

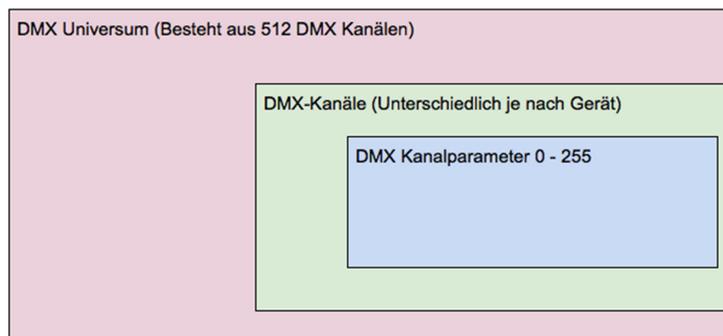
DMX Ratgeber

DMX wurde im Jahre 1990 standardisiert. Seither gilt es aufgrund seiner Zuverlässigkeit und Stabilität als fester Bestandteil in der Licht-Technik.

Erstmal ein klein wenig Theorie...

DMX steht für **D**igital **M**ultiplex und ist der Verbindungsstandard, mit dem die Steuerungssignale zu den Scheinwerfern gelangen und von diesen verarbeitet werden. Diese Steuerungssignale können insgesamt 256 Zustände haben. Wenn ihr also den Fader eines DMX Steuerpultes bewegt, hat jede Position seinen eigenen Wert. So weiss der Scheinwerfer, welche Funktion abgespielt werden soll. Da nicht alle Scheinwerferfunktionen in einen Kanal passen, werden diese auf mehrere Kanäle aufgeteilt. Die Anzahl der Kanäle hängt oft davon ab, wie viele Funktionen der Scheinwerfer besitzt. LED-Scheinwerfer haben oft weniger Kanäle als High End Movingheads.

Pro Universum können maximal 512 Kanäle angesteuert werden. Hat man die maximale Kanalanzahl des Universums erreicht, benötigt man ein weiteres DMX Universum, um weitere Scheinwerfer zu steuern.



Was benötige ich, um meine Scheinwerfer über DMX zu steuern? DMX-Kabel und DMX Stecker (XLR)

Meist 3-poliges Kabel, im professionellen Bereich oft auch 5-polig.



Hier eine Steckverbindung, die zur Steuerung der Lampen genutzt wird, der XLR-Stecker. Diese Steckverbindung hat sich etabliert um das Steuerungssignal zu den Scheinwerfern zu übertragen. Es gibt jeweils eine 3-polige und eine 5-polige Version.

Die 3-polige Version finden sich häufig an semiprofessionellen Scheinwerfern oder Movingheads. Im Professionellen Umfeld hingegen ist die 5pol-Variante verbreitet. Einige Geräte bieten die Möglichkeit 3 und 5 Pol Kabel anzuschliessen. Aber auch über einfache Adapter lässt sich diese Hürde überbrücken. Adapter von 3- auf 5- Pol und umgekehrt sollten übrigens in jedes Toolcase eines Beleuchters gehören. Man weiss ja nie, wann man Adapter braucht.

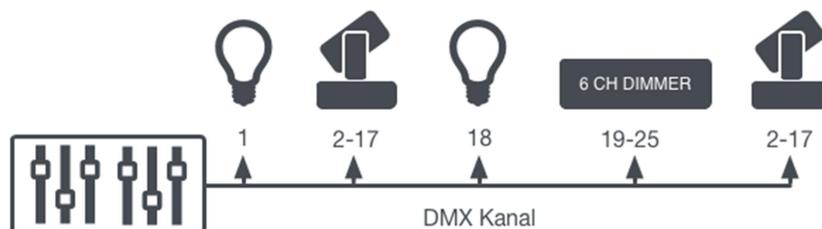
Ich habe hier ein XLR Mikrofongabel, geht es damit auch?

Auch wenn die Kabel und Stecker eines „XLR Mikrofongabels“ exakt gleich aussehen, hat das „DMX Kabel“ eine Impedanz von 110 Ohm, welches das XLR Mikrofongabel nicht hat. Verwechselt man das genormte DMX-Kabel mit einem herkömmlichen Mikrofongabel, kann es auf längeren Strecken zu Aussetzern führen. Aus diesem Grund sollten NF und DMX Kabel stets unterschiedlich und eindeutig markiert sein.

DMX Steuergerät

Ein Gerät, mit dem ihr eure Scheinwerfer steuern könnt. Dies kann entweder ein Hardwaregerät, das Lichtpult sein oder auch eine Softwarelösung. Ähnlich der IP in einem Computernetzwerk, erhalten auch DMX Geräte eine individuelle Kennung (Startadresse) zwischen 1 und 512 und belegen so mindestens einen der 512 verfügbaren DMX Kanäle. Jeder Kanal steht dabei für eine bestimmte Aufgabe, wie das Dimmen oder den Fokus und lässt sich in 256 Stufen zwischen 0 und 255 regeln.

Ist die Lampe komplexer oder sind mehr als die grobmotorischen 256 Steuerstufen erforderlich, belegt sie entsprechend mehrere Kanäle. Gerade Moving Heads mit eingebauten Dimmern, Farbwechslern, Golorädern, Shutter, Zoom und natürlich der Kopfbewegung benötigen bis zu 20 Kanäle und verringern damit die maximale Anzahl an Geräten pro DMX Strecke. Grosse Konsolen wie die grandMA2 erlauben daher auch mehrere Universen. Die einzige Möglichkeit Kanäle geschickt einzusparen ist die Doppelbelegung. Besitzen zwei oder mehr Lampen den selben Startwert und Subkanäle, reagieren sie synchron auf die Eingaben des Steuerpults.



Die beiden Moving Heads sind auf der selben Startadresse und bewegen sich daher synchron, alle anderen Lampen und Dimmerkanäle können individuell gesteuert werden.

Funktion

DMX funktioniert über ein Adressensystem. Jeder Ausgang eines professionellen DMX-Pultes kann 512 DMX-Adressen verwalten – Hierbei spricht man von einem „Universum“.

An den Geräten, die in diesem Universum betrieben werden muss die Startadresse eingestellt werden. Die weiteren Kanäle stellen sich automatisch hinter dieser Startadresse ein.

Möchte man zum Beispiel einen Scanner der 5 DMX-Kanäle benötigt ab dem Kanal „1“ betreiben, belegt dieser automatisch die Kanäle 1,2,3,4 & 5.

Die einzelnen Kanäle sind in 256 Schritte unterteilt, die man als „Wert“ bezeichnet.

Je nachdem, wie hoch der Wert auf einem Kanal eingestellt wird können verschiedene Funktionen des einzelnen Kanals geschaltet werden. Wenn z.B. der Kanal 4 unseres Scanners für die einzelnen Farben zuständig ist könnte die diese bei einer Werteinstellung von 80-99 „blau“, bei 100-119 „grün“ sein.

Die richtige DMX Adresse

Damit die Scheinwerfer auch auf deine DMX Befehle richtig reagieren, muss der Scheinwerfer die gleiche Adresse haben, wie du sie im Patch deines Steuergerätes angelegt hast. Sonst machen deine Scheinwerfer was sie wollen.

Die DMX-Adressen müssen immer an den Scheinwerfern/Effekten eingestellt werden. Bei den meisten Moving Heads, Scannern und Dimmern wird das mittlerweile über ein eingebaute Display erledigt – Wie dies funktioniert kannst du der Bedienungsanleitung der einzelnen Geräte entnehmen.

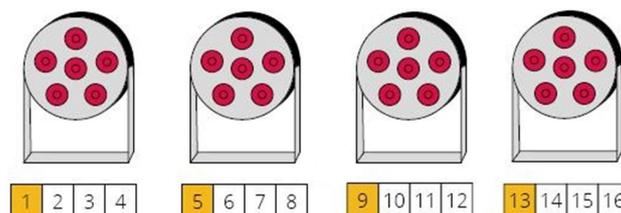
Wie weiss ich, welche DMX-Adresse ich bei meinen Scheinwerfern einstellen soll?

Das ist eigentlich ganz einfach zu verstehen. Jeder Scheinwerfer hat Kanäle, über die er gesteuert werden kann. Zum besseren Verständnis ein kleines Beispiel: Wir haben 4 LED Scheinwerfer, die jeweils 4 Kanäle haben. Das heisst, insgesamt sind auf dem Universum 16 Kanäle belegt.

Die Belegung der LED Scheinwerfer sieht dann wie folgt aus:

1. Scheinwerfer Kanal 1-4
2. Scheinwerfer Kanal 5-8
3. Scheinwerfer Kanal 9-12
4. Scheinwerfer Kanal 13-16

Als Startadresse für jeden Scheinwerfer wird jeweils die erste Zahl genommen, also 1, 5, 9 und 13. Die Grafik veranschaulicht das ganze nochmal.



Veranschaulichung

Man kann sich ein DMX-Universum wie eine lange Strasse in einem Industriegebiet vorstellen in der es 512 Hausnummern gibt.

Jede Fabrik erstreckt sich über mehrere Grundstücke, wobei die einzelnen Abteilungen eigene Hausnummern haben.

Nehmen wir als Beispiel die „Moving Head Industries“ die wir bei Hausnummer 1-6 finden.

Hausnr.1	ist die Fachabteilung „PAN“ die sich ausschließlich mit der Produktion von Motoren für Drehungen nach links und rechts beschäftigt.
Hausnr.2	ist die Fachabteilung „TILT“ die auch Motoren baut, aber für die Neigung nach vorne und hinten.
Hausnr.3	beschäftigt sich mit Gobos und sorgt dafür, das diese gewechselt werden können.
Hausnr.4	kümmert sich um die Farben
Hausnr.5	produziert einen Shutter-Motor mit dem ein Strobe-Effekt erzielt werden kann.
Hausnr.6	kümmert sich um die Dimmung der Lampe.

Wir haben somit unser DMX-Universum bei dem die Kanäle 1-6 von einem Moving-head belegt sind, der folgende Kanalbelegung hat:

Kanal 1	PAN
Kanal 2	TILT
Kanal 3	Gobos
Kanal 4	Color
Kanal 5	Shutter
Kanal 6	Dimmer

In jeder Fachabteilung arbeiten aber auch noch 256 Angestellte, die in verschiedenen Gruppen für einen Bereich zuständig sind.

Nehmen wir als Beispiel die Hausnummer 4 – Fachabteilung Farben:

Angestellte 0-30 sorgen für gutes Weisslicht

Angestellte 31-60 kümmern sich um ein schönes Rot

Angestellte 61-90 mischen ein sauberes Blau usw.

Diese Darstellung entspricht den DMX-Werten im Kanal 4 – Color.

Die DMX Werte sehen dann wie folgt aus:

Value 0-30 = White

Value 31-60 = Red

Value 61-90 = Blue

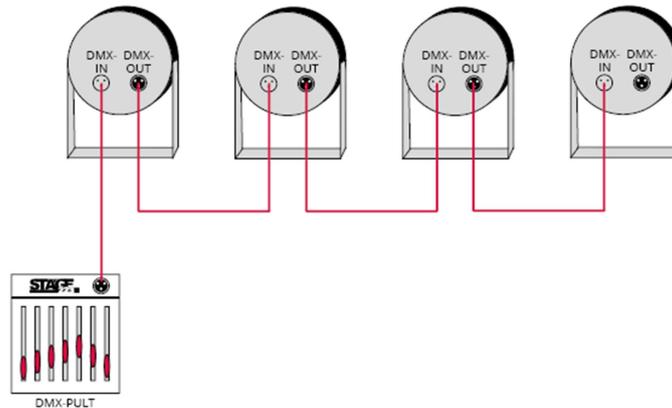
Natürlich sich auch all die anderen Hausnummern vergeben – zum Beispiel an die Firma „Dimmerproduktionsfabrik Dunkel“ mit den Fachabteilungen „Lampe 1“ bis „Lampe 4“ in denen sich jeweils 256 angestellte um eine zunehmende Helligkeit der Lampen kümmern.

Wie die einzelnen Kanäle bei verschiedenen Lichteffekten belegt sind und was die Kanäle bei welchem DMX-Wert machen können Sie immer dem DMX-Protokoll (DMX-Chart) in der Bedienungsanleitung des Geräts entnehmen.

Und wie verkable ich DMX?

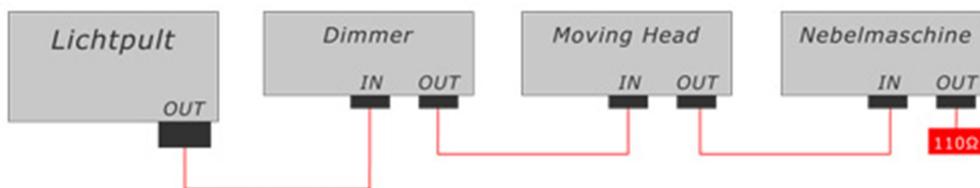
Jedes DMX-Gerät ist mit einem Eingang (DMX In) und einem Ausgang (DMX Out) versehen. Alle DMX Geräte werden „in Reihe“ – also nacheinander geschaltet.

Man führt also das erste Kabel vom Ausgang des Lichtpultes zum Eingang des ersten Gerätes, das zweite Kabel vom Ausgang des ersten Gerätes zum Eingang des zweiten Gerätes und so weiter.



Du verbindest alle Geräte jeweils hintereinander. Das heißt, du gehst mit einem DMX Kabel aus deinem Steuerpult raus in den Eingang des ersten Scheinwerfers. Vom DMX Ausgang des ersten Scheinwerfers gehst du in den DMX Eingang des zweiten Scheinwerfers und so weiter. Hierbei ist es dem Signal egal, ob es zuerst in einen Dimmer, danach in einen Moving Head und anschließend in eine Nebelmaschine geführt wird, oder anders herum – lediglich die Adressierung muss stimmen.

Zur Verkabelung wird ein DMX-Kabel verwendet. In den DMX-Ausgang des letzten Gerätes muss ein Endstecker (Terminator) mit einem Abschlusswiderstand von 110 Ohm gesteckt werden. Wird dieser nicht verwendet, kann dies zu Reflektionen des Signals führen – Die Lichteffekte reagieren dann nicht mehr richtig und machen im Endeffekt was Sie wollen.

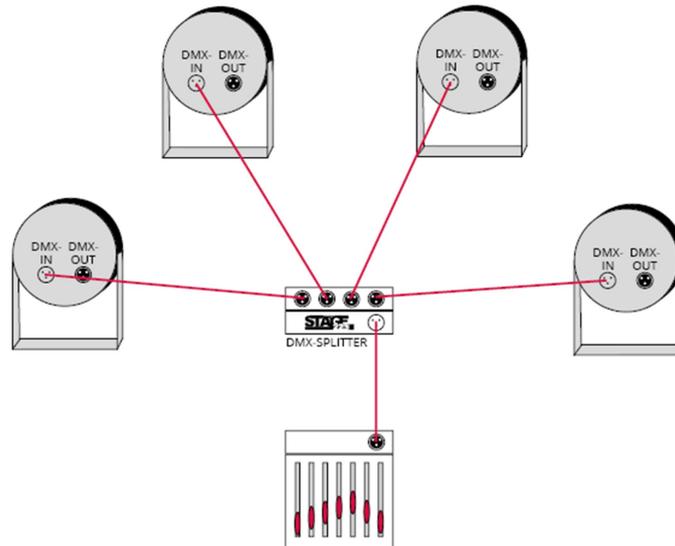


Zusätzlich benötigt jedes Gerät eine eigene Versorgung mit 230V Dauerstrom, die es aus einer ganz normalen Steckdose bekommen kann.

DMX-Splitter

Neben der Verkabelung als sogenannte Bustopologie gibt es auch eine sternförmige Verkabelung. Dazu benötigst du allerdings einen DMX-Splitter.

Ein DMX-Splitter verteilt das anliegende DMX- Signal auf mehrere Ausgänge des Gerätes. So liegt das eingespeiste Signal parallel an mehreren Ausgängen an. Aktive Splitter können das Signal auch verstärken, um als Repeater zu agieren. Dadurch kann eine größere Strecke des Signals überbrückt werden. Die klassische Daisy Chain Verkabelung fällt weg und es kann sternförmig verkabelt werden.



Alle DMX Scheinwerfer verkabelt und alles flackert wild. Was kann ich tun?

Erstmal keine Panik. Du kannst dir das so vorstellen, wie die alten Lichterketten, wenn ein Licht nicht geht, machen alle anderen, was sie wollen. Also kontrolliere am besten nochmal alle **DMX Adressen**, die Kabelverbindung und vor allem schaue, ob alle Scheinwerfer sich auch wirklich im **DMX Modus** befinden. Früher hatte ich so was oft, da hat die ganze Lichtanlage wie wild geblinkt, weil ich bei einem Gerät vergessen hatte, den DMX Modus einzustellen.

Wenn die Geräte weder flackern, noch irgendwie leuchten, ist das ein gutes Zeichen. Probiere dann aus, ob du die Scheinwerfer über dein DMX Steuergerät steuern kannst.

Fazit

Insgesamt ist DMX eine tolle Sache und auch bereit noch ein paar Jahrzehnte das führende Steuerprotokoll der Lichttechnik zu bleiben. Hat man sich einmal mit der Sache näher beschäftigt, läuft auch das Setup rasend schnell ab:

1. Schliesse die Lampe an den Strom an
2. Stelle ihre Startadresse ein
3. Verbinde sie mit dem DMX Kabel
4. Konfiguriere die Lampe im Lichtpult
5. Fahre ne tolle Show