

# **PHOENIX<sup>4</sup>**

*THE PROFESSIONAL SHOWCONTROLLER*

## **Laser Matrix**



## Inhalt

Einleitung .....	3
Verwendung der Matrix .....	3
Hardware Installation .....	3
DMX Steuerung .....	4
Verwenden der Laser Matrix mit Phoenix4.....	6
Einrichten der Laser Matrix in Phoenix4 Live .....	6
Das DMX Universum .....	6
Globales einrichten der Laser Matrix (hier: Phoenix4 Live) .....	6
Weitere Laser Matrix Einstellungen.....	7
Laser Matrix Bewegungen mit Phoenix4 Live.....	8
Live Laser Matrix Funktionen im Detail (Phoenix4 Live) .....	9
Laser Matrix Bewegungen erstellen und bearbeiten.....	10
Erstellen von neuen Laser Matrix Bewegungen .....	11
Laser Matrix Bewegungskurven Editor .....	13
Anhang .....	16
Laser Matrix Spezifikation .....	16
ILDA Stecker Belegung .....	16
Haben Sie noch Fragen?.....	17

## Einleitung

Laser Projektoren werden immer verbreiteter. Viele der professionellen Benutzer müssen sich mit der Frage auseinandersetzen, wie eine solch große Anzahl an Laserprojektoren effektiv zu kontrollieren ist. Bisher bestand das Problem, das die meisten Programme in der Anzahl an Lasern beschränkt sind und das es sehr zeitraubend ist Lasershows für solch Vielzahl an Lasern zu programmieren.

Die Laser Matrix ist ein Gerät, das 4 ILDA-Signale Eingangsseitig aufnimmt und 8 ILDA-Signale Ausgangsseitig weitergibt. Es ist jedoch mehr als ein gewöhnlicher Splitter, da jeder Ausgang an jeden Eingang anschließbar ist, sowie die Ausgangsgröße, Position und Helligkeit für jeden Ausgang festgelegt werden kann.

Die Steuerung über das DMX-Signal macht es sehr flexibel. Speziell in Phoenix4 haben wir eine Matrix Steuerung integriert um die Programmierung und Bedienung der Matrix so einfach und effizient wie möglich zu machen. Schaffen Sie erstaunliche Effekten für eine Vielzahl von Laser Projektoren in wenigen Sekunden. Diese Effekte können sowohl innerhalb einer Live-Lasershow eingesetzt werden, als auch auf den Timelines der Phoenix4 Pro Software programmiert werden, perfekt synchronisiert zur Musik.

Natürlich ist die Laser Matrix nicht darauf beschränkt, "nur" 8 Laser Projektoren auf einmal zu steuern. Es ist möglich, mehrere Laser Matrix Geräte zur gleichen Zeit zu verwenden und so sogar bis zu 50 Laser Projektoren zu kontrollieren! Um umständliche Installationen zu vermeiden, können die Laser Matrix Geräte untereinander verbunden werden. So benötigen Sie nur eine minimale Anzahl an Kabeln.

## Verwendung der Matrix

Neben dem ohnehin schon großen Funktionsumfang von Phoenix4 Pro können Sie auch alleine mit der speziellen in Phoenix4 integrierten Laser Matrix Steuerung große Lasershows mit bis zu 50 Lasersystemen programmieren - schnell und einfach. Sie können dabei bis zu 4 verschiedene ILDA Eingangs-Quellen verwenden.

Erstellen Sie mit Phoenix4 ProPlus bis zu 4 verschiedene Animationen auf unterschiedlichen Timelines und geben Sie diese über die 4 Interfaces aus. Verwenden Sie DMX um die Position, Größe und Helligkeit auf bis zu 8 Matrix Interface Ausgängen zu steuern.

## Hardware Installation

Sie können 4 verschiedene ILDA Quellen als ein Eingang zur Laser-Matrix verwenden.

Laser-Matrix Schnellstart:

1. Schließen Sie bis zu 4 verschiedene ILDA-Eingänge an die Laser-Matrix ILDA 1 Eingang bis zu ILDA 4 Eingang an.
2. Schließen Sie bis zu 8 Laser Projektoren an die Laser-Matrix ILDA Ausgänge 1 bis ILDA Ausgänge 8 an.
3. Verbinden Sie das DMX Kabel von Interface 1 (z.B. Phoenix USB Micro) mit der ersten Laser-Matrix. (Für das Phoenix USB Micro Interface ist dazu ein DMX-ILDA-adapter notwendig)
4. Wenn Sie mehre Laser-Matrixen verwenden, verbinden Sie den ILDA 1 Thru Ausgang der Laser-Matrix 1 mit dem ILDA 1 Eingang der Laser-Matrix 2 (und dasselbe entsprechend für 2, 3 und 4).

5. Stellen Sie die richtigen DMX-Adressen ein. Normalerweise werden Sie mit der DMX Adresse 1 auf Laser Matrix 1 anfangen und mit der DMX Adresse 81 auf Laser Matrix 2 fortfahren (161 auf Laser Matrix 3 und so weiter).

Nun sind sie in der Lage die Laser-Matrixen zu steuern.

## DMX Steuerung

Grundsätzlich das Programmieren der Laser Matrix ist ähnlich zur Programmierung von Moving Heads - Die Laser Matrix wird per DMX Signal gesteuert. Wesentlich komfortabler ist die Steuerung mit der Phoenix4 Software. Insgesamt verwendet die Laser Matrix 80 DMX Kanäle, 10 Kanäle für jeden ILDA Ausgang. Sie können über diese 10 Kanäle die Position, Größe und Helligkeit für jeden Ausgang (Laser) steuern.

Die Größe und Positionswerte haben 16 Bit Präzision, daher verwendet die Laser-Matrix 2 Kanäle für Größe X und Y, so wie für die Position X und Y. Hier ist eine Kanalliste für einen Ausgang:

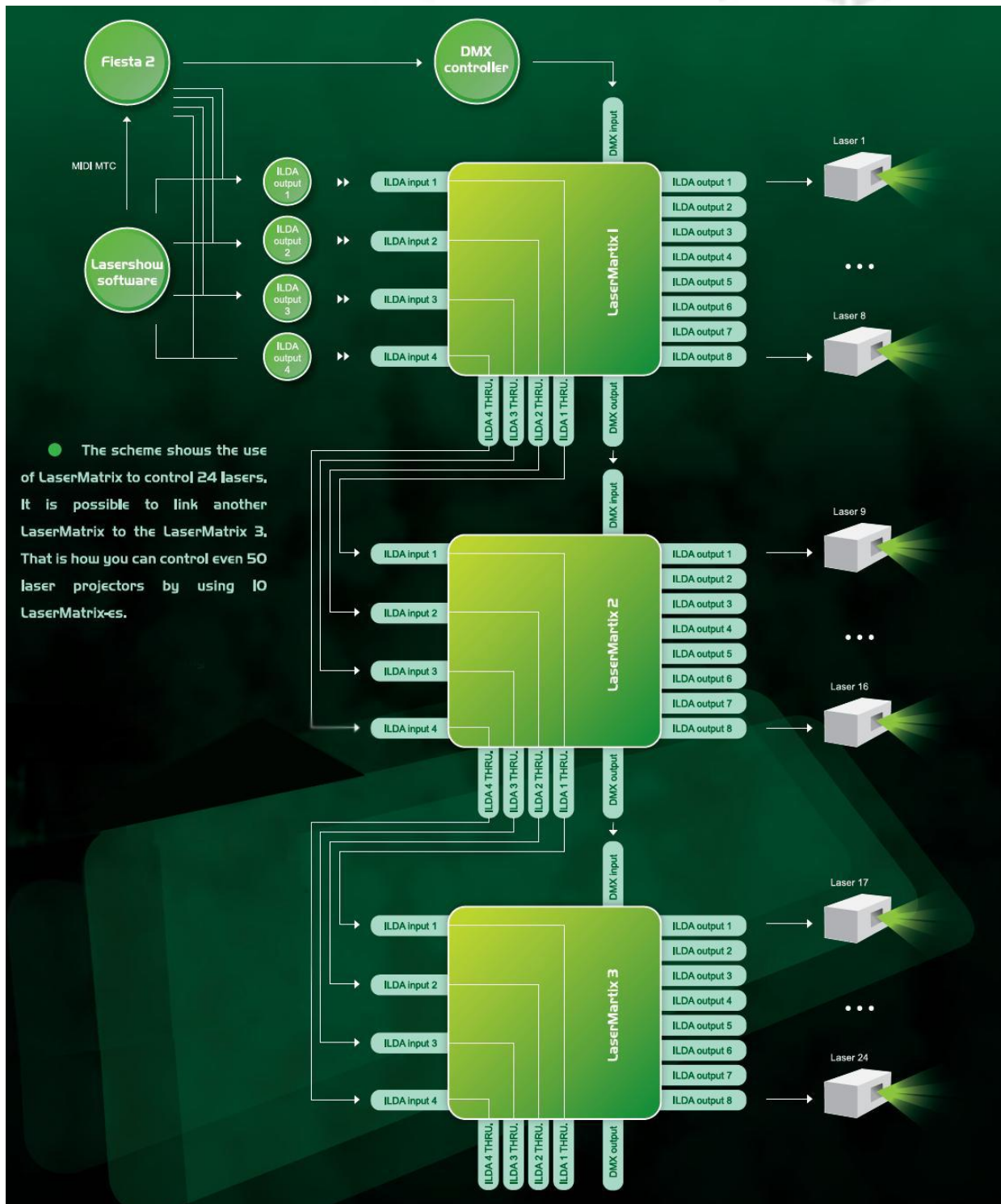
DMX Kanal	Name	Funktion
1	ILDA Eingang	Zum Festlegen welche der ILDA Eingänge verwendet werden soll. 0-63 – ILDA Input 1 64 – 127 – ILDA Input 2 128 – 195 – ILDA Input 3 196 – 255 – ILDA Input 4
2	Size X High	High 8 bites der Größe X.
3	Size X Low	Low 8 bites der Größe X.
4	Size Y High	High 8 bites der Größe Y.
5	Size Y Low	Low 8 bites der Größe Y.
6	Position X High	High 8 bites der Position X.
7	Position X Low	Low 8 bites der Position X.
8	Position Y High	High 8 bites der Position Y.
9	Position Y Low	Low 8 bites der Position Y.
10	Helligkeit	Helligkeit der Ausgabe – 255 ist das Maximum.

Mit DMX Kanal 1 legen Sie fest welcher der ILDA Eingänge ausgegeben werden soll. Mit Position, Größe und Helligkeit legen Sie fest, wo, wie groß und wie hell die Ausgabe sichtbar sein soll.

Sie können bis zu 6 Laser Matrix Geräte verwenden, um bis zu 48 Laser anzusteuern. Tatsächlich können Sie sogar 50 Laser mit 7 Matrix Geräten ansteuern, jedoch werden dann von dem 7. Laser Matrix Gerät nur 2 Ausgangskanäle verwendet. Diese Begrenzung liegt an der DMX 512 Kanal Beschränkung.



Das folgende Schema zeigt den Einsatz von 3 Laser Matrix Geräten:



Das Schema zeigt den Einsatz von 3 Laser Matrix Geräten um in diesem Schema 24 Laser anzusteuern. Darüber hinaus ist es möglich weitere Matrix Geräte mit der Laser Matrix 3 zu verbinden.

## Verwenden der Laser Matrix mit Phoenix4

In Phoenix4 Live und Phoenix4 ProPlus haben wir eine spezielle Funktionalität integriert, um einfach und sehr schnell mit den Laser Matrix Geräten zu arbeiten - und das direkt aus der Software heraus. In Phoenix4 Pro/ProPlus haben sie sogar über einen Effekt die Möglichkeit die Laser Matrix Bewegungen mit Ihrer Lasershow zu synchronisieren. Eine tolle Anwendung besonders für komplizierte Installationen und Lasershows mit mehreren Laserprojektoren.

## Einrichten der Laser Matrix in Phoenix4 Live

### Das DMX Universum

Zur Steuerung der DMX Geräte wird immer das DMX Universum von dem ersten Interface (Timeline 1) verwendet.

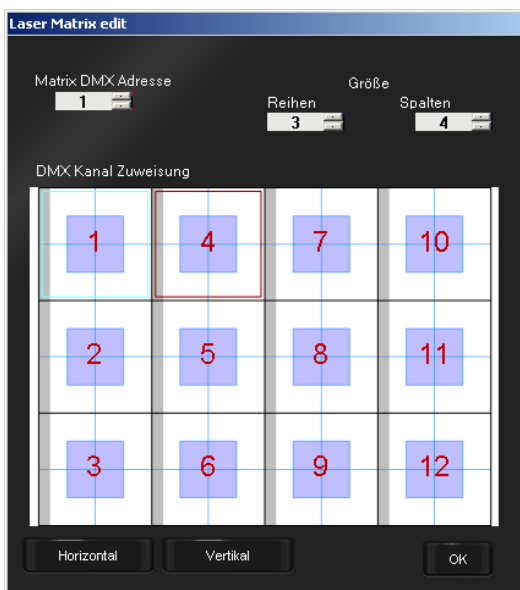
### Globales einrichten der Laser Matrix (hier: Phoenix4 Live)



Öffnen Sie die Laser Matrix Steuerung in Phoenix4 Live durch Klick auf das Matrix Symbol.



Klicken Sie dann auf die Bearbeiten Schaltfläche um die grundlegenden Einstellungen für die Matrix vorzunehmen:



### DMX Kanal Zuweisung

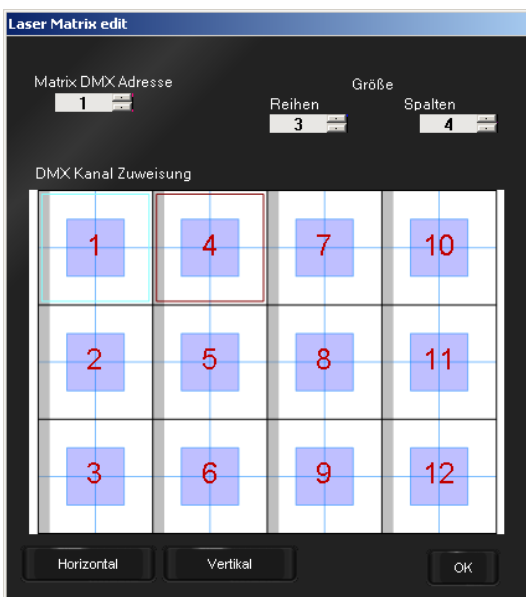
Nehmen Sie die DMX Kanal Zuweisung vor. Unter der Zuweisung versteht man die Anordnung der Laser in dem Laser Matrix Gitter. Normalerweise ordnen Sie die Laser horizontal oder vertikal an, aber Sie können diese in Phoenix4 auch beliebig positionieren, so wie sie es benötigen. Um die Eigenschaften der Laser Matrix DMX Zuweisung für den Laser anzusehen, klicken Sie doppelt auf die gewünschte Kachel (DMX Kanal). Ein weiteres Einstellungs-Fenster öffnet sich.



Hier können Sie die globale Position der Ausgabe, die Positionsbereiche (Maximal / Minimal X und Y) und die Maximale und Minimale Größe der Ausgabe festlegen. Des Weiteren ist es möglich die minimale und maximale Ausgabe-Helligkeit einzustellen (gut für Laser mit einer schlechten Farb-Linearität).

Die „DMX Mapping“ Einstellung legt fest, wo die Eigenschaften (Position, Größe, Helligkeit und ausgewähltes Gerät) im DMX Matrix Universums liegen. Z.B. Wenn wir dort bei „DMX Mapping“ für 2, DMX Kanal 4 eintragen, dann werden die Eigenschaften auf die DMX Kanäle 41 bis 50 übertragen (was dem 4ten Laser entspricht).

## Weitere Laser Matrix Einstellungen



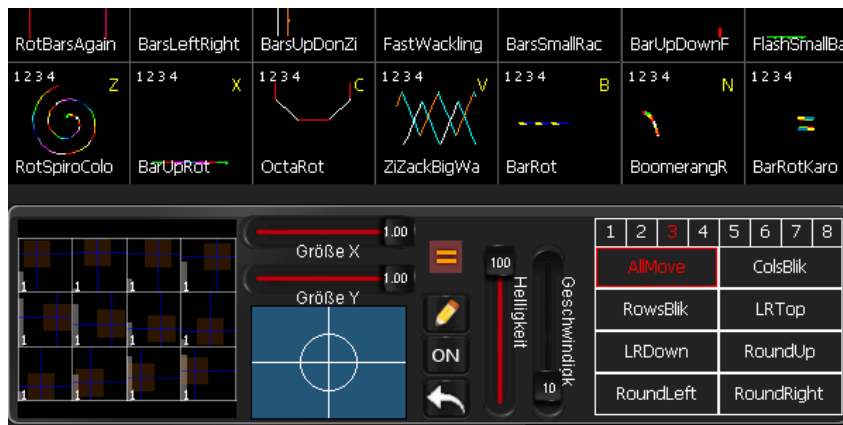
Das Wichtigste ist, die Anzahl der Laser die sie verwenden werden, festzulegen. Sie können für die Matrix eine unterschiedliche Anzahl an Reihen und Spalten angeben. Was Sie auf dem aktuellen Bild sehen ist eine 3x4 Matrix (12 Laser).

Als nächstes müssen Sie die „Matrix (Start-)DMX Adresse“ angeben (diese muss dieselbe sein, wie die, die sie für die erste Matrix durch die DIP Schalter am Gerät angeben haben). Normalerweise ist dies DMX Adresse 1.

Nun können Sie damit beginnen die Laser Matrix Bewegungen zu erstellen.

## Laser Matrix Bewegungen mit Phoenix4 Live

Phoenix4 Live unterstützt die Laser Matrix mit einem speziell für Bewegungen erstellten Editor. Er ist sehr mächtig, aber einfach zu verstehen und zu verwenden.



In Phoenix4 Live verwenden Sie folgende Funktionen um die Laser Matrix Bewegungen aufzurufen:

OFF

Nach erfolgreicher Verbindung aller Hardwarekomponenten schalten Sie die Matrix-Steuerung mit der OFF/ON Schaltfläche ein.

1	2	3	4	5	6	7	8
		AllMove					ColsBlik
		RowsBlik					LRTop
		LRDown					RoundUp
		RoundLeft					RoundRight

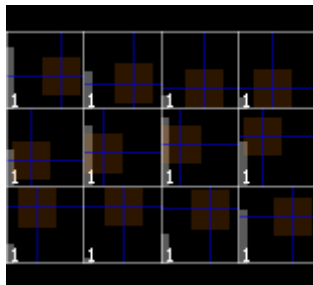
Anschließend können Sie mit den benannten vorprogrammierten Matrix Bewegungsmustern die Matrix steuern. Mit den Zahlen im oberen Bereich schalten Sie die Matrix Bewegungsbänke um. Es stehen somit bis zu  $8 \times 6 = 48$  Matrix Bewegungsmuster zur Verfügung. Sie können die bestehen Bearbeiten und neue Hinzufügen.



## Live Laser Matrix Funktionen im Detail (Phoenix4 Live)

1	2	3	4	5	6	7	8
AllMove				ColsBlik			
RowsBlik				LRTop			
LRDown				RoundUp			
RoundLeft				RoundRight			

**Laser Matrix Bewegungen** – hier können Sie Bewegungen erstellen, löschen und auswählen.



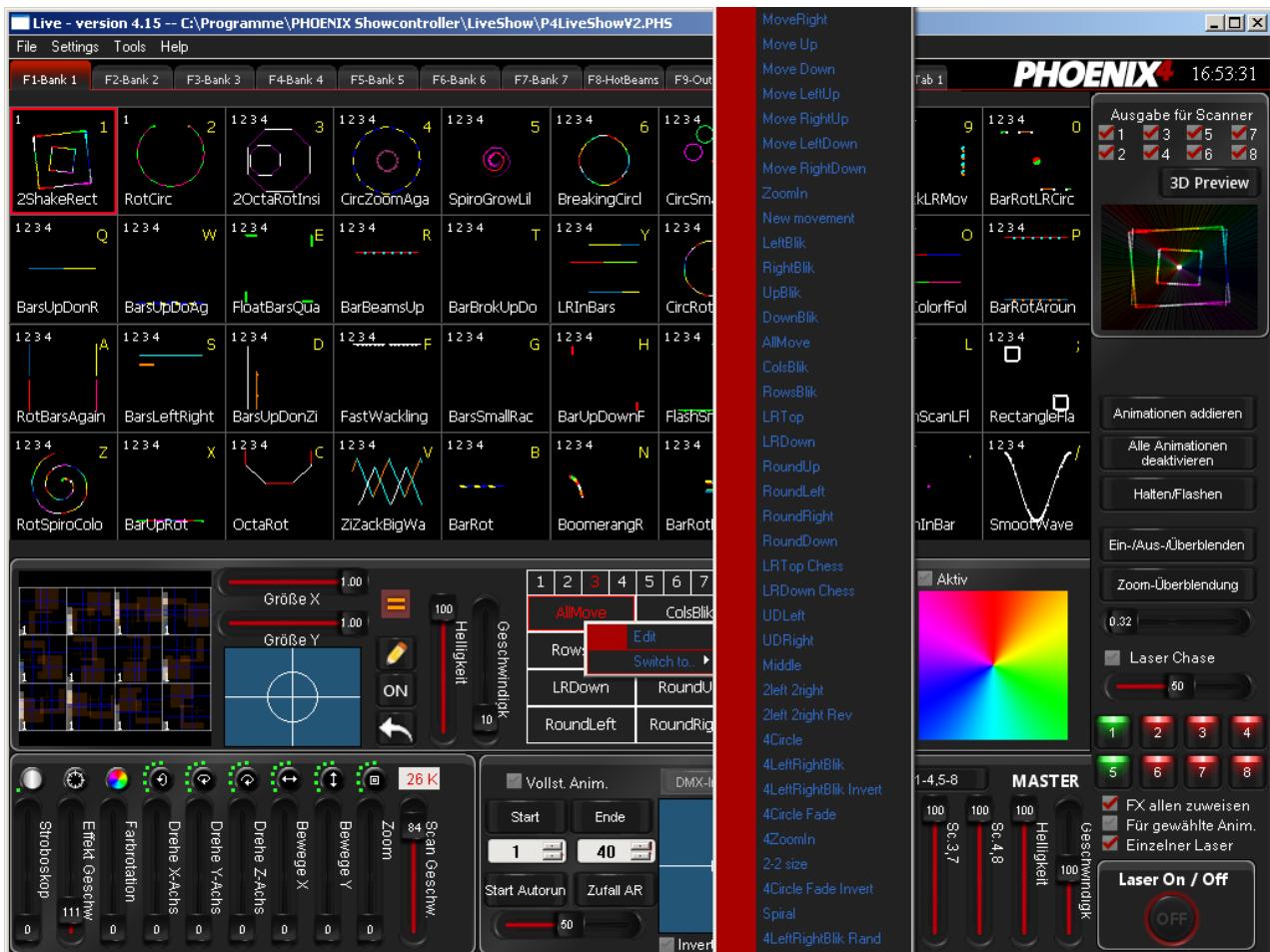
**Laser Matrix Vorschau** – Vorschau der Laser Matrix Bewegung. Alle Eigenschaften wie Position, Größe, Helligkeit und ausgewählter ILDA Eingang für jeden Laser werden hier dargestellt.



**Laser Matrix Eigenschaften** - Basis Eigenschaften die vor allem von der Echtzeit Bewegung verwendet werden. Hier können Sie die Position, Größe, Helligkeit und Geschwindigkeit der Laser Matrix Bewegungen festlegen.

## Laser Matrix Bewegungen erstellen und bearbeiten

Hier können Sie unterschiedliche Bewegungen auswählen, Bewegungsbänke umschalten, neue Bewegungen zuweisen und Bewegungen bearbeiten.



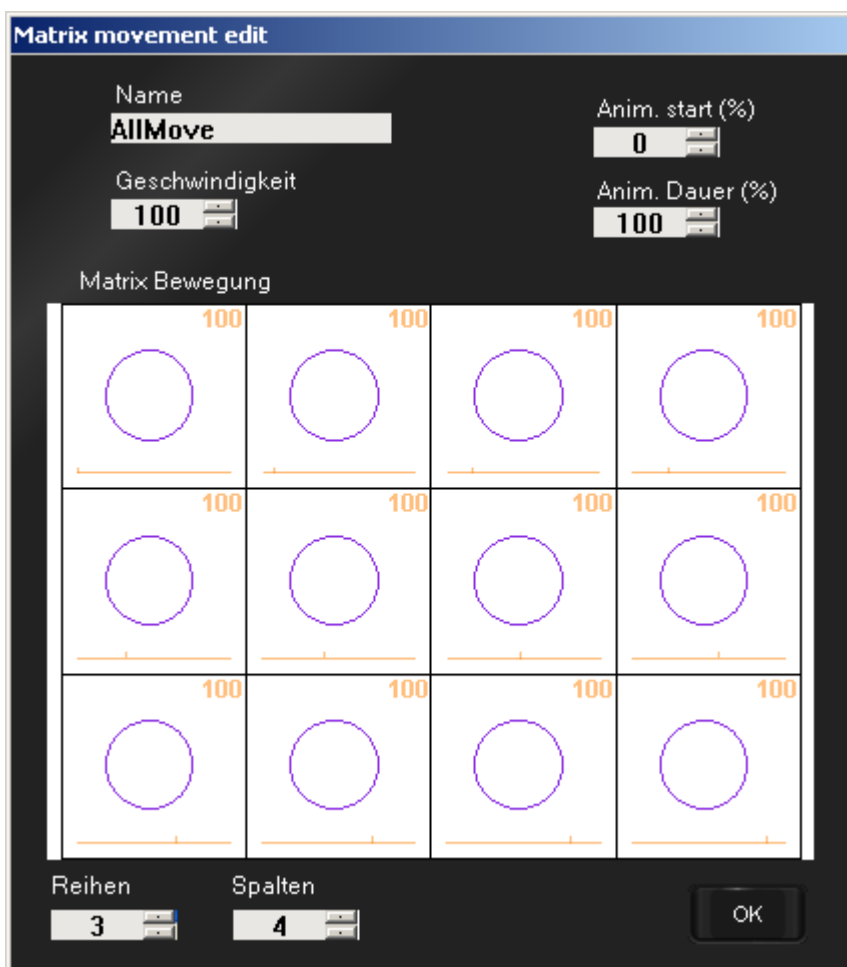
Mit der linken Maustaste wählen Sie eine Bewegung aus. Im oberen Bereich mit den Zahlen schalten Sie die Matrix Bewegungsbänke um. Mit der rechten Maustaste rufen Sie ein Kontext Menü auf, in dem Sie Zuweisungen für die Matrix Bewegungs-Position festlegen können oder mit „Edit“ eine Bewegung bearbeiten können.

## Erstellen von neuen Laser Matrix Bewegungen



Um neue Laser Matrix Bewegungen zu erstellen oder vorhandene Bewegungen zu bearbeiten, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine Matrix Position. Wählen Sie dann aus dem Kontext Menü „Edit“ aus.

Ein weiteres Fenster mit globalen Bewegungseinstellungen öffnet sich:



### Laser Matrix Bewegungs-Editor

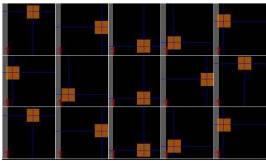
Abhängig von der Dimension der Laser Matrix (in den globalen Laser Matrix Einstellungen zu erstellen) werden Sie hier eine Matrix von Bewegungen sehen. Jede Bewegung besteht aus einer oder mehreren Bewegungskacheln, bestimmt durch eine Bewegungskurve. Die Kurve bestimmt die Bewegungsausführung des entsprechenden Lasers. Um eine Bewegung eines Lasers zu bearbeiten, müssen Sie doppelt auf den entsprechenden klicken.

**Veränderbare Eigenschaften:**

**Name** – Name der Bewegung wie er auf den Laser Matrix Bewegungen dargestellt wird.

**Geschwindigkeit** – Geschwindigkeit im Live Modus

**Animation Start [%]** – Wert in %, legt den Start der Animation fest. Diese Einstellung ist eine tolle Funktion um Verzögerungen der Animationen untereinander zu erzeugen. Zum Beispiel: Alle Laser der Laser Matrix bewegen sich in einem Kreis, aber jeder von Ihnen startet zu einer unterschiedlichen Zeit (mit unterschiedlicher Verzögerung)

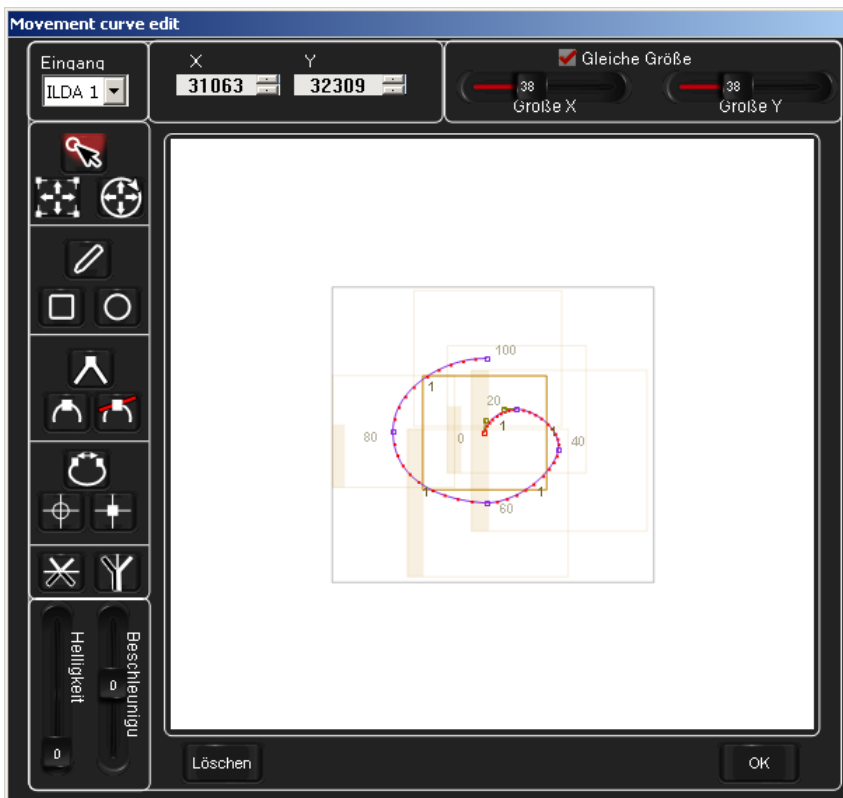
*Beispiel Animations-Verzögerung*

Alle Laser bewegen sich im Kreis, aber jede Animation ist eine zeitlich durch den Startwert verzögert.

**Animations Dauer [%]** – Jede Animation läuft mit unterschiedlicher Animationsdauer. Dies kann zum Beispiel dazu verwendet werden, um mehrere Laser mit gleicher Bewegungsabfolge aber unterschiedlicher Geschwindigkeit laufen zu lassen.

## Laser Matrix Bewegungskurven Editor

Durch **Doppelklick** auf eine der Animationskacheln im „Matrix Movement Edit“, gelangen Sie in zur Bearbeitung der Bewegungs-/Animationsschritte einer Matrix Bewegung.



### Laser Matrix Bewegungskurven Editor

Jeder Laser führt die Bewegung einer Kurve aus, die einer in diesem Editor erstellten Kurve entspricht. **An jedem Punkt der Kurve** können Größe, Position, Helligkeit und der zu verwendende ILDA Eingang festgelegt werden. Alle diese Eigenschaften können sich von Punkt zu Punkt verändern. Alle Eigenschaften ändern sich linear (bis auf die ILDA Eingangswahl).

Die Arbeitsweise zum Erstellen von Bewegungen ist somit:

1. Erstellen oder Bewegen von Punkten auf der Arbeitsfläche mit den entsprechenden Werkzeugen (s.u.)
2. Einstellen der Eigenschaften für den entsprechenden Punkt (Position, Helligkeit, Beschleunigung, Kurvenart (Linear/Gekrümmt/Weich), Größe usw.)

Die Funktionen der linken Werkzeuggeste wie folgt:



**Hinzufügen von Punkten** – um eine neue Kurve zu erstellen. Auf der weißen Fläche können Sie Ihre Kurve zeichnen.



**Erstellt einen Kreis** – So können Sie schnell eine Standard-Kreisform wie eine Ellipse zeichnen. Anmerkung: Die vorherige Form wird automatisch gelöscht!





**Erstellt ein Rechteck.**



**Punkte bearbeiten** – z.B. Verschieben



**Kurve in der Größe verändern**



**Kurve drehen**



**Letzten Punkt mit dem ersten Punkt verbinden** – um eine Kurve schnell zu schließen.



**Um X Achse spiegeln** – Spiegelt die Kurve um die X-Achse.



**Um die Y Achse spiegeln** – Spiegelt die Kurve um die Y-Achse.



**Kurve Zentrieren** – Zentriert die Kurvenform auf die Mitte



**Punkte der Kurve zentrieren** – Alle Punkte der Kurve auf die Mitte ausrichten.



**Lineares Kurvensegment** – Erstellt einen linearen Verlauf für das Kurvensegment. Der entsprechende Punkt dazwischen muss zunächst ausgewählt werden.



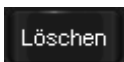
**Gekrümmtes Kurvensegment** – Erstellt aus einem linearen Kurvenverlauf einen gekrümmten Kurvenverlauf für das Segment. Je ein Anfasser steht an diesem und dem vorhergehende Punkt zur Verfügung.



**Weicher Kurvenverlauf** – Erstellt an dem Punkt und an dem vorhergehenden und nachfolgenden Punkt einen sanften Kurvenverlauf für die Segmente um den Punkt herum.



**Eingangs-Gerät** – Legt das Eingangssignal von einem von 4 ILDA Eingangsgeräten fest. So kann die Grafik für eine Kurve mehrfach wechseln!



**Löschen** - Löscht die ausgewählten Punkte und Segmente.



**Helligkeitseinstellung** – Legt für jeden Punkt die Helligkeit fest. Der Verlauf dahin ist linear.



**Geschwindigkeit** – Legt fest ob die Geschwindigkeit innerhalb dieses Segments (Kurvenabschnitt) gleichmäßig, beschleunigt oder abbremsend ist.



**Größeneinstellung** - Die Größe der Animation an einem Punkt kann gleichmäßig oder unterschiedlich mit diesen Reglern eingestellt werden. Bei aktivierter „Gleiche Größe“ Einstellung wird jeweils die andere Achse gleichmäßig mitgeändert.



**Punktposition** - Ist ein Punkt ausgewählt so kann die Punktposition präzise auch numerisch verändert werden.

## Anhang

### Laser Matrix Spezifikation

Leistungsaufnahme	90W
Eingangsspannung	110 -240V, 47-63 Hz
Größe	19" Rack, 3 Höheneinheiten
Eingänge	4x ILDA Analog 5 pin DMX In
Ausgänge	4x ILDA Thru, 8x ILDA Out, 5 pin DMX Out
DMX	512, 10 Schalter DMX Adressenauswahl
AC Strom Eingang	Standard PC Kabel
Verwendete DMX Kanäle	80 (8 Ausgänge, 10 Kanäle für jeden Ausgang)

### ILDA Stecker Belegung

	Signal name, Anmerkungen
1	X+ /-5 bis +5V/
2	Y+ /-5V bis +5V/
3	Blanking TTL /0V or +5V/
4,17	Interlock /In dem Gerät zusammenschaltet
5	Rot /0V bis +5V/
6	Grün /0V bis +5V/
7	Blau /0V bis +5V/
8	Dunkel Blau /0V to +5V/
9, 10, 11, 12, 24	Nicht verbunden
13	Shutter /0V geschlossen, +5V sichtbar/
14	X/-5 bis +5V/
15	Y/-5 bis +5V/
<b>16,18,19,20,21,22,23,25</b>	<b>GND</b>

## Haben Sie noch Fragen?

Phoenix Showcontroller GmbH & Co. KG  
Uhlenhorst 81a  
21435 Stelle  
Telefon: 04174 / 5985517  
(Mo-Fr: 09:30 Uhr – 17:30 Uhr) UTC (+1)

Email: [support@phoenix-showcontroller.de](mailto:support@phoenix-showcontroller.de)  
Internet: [www.phoenix-showcontroller.de](http://www.phoenix-showcontroller.de)

