung am Dipschalter also wie folgt aussehen:



#### 6.4.2 2. ANSCHLIEßEN DER EINZELNEN KOMPONENTEN

Erklärung: Nach dem Einstellen des Dipschalters am Gasprojektor kann das Gerät an unser DMX-Mischpult angeschlossen werden.

Vorgang: Wir verbinden den DMX- Ausgang des DMX- Mischpults mit dem DMX- Eingang des Gasprojektors. Hierzu verwenden wir ein 3poliges XLR- Kabel bei dem die 3 Pins direkt verbunden sind (Pin1 auf Pin1, Pin2 auf Pin2, Pin3 auf Pin3). Wir erinnern uns aus der Beschreibung der XLR-Buchsen, dass der DMX- Eingang die Buchse mit der Beschriftung „DMX IN“ ist.

Da wir in unserem Beispiel nur einen Gasprojektor verwenden, ist die DMX- Ausgangsbuchse mit der Beschriftung „DMX OUT“ hier unbelegt.

**⚠ Wichtig:** Um eine reibungslose Show zu garantieren sollte eine Stützbatterie oder ein Ladegerät an die Ladebuchse mit der Aufschrift „Master OUT / Charger“ angeschlossen werden.



Ergebnis: Der Aufbau sollte wie folgt aussehen:



### 6.4.3 3. ANSTEUERUNG

Nach dem erfolgreichen Aufbau kann unser Gasbrenner eingeschaltet und von dem DMX-Mischpult angesteuert werden. Wie gewünscht ist der Kanal 3 unser Zündkanal, der Folgekanal (Kanal 4) ist somit der Kanal zum Einstellen der Öffnungszeit.





## Zu beachten

Es können natürlich mehrere Gasbrenner mit einem Mischpult angesteuert werden. Dazu wird einfach immer der DMX- Ausgang (DMX OUT) des Gasbrenners mit dem DMX- EINGANG des nächsten Gasbrenners verbunden.

Sollen mehrere Geräte mit ein- und derselben Stromversorgung (z.B. Ladegerät) versorgt werden müssen zudem die Mastermodulausgänge (Master OUT / Charger) der Gasprojektoren mit dem Mastermoduleingang (Master IN) des folgenden Gasprojektors verbunden und die Stromversorgung am Ende dieser Reihe am Mastermodulausgang angeschlossen werden. Es ist nicht möglich über die DMX Anschlüsse den Gasprojektor zu laden.

## 7 ALTERNATIVE BAUFORM: DER GX2 LIQUID

Zum GX2 230V und GX2 12V (DMX) gibt es eine alternative Bauform, die für die Verwendung mit fluiden Brennstoffen ausgelegt ist. Da der GX2 liquid über keine eigene Pumpeinheit verfügt, muss der Betriebsdruck und die Versorgung des Projektors mit Fluid über eine externe Pumpstation erfolgen. Es kann eine beliebige Pumpstation mit einem Maximaldruck von höchstens 14bar verwendet werden. Als Verbrauchsmittel können Bioethanol, ISOPAR oder Isopropylalkohol genutzt werden.

28



Wie im oberen Foto gezeigt nutzt der GX2 liquid eine andere Bauform des Zündkopfes. Es werden spezielle Düsen für liquide Brennstoffe verwendet. Die Standarddüse erreicht mit optimalem Druck eine Höhe von 8-10 Meter. Mit einer optional erhältlichen Indoordüse kann eine Höhe von circa 4-5 Metern erreicht werden.

Vorteil des GX2 liquid ist die Möglichkeit liquide Brennstoffe zu verwenden. Nachteil ist, dass die Entnahme der flüssigen Phase einer Standardgasflasche nicht mehr möglich ist.

Für die Verwendung des GX2 liquid gelten eigene Sicherheitsabstände.



## 8 GENERELLE SICHERHEITSHINWEISE

Das Gerät darf nur in Betrieb genommen werden, wenn es sich in ordnungsgemäßem und gut gewartetem Zustand befindet. Defekte Geräte müssen vom Hersteller oder von einer anerkannten Servicestelle überprüft und repariert werden. Auf keinen Fall dürfen defekte Geräte verwendet werden.

Die Geräte sind standsicher an einem dafür geeigneten Ort aufzustellen. Der Gasprojektor sollte dabei waagrecht am Boden stehen.

Die in der Bedienungsanleitung genannten Sicherheitsabstände und Bedienhinweise sind unbedingt einzuhalten. Alle Personen, die bei der Gasbrennershow mitwirken (z.B. Aufbauhelfer, Akteure während der Show) sind über die Sicherheitsabstände, Gefahren und die grundlegende Funktion der Gasprojektoren aufzuklären.

Die Person, die für die Steuerung der Projektoren verantwortlich ist, muss immer Einblick auf alle Projektoren haben. Idealerweise durch direkte Sichtlinie, alternativ auch über Kameras. Diese Person muss auf die Einhaltung der Sicherheitsabstände während der Show achten und bei Gefahr die Show sofort abbrechen können.

Vor der Verwendung sollte die Anlage auf Dichtheit überprüft werden, um ein ungewolltes Austreten von Gas zu vermeiden. Sollte Gas an einer undichten Stelle austreten, müssen alle Sicherheitsventile geschlossen und der Gefahrenbereich verlassen werden.

## 9 EMPFOHLENE SICHERHEITSABSTÄNDE

Ausstoßrichtung	Outdoor-Düse (flüssig)	Outdoor-Düse (gasförmig)	Indoor-Düse
In Richtung Decke	8 Meter *)	6 Meter *)	4 Meter *)
Im Radius um den Effekt	3 Meter *)	2,5 Meter *)	2 Meter *)

\*) Die angeführten Sicherheitsabstände gelten nur bei Verwendung der EXPLO Outdoor-Düsen und Indoor-Düsen und beziehen sich auf den Abstand zu brennbaren Objekten und Zuschauer. Bei nichtbrennbaren Objekten (Betonwände, Glasscheiben, Metallgerüste) und für Akteure/Techniker kann der Sicherheitsabstand reduziert werden.

Beim Einsatz des Projektors durch geschultes pyrotechnisches Fachpersonal kann der oben angegebene Sicherheitsabstand unter Berücksichtigung von Gefahren und Risiken den individuellen Gegebenheiten angepasst werden.

Die angeführten Werte gelten für Windstille und für das Zünden eines großen Flammeneffektes (hohe Öffnungszeit). Bei den angeführten Sicherheitsabständen handelt es sich lediglich um Empfehlungen. Für die Positionierung und Berechnung der Sicherheitsabstände ist letzten Endes der Anwender verantwortlich. Es empfiehlt sich mit dem Brandschutzbeauftragten der Lokalität Rücksprache zu halten.

Der Sicherheitsabstand sollte unbedingt erhöht werden, wenn sich leicht entzündliche Objekte in der Ausstoßrichtung befinden.



GX2 230V	
<b>Abmessungen</b>	260x260x390mm
<b>Gewicht</b>	5,8kg
<b>Spannungsversorgung</b>	230VAC
<b>Gehäuse</b>	Aluminium (Kopf aus Nirosta-Stahl)
<b>Gasanschluss</b>	Euro-Norm, 30mm Schlüsselweite
<b>Verbrauchsmittel</b>	Propan-/Butangas

GX2 12	
<b>Abmessungen</b>	260x260x390mm
<b>Gewicht</b>	6,8kg
<b>Spannungsversorgung</b>	12VDC Blei-Gel-Akku
<b>Stand-By-Zeit</b>	16 Stunden (bei einem Akku)
<b>Gehäuse</b>	Aluminium (Kopf aus Nirosta-Stahl)
<b>Gasanschluss</b>	Euro-Norm, 30mm Schlüsselweite
<b>Verbrauchsmittel</b>	Propan-/Butangas

GX2 230V liquid	
<b>Abmessungen</b>	260x260x325mm
<b>Gewicht</b>	5,8kg
<b>Spannungsversorgung</b>	230VAC
<b>Gehäuse</b>	Aluminium (Kopf aus Nirosta-Stahl)
<b>Gasanschluss</b>	Euro-Norm, 30mm Schlüsselweite
<b>Verbrauchsmittel</b>	Propan-/Butangas, liquide Brennstoffe

GX2 12V liquid	
<b>Abmessungen</b>	260x260x325mm
<b>Gewicht</b>	6,8kg
<b>Spannungsversorgung</b>	12VDC Blei-Gel-Akku
<b>Stand-By-Zeit</b>	16 Stunden (bei einem Akku)
<b>Gehäuse</b>	Aluminium (Kopf aus Nirosta-Stahl)
<b>Gasanschluss</b>	Euro-Norm, 30mm Schlüsselweite
<b>Verbrauchsmittel</b>	Propan-/Butangas, liquide Brennstoffe

