

# Star Shape

DMX Dokumentation

**Projekt-Nr.: 8215012.202**

*Stand: 19.12.2024*

# Übersicht

Die Konstruktion besteht aus zwei Bereichen: den feststehenden Beleuchtungskomponenten des Tragarms A (Gegenstützen) sowie der bewegten Beleuchtung am Gondelarm, Gegengewichtsarm, dem Gegengewicht (Kugel) und den Sitzbalken.

Da zwischen den beiden Bereichen keine permanente DMX-Verbindung bestehen sollte, kommen zwei DMX-Master zum Einsatz, Benannt mit "A" und "B". Die 29 DMX-Decoder (Spalte DMX Nr.) werden gemäß der unten stehenden Tabelle auf die beiden Master aufgeteilt. Die jeweils zugewiesenen DMX-Adresse ergibt sich aus der Spalte: Adresse.

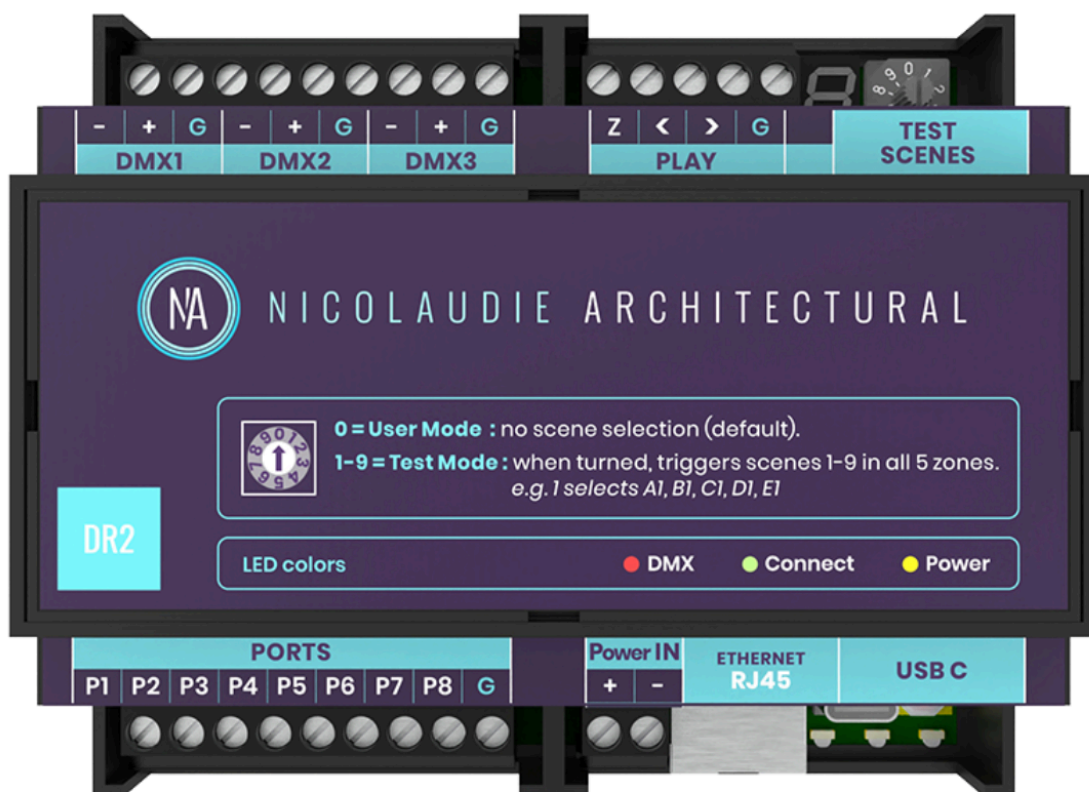
Auf den beiden Master sind entsprechende Szenen aufgespielt die auf diesen Adressen basieren. Es ist daher unumgänglich, diese Adressen exakt so zu verwenden.

				DMX	
Master	Ort		Profile	Nr.	Adresse
A	Tragarm A (Gegenstützen)	Unten links	A-UL1	DA01	001
			A-UL2	DA02	004
			A-UL3	DA03	007
		Unten rechts	A-UR1	DA04	010
			A-UR2	DA05	013
			A-UR3	DA06	016
		Oben links	A-OL1, A-OL2	DA07	019
			A-OL3, A-OL4	DA08	022
			A-OL5, A-OL6	DA09	025
		Oben rechts	A-OR1, A-OR2	DA10	028
			A-OR3, A-OR4	DA11	031
			A-OR5, A-OR6	DA12	034
B	Gondelarm	Lang	U-L11, U-L12	DU13	041
			U-L21, U-L22	DU14	044
			U-L31, U-L32	DU15	047
			U-L41, U-L42	DU16	050
		Mittel	U-M1, U-M2	DU17	053
		Kurz	U-K1, U-K2	DU18	056
	Gegenge- wichtsarm	Hals	O-H11, O-H12	DH19	059
			O-H21, O-H22	DH20	062
			O-H31, O-H32	DH21	065
			O-H41, O-H42	DH22	068
			O-H51, O-H52	DH23	071
			O-H61, O-H62	DH24	074
			O-H71, O-H72	DH25	077
			O-H81, O-H82	DH26	080
	Kugel	Kugel	O-K1, O-K2, O-K3, O-K4	DK27	083
	Sitzbalken	Sitze A	S1-S, S1-B, S3-S, S3-B, S5-S, S5-B	DS28	086
		Sitze B	S2-S, S2-B, S4-S, S4-B, S6-S, S6-B	DS29	089

Die Programmierung der Szenen erfolgte unsererseits mit der Hilfe der professionellen Software ESA 2 Pro von Nicolaudie (<https://www.nicolaudie.com/>).

## Master

Die beiden Master vom Typ DIN-DDR2-LITE stammen aus gleichem Hause.



Bei entsprechend vorhandener Ethernet-Verbindung zum Internet könnten diese theoretisch nicht nur, so wie konfiguriert, als “Stand Alone” sondern auch in in der Nicolaudie Cloud betrieben und gesteuert werden.

Wichtig: das DMX-Universum 1 ist auf den Klemmen DMX1 freigeschaltet. Zur Nutzung der beiden weiteren Universen wäre eine zusätzliche Lizenzierung erforderlich. Die Decoder müssen demzufolge an DM1 angeschlossen werden.

Für das aktuelle Projekt ist keine Erweiterung erforderlich.

Beide Master haben das gleiche Kennwort zur Sicherung von Verbindungen über das Netzwerk. Dieses lautet:

\$GXXB881

## Decoder

Die gelieferten DMX-Decoder sind fertig konfiguriert und tragen einen Aufkleber mit der Bezeichnung gem. Spalte DMX-Nr. in der Tabelle oben. Sie sollen exakt so an der Maschine eingesetzt werden.

Für den Fall eines Defekts liefern wir 3 Decoder als Ersatz separat mit. Diese sind noch nicht konfiguriert und müssen vor dem Einsatz noch die gleiche Konfiguration erhalten, wie das auszutauschende Gerät. Dazu gehören neben der richtigen DMX- Adresse noch folgende Einstellungen:

Funktion	Parameter	
Operation	run1	DMX decoder mode
Address	A XXX	DMX Adresse zwischen 001 und 512
DMX decoding mode	dP1.1	Keine separaten Kanäle für master dimming, fine dimming und strobe.
Gamma Kurve	gA1.5	Gamma-Kurve 1,5 leicht exponentiell
PWM frequency	PF02	Die PWM-Frequenz beträgt 2 kHz. Kann bei Bedarf auch auf höhere Werte bis 30 KHz eingestellt werden. Dadurch aber höherer Materialverschleiß.
PWM output resolution	bt16	16 Bit
DMX channel quantity	CH03	3-Kanal Betrieb für DMX

# Programmierung

Als ersten Entwurf haben wir bereits 7 Szenen und Trigger mit Hilfe der Software ESA 2 Pro, Version 2.2 entwickelt und auf die beiden DMX-Master aufgespielt.

Sobald alle Geräte miteinander Verbunden sind und die Stromversorgung funktioniert, können diese Szenen aufgerufen werden und laufen dann automatisch in einer Endlosschleife ab.

## Ablauf

Dabei haben wir folgenden Ablauf umgesetzt:

Szene	Bezeichnung	Zeit	Beschreibung	Trigger
1	Start - Aufschwingen	20	Der Arm schwingt sich für etwas 20 Sekunden auf	P1
2	Fahrt im Uhrzeigersinn	60	Hauptfahrt im Uhrzeigersinn	P2
3	Stopp im Top	20	Halt des Sterns im Top	P3
4	Fahrt gegen Uhrzeigersinn	60	Hauptfahrt gegen den Uhrzeigersinn	P4
5	Ent- und Beladen	180	Aussteigen / Einsteigen	P5
Weitere Szenen außerhalb des Ablaufs				
7	Wartung	-	Statische weiße Beleuchtung für Wartungszeiträume	P7
8	Pause	-	Beleuchtet aber ohne Fahrbetrieb (Werbung)	P8

Jedem Punkt des Ablaufs ist eine DMX-Szene in der angegebenen Zeit in Sekunden zugeordnet. Auf dem Stand-Alone Gerät läuft jede Szene in einer Endlosschleife bis eine andere Szene gestartet wird. Das Starten von Szenen erfolgt mit einem sogenannten Trigger. Die beiden Master verfügen über jeweils 8 Schalteingänge P1-P8. Auf beiden Geräten sind diese Schalteingänge den Szenen zugeordnet.

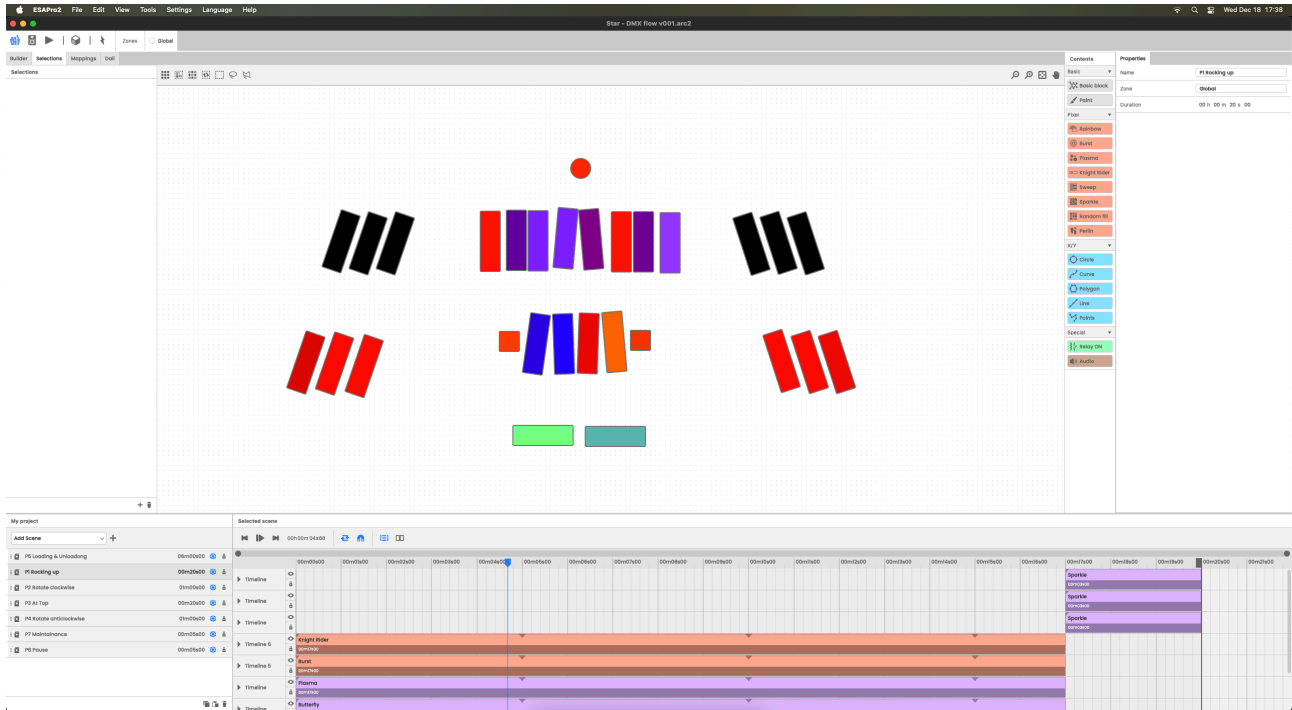


Eine Szene wird geschaltet, sobald der Stromkreis von G zu einem der Schalteingänge (Ports) kurzzeitig geschlossen wird (Impuls). Mit Hilfe der Software ESA 2 Pro kann dieses Verhalten auch geändert werden.

Beispiel: zu Beginn der Fahrt wird der Trigger: P1 auf beiden Mastern gesetzt und der programmierte Ablauf für die Aufschwing-Phase wird ausgeführt.

# ESA 2 Pro

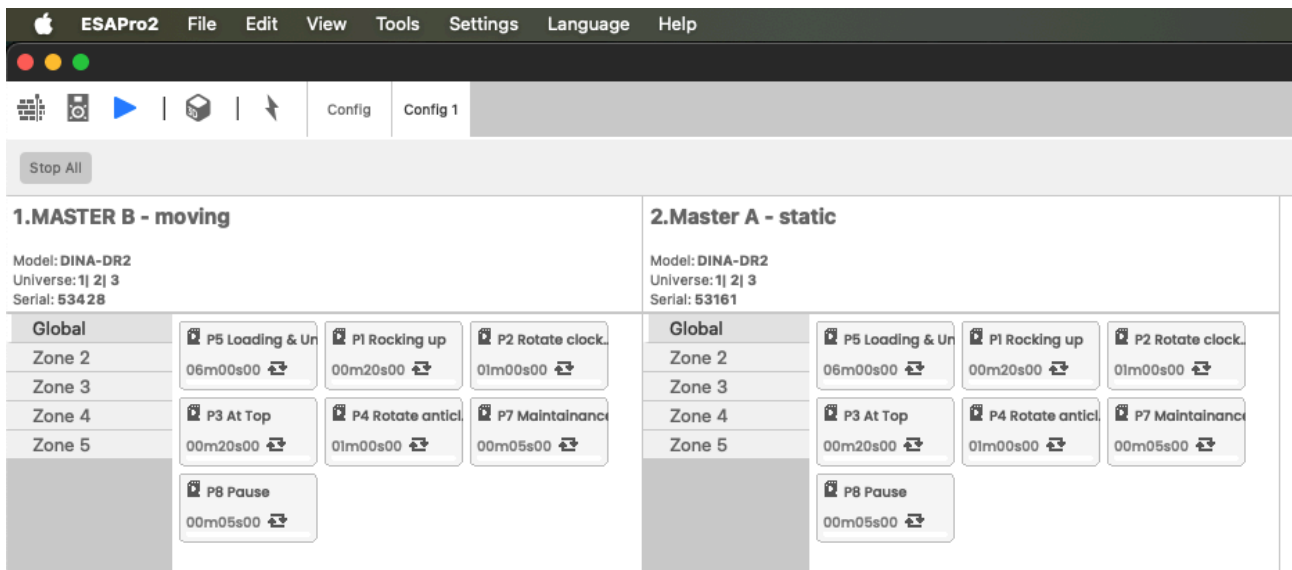
Die Szenen wurden mit der Software ESA 2 Pro in der Version 2.2 umgesetzt. Die Projektdatei hat den Namen "Star - DMX flow v001.arc2" und wird separat versendet. Die Szenen und Trigger wurden in English erfasst um Änderungen durch den zukünftigen Kunden zu vereinfachen.



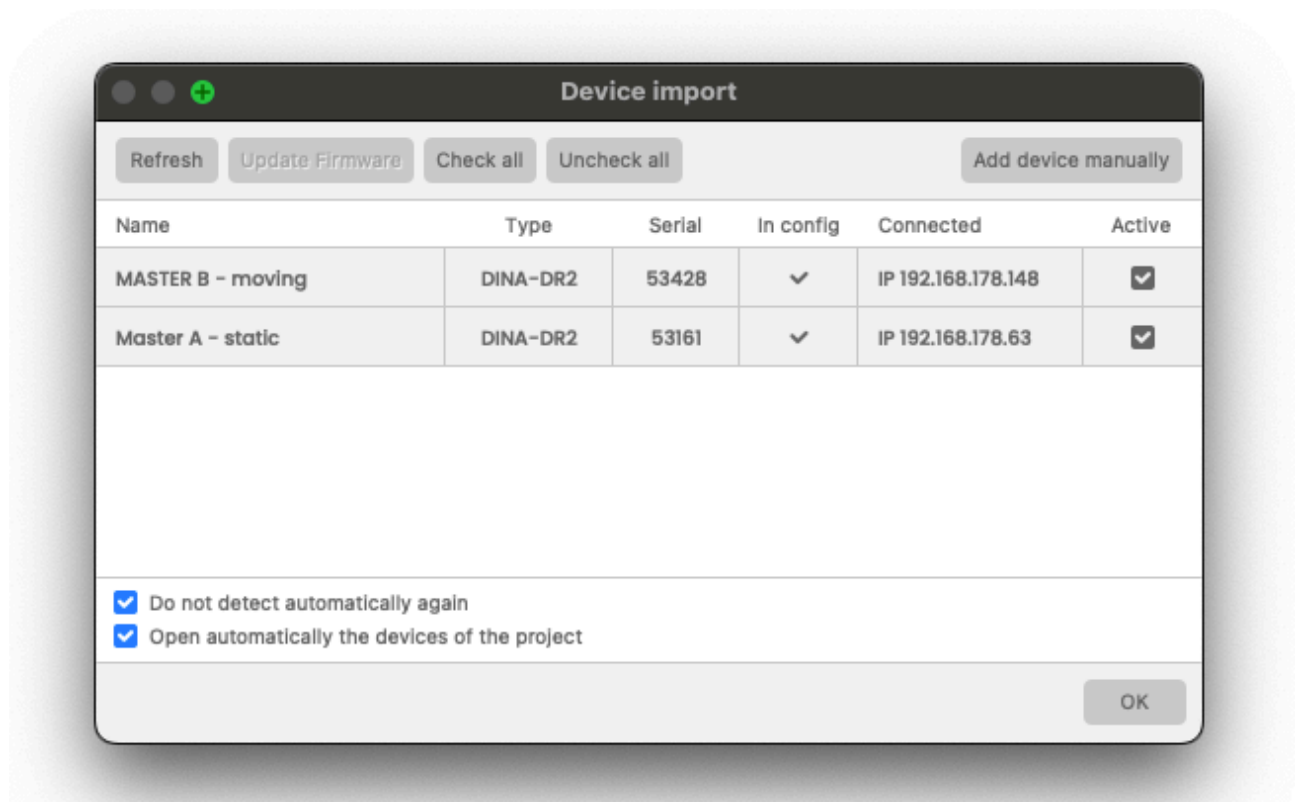
Alle 29 Leuchten sind als Flächen modelliert und ihre Lage im 2D Raum grob festgelegt. Die exakte Ausgestaltung der Szenen und zeitlichen Abläufe ergibt sich aus der Software.

Hinweis: der Stern aus Sitzbalken hat "nur" zwei Decoder, grün im obigen Bild. In der Praxis sollten die Sitzbalken deshalb abwechselnd zugeordnet werden, damit die programmierten Effekte (Rotationen) zur Geltung kommen.

Wichtig zu Erwähnen ist noch der Simulationsmodus in der Software, siehe Bild unten. Für die beiden Master lassen sich über die Tasten die Trigger / Szenen direkt ansprechen.



Sind die Beiden Master per Ethernet mit dem Netzwerk verbunden, lassen sich so alle Szenen von einem Laptop mit der Software direkt testen. Dazu werden die beiden Master in der Software aktiviert.



Beide Master erhalten den vollständigen Satz an Szenen und Triggern für alle 29 Decoder. Dadurch, dass die beiden Master jeweils einen eigenen DMX-Bus mit den zugehörigen Decodern bilden, stellt das kein Problem da und führt positiv dazu, dass die Master auch gegeneinander getauscht werden könnten und die gesamte Anlage von nur einem Master betreibbar ist. Zudem wird dadurch die Synchronität von beiden Geräte sichergestellt.