

BETRIEBSANLEITUNG

LED DIMMER SPY 2440

FIRMWARE 2.08



Für LED Notenpultleuchten des Steuerkonzeptes N (24 V DC)



Modell 1624 N mit Rohrprofil



Modell 1602 N mit 2 Leuchtköpfen

INHALTVERZEICHNIS

	Seite
Deckblatt	1
Inhaltsverzeichnis	2
1. Allgemein	3
2. Gerätebeschreibung / Anschlussmöglichkeiten	3
2.1 Der 2-Kanal Betrieb.....	3
2.2 Der 1-Kanal Betrieb.....	3
2.3 Dimmertechnik.....	3
2.4 Steckverteiler & Anschluss- und Installationskabel	4
2.5 Sicherheitshinweise.....	4
2.6 Lieferumfang.....	4
3. Die Konfiguration / Bedienung des SPY 2440 (PSU)	5
3.1 Bedienelemente / Anzeige / Bedienphilosophie	5
3.2 1. Main Status.....	6
- Übersicht und Systemstatus	
3.3 2. Thermal Status.....	6
- Temperatur und Lüfterüberwachung	
3.4 3. DMX Setup	7
- Startadresse, Bit-Mode, DMX-Hold Funktionen	
3.5 4. Operating Setup	7-8
- Betriebsmodus, Dimmkurven, Interpolation	
3.6 5. Display Setup.....	9
3.7 6. Manual Mode	9
4. Technische Daten	10
5. Aufbau und Systemverkabelung	11
5.1 Mobile Verkabelung für 1-Kanal Betrieb.....	11
5.2 Mobile Verkabelung für 2-Kanal Betrieb	12
6. Firmware Update	13-15

1. Allgemein

Die LED-Technik bietet faszinierende Möglichkeiten im Bühnen- und Architekturbereich. Entsprechend vielfältig sind die technischen Lösungen LEDs zu steuern bzw. zu dimmen. Der Dimmer SPY 2440 der Firma ARNOLD Lichttechnik ist speziell für die Stromversorgung und Dimmung von LED-Notenpultleuchten des Steuerkonzeptes N mit 24 V DC Konstantspannung ausgelegt. Mit einer PSU SPY 2440 können je nach Anlagenaufbau und Leuchtenmodell bis zu **32 Stück 2-Kanal LED Notenpultleuchten** im 2-Kanal Betriebsmodus oder bis zu **64 Stück 1-Kanal LED Notenpultleuchten** im 1-Kanal Betriebsmodus gesteuert werden.

2. Gerätebeschreibung / Anschlussmöglichkeiten

2.1 Der 2-Kanal Betrieb:

Die PSU besitzt **eine** 4-polige speakON Steckdose, (**TWO CHANNEL MODE**) über die jeweils zwei steuerbare Kanäle ausgegeben werden. An diesem Ausgang dürfen insgesamt bis zu 32 LED Notenpultleuchten (2 Kanal bzw. 600 W maximale Anschlussleistung) angeschlossen werden. Bei einer Betriebsspannung von 100-120 V AC, verringert sich die Anzahl auf 26 LED Notenpultleuchten (2 Kanal).

2.2 Der 1-Kanal Betrieb:

Die PSU besitzt **zwei** 4-polige speakON Steckdosen (**ONE CHANNEL MODE**) Bei Verwendung von LED Notenpultleuchten mit nur einem Steuerkanal oder mit manueller Farbumschaltung, dürfen an **jedem** dieser speakON Ausgänge **jeweils** bis zu 32 LED Notenpultleuchten (insgesamt 64 Stück) angeschlossen werden. Bei einer Betriebsspannung von 100-120 V AC, verringert sich die Anzahl auf jeweils 26 LED Notenpultleuchten (insgesamt 52 Stück) bzw. maximal 500 W Anschlussleistung.



2.3 Dimmertechnik:

Das Prinzip der PSU basiert auf einer 24 V DC Ausgangsspannung, welche im Bereich zwischen 13.8 – 24 V DC analog geregelt wird. Um eine störungsarme und flimmerfreie Dimmung zu gewährleisten, arbeitet das Gerät **ohne PWM** mit einem analogen Spannungsregler und einem internen 18-bit D/A Wandler. Des Weiteren verfügt die PSU über eine 16-bit Softwareinterpolation, welche bereits bei 8-bit DMX Signalen einen absolut stufenlosen Dimm-Vorgang gewährleistet.

Der Dimmer SPY 2440 verfügt über 2 hochwertige, kurzschlussfeste Schaltnetzteile mit aktiven Leistungsfaktorkorrekturfilter (PFC). Beide Ausgangskanäle sind mit einer internen elektronischen Sicherung gegen Überlastung sowie Kurzschluss abgesichert. In der Kaltgerätebuchse des Gerätes befindet sich zusätzlich ein hoch wirksamer EMV Filter.

2.4 Steckverteiler, Anschluss- und Installationskabel:

Für einen ordnungsgemäßen Betrieb der Anlage, ist bei der Verkabelung ein Spannungsfall von maximal 8% bzw. 2 V einzuhalten (am weit entferntesten Verbraucher). Um die Spannungsfälle der Systemverkabelung so gering wie möglich zu halten, muss gemäß entsprechenden länderspezifischen Normen ein ausreichender Leitungsquerschnitt gewählt werden.

Eine örtliche bzw. dauerhafte Installation der Systemverkabelung, ist entsprechend der länderspezifischen Normen (Deutschland DIN VDE 0100) und der gültigen Bestimmungen hinsichtlich der Kabeldimensionierung, Überstromschutzeinrichtungen, max. zulässige Spannungsfälle sowie Sicherheitsvorschriften durchzuführen.

Die für den mobilen Aufbau vorgesehenen speakON Kabel (4x2.5 mm²) benötigen keine gesonderte Schutzeinrichtung und sind für den Maximalstrom der PSU ausgelegt. Die XLR Ausgänge an allen Steckverteilerboxen (VPY4 / VPY8) sind mit internen Feinsicherungen (austauschbar) ausgestattet. Eine Modifikation dieser Steckverteiler sowie der Anschlusskabel kann zu einem Verlust der Eigensicherheit führen und ist demzufolge nicht zulässig.

2.5 Sicherheitshinweise

Die PSU besitzt die Schutzart IP20 und ist nur für den Betrieb in trockenen Räumen zugelassen. Sie dient ausschließlich der Dimmung von LED- Leuchten mit einer Betriebsspannung von 24 V DC Konstantspannung.

2.6 Lieferumfang

Die PSU wird in einem 19" Gehäuse (2HE) als Einbaugerät für ein 19" Rack oder Schrank geliefert. Optional kann die PSU in einem 19" Case 2HE geliefert werden.



SPY 2440 im Case 2HE

3. Die Konfiguration / Bedienung des SPY 2440 (PSU)

3.1 Bedienelemente / Anzeige / Bedienphilosophie

Zur Bedienung und Parametrierung der PSU, ist das Gerät frontseitig mit einem 4-zeiligen OLED-Display, einem Jog Dial sowie zwei Drucktasten ausgestattet. Das Display zeigt den aktuellen Systemstatus, einstellbare Parameter und Service-Funktionen.



Die links vom Display angeordneten Status LEDs zeigen folgende Zustände:

- | | | |
|-----------|--------|---|
| 1. POWER | [grün] | - Netzspannung liegt an |
| 2. DMX OK | [grün] | - DMX Signal vorhanden |
| 3. MANUAL | [gelb] | - Manueller Modus aktiviert |
| 4. ERROR | [rot] | - statisch → defekter Gehäuselüfter
blinkend → thermische Überlastung der Netzteile
(automatische Leistungsreduzierung aktiviert) |

Für Status und Parameter stehen sechs Hauptmenü-Seiten zur Verfügung:

- | | | |
|--------------------|---|--|
| 1. MAIN STATUS | < | - Status Betriebsmodus, DMX und Output Level |
| 2. THERMAL STATUS | < | - Status Temperatur, Lüfterstatus |
| 3. DMX SETUP | < | - Parameter für DMX |
| 4. OPERATING SETUP | < | - Parameter für Betriebsmodus |
| 5. DISPLAY SETUP | < | - Parameter für Display |
| 6. MANUAL MODE | < | - Status & Parameter für manuellen Modus |

Die erste Zeile im Display zeigt immer die aktuell gewählte Hauptmenü-Seite. In der ersten Zeile rechts erscheint das Zeichen '<' welches den Fokus auf die jeweilige aktive Zeile für die Bedienung mit dem Jog Dial anzeigt.

Steht '<' in der ersten Zeile, kann durch Drehen des Jog Dials eine andere Hauptmenü-Seite angewählt werden. Durch das Drücken der Pfeiltasten oben/unten kann auf die unteren Displayzeilen, sofern einstellbare Parameter vorhanden sind, gewechselt werden.

Steht '<' jetzt in der gewünschten unteren Zeile bzw. dem gewünschten Parameter, kann nun durch Drehen des Jog Dials die Änderung vorgenommen werden. Achtung! Jede Parameter-Änderung wird sofort ohne weiteres Betätigen von Bedienelementen übernommen, abgespeichert und aktiviert.

3.2 MAIN STATUS

Der erste Hauptmenüpunkt **1.MAIN STATUS** ist eine Statusanzeige der PSU. Es werden Informationen zu dem aktuellen Betriebsmodus, der DMX Startadresse, der Systemstatus sowie die Level der beiden Ausgangskanäle angezeigt. Egal im welchen Menüpunkt oder Parameter sich der Benutzer befindet, schaltet die PSU nach 10 Minuten automatisch auf diesen Hauptmenüpunkt um. In diesem Menüpunkt gibt es keine einstellbaren Parameter.

Im manuellen Modus wird diese Statusanzeige durch den Hauptmenüpunkt **6.MANUAL MODE** ersetzt.

1.MAIN STATUS

```
MODE= 1 | CH1:000%   - MODE zeigt den aktuell gewählten Betriebsmodus
DMX: 001 | CH2:000%   - DMX Anzeige der eingestellten DMX Startadresse
SYSTEM STATUS OK      - CH1 / CH2 Übersicht über die angesteuerten Ausgänge
```

Die letzte Zeile gibt Informationen über den aktuellen Betriebszustand des Gerätes.

```
SYSTEM STATUS OK      - fehlerfreier Betriebszustand
POWER REDUCE: 000%    - thermische Überlastung der Netzteile (Leistungsreduzierung aktiv)
FAN FAILURE           - fehlerhafter Gehäuselüfter (blockiert oder verschlissen)
```

3.3 THERMAL STATUS

Der Hauptmenüpunkt **2.THERMAL STATUS** dient ebenfalls rein als Statusanzeige für Temperatur der beiden internen Netzteile sowie der Drehzahl des Gehäuselüfters.

In diesem Menüpunkt gibt es keine einstellbaren Parameter.

2.THERMAL STATUS

```
T1: 00°C  RPM1:0000   - T1 / T2 Temperatur des jeweiligen Netzteiles (Kanal 1 / 2)
T2: 00°C              - RPM1 Drehzahl des Gehäuselüfters in U/Sekunde (1680 nominal)

POWER REDUCE: 000%    - thermische Überlastung der Netzteile (Leistungsreduzierung aktiv)
                      Level der aktuellen Leistungsreduzierung (0-20%)
```

Hinweise zu Status POWER REDUCE

Im Fall einer thermischen Überhitzung der PSU bzw. der beiden internen Netzteile, reduziert sich die Ausgangsleistung automatisch um den jeweiligen angezeigten % Wert (max. 20%). Wenn diese Leistungsreduzierung aktiv ist, blinkt zusätzlich die rote Status LED links vom Display. Nach der Abkühlung der Netzteile, wird die Ausgangsleistung automatisch zurück auf die Nennleistung geregelt. Durch ein sehr langsames Reduzieren bzw. Erhöhen der Ausgangsleistung, werden mögliche optische Helligkeitsveränderungen der angeschlossenen LED Notenpultleuchten minimiert.

3.4 DMX SETUP

Der Hauptmenüpunkt **3.DMX SETUP** dient zur DMX Parametereinstellung.

3.DMX SETUP

- 1.ADDRESS: - Auswahl der DMX Startadresse von 1 bis 512
- 2.MODE: - DMX Modus 8-bit / 16-bit
- 3.DMX HOLD: - DMX Hold Funktion Yes, No oder Default
- 4.DEFAULT LEV.: - Default Level in 0-100% (bedingt 3.DMX HOLD=default)

Hinweise zu Parameter DMX HOLD / DEFAULT LEV.

Bei **DMX HOLD [Yes]** wird bei Unterbrechung des DMX Signales der letzte empfangene DMX Wert gespeichert und bleibt aktiv.

Wenn **DMX HOLD [NO]** gewählt ist, regeln beide Kanäle bei Unterbrechung des DMX Signales automatisch auf 000%.

Wird **DMX HOLD [DEFAULT]** ausgewählt, regeln beide Kanäle bei Unterbrechung des DMX Signales auf den voreingestellten Prozentwert **DEFAULT LEV.**

3.5 OPERATING SETUP

Der Hauptmenüpunkt **4.OPERATING SETUP** dient zur Einstellung der Betriebsmodus Parameter.

4.OPERATING SETUP

- 1.MODE: - Auswahl des Betriebsmodus
- 2.CURVE: - Auswahl der Dimmkurve
- 3.DIMMING: - Umsetzungsmethode der DMX Eingangssignale

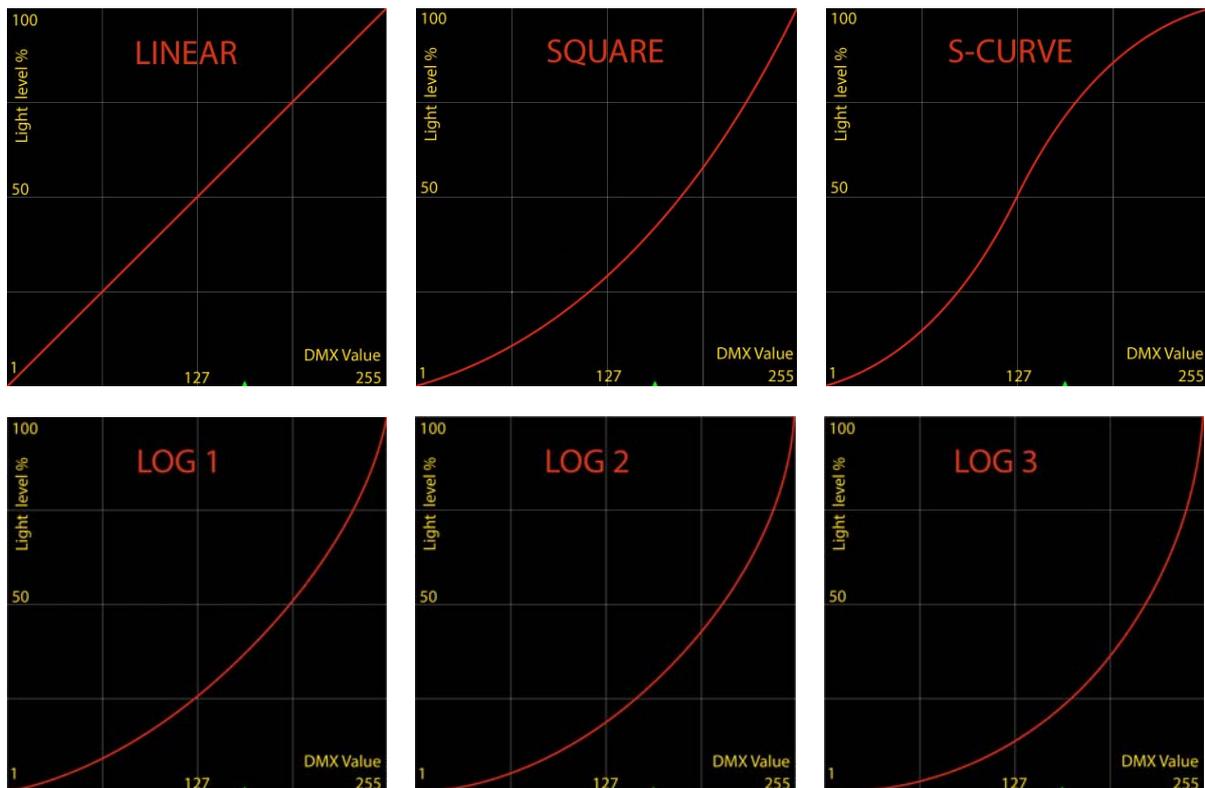
Auswahlmöglichkeiten für 1.MODE (Betriebsmodus)

- 1.MODE: 1 - <1CH> - 1 Kanal, DMX Startadresse steuert beide Ausgangskanäle
- 2 - <2CH> - 2 Kanal, DMX Startadresse steuert Kanal 1 und die folgende Adresse den Kanal 2
- 3 - <2+MAS> - 2 Kanal, DMX Startadresse steuert Kanal 1 und die folgende Adresse den Kanal 2, zusätzlich fungiert die 3. folgende DMX Adresse als Master Kanal
- 4 - <BR+CO> - 2 Kanal, DMX Startadresse steuert die Helligkeit (Brightness) und die folgende Adresse die Lichtfarbe (Balance Kanal 1 & 2)
- 5 - <MANUAL> - Manueller Modus, wenn dieser Modus gewählt wird, können beide Kanäle manuell (ohne DMX-Signal) über Hauptmenüpunkt **5. MANUAL MODE** angesteuert werden. (siehe Seite 9)

Auswahlmöglichkeiten für 2.CURVE (Dimmkurve)

2.CURVE:	1 - LINEAR	- lineare Kennlinie
	2 - SQUARE	- quadratische Kennlinie
	3 - S-CURVE	- Kennlinie mit S-Form
	3 - LOG 1	- User Kennlinie 1 (Firmware Update)
	4 - LOG 2	- User Kennlinie 2 (Firmware Update)
	5 - LOG 3	- User Kennlinie 3 (Firmware Update)

Darstellung der Dimmkurven



Auswahlmöglichkeiten für 3.DIMMING (Software Interpolation)

3.DIMMING:	1 - DIRECT	- direkte Umsetzung der DMX Eingangssignale
	2 - SMOOTH	- 16-bit Software Interpolation

Hinweise zu Parameter 3.DIMMING

Bei Verwendung des Parameters **DIMMING [SMOOTH]** wird die 16-bit Software Interpolation aktiviert. Mit diesem Feature, ist besonders bei Verwendung von 8-bit DMX Eingangssignalen eine optisch stufenlose Steuerung der Ausgangskanäle möglich. Auch bei 16-bit DMX Eingangssignalen, kann die Software Interpolation zu einer zusätzlichen Glättung des Ausgangssignales verwendet werden.

3.6 DISPLAY SETUP

Der Hauptmenüpunkt **5.DISPLAY SETUP** dient zur Einstellung der Parameter des Anzeigedisplays.

5.DISPLAY SETUP

- 1.DISPLAY OFF: - automatische Display-Abschaltung (OLED), YES / NO
- 2.TIMEOUT: 005 MIN - Zeit für Displayabschaltung in Minuten

Hinweise zu Parameter 1.DISPLAY OFF und 2.TIMEOUT

Ist der Parameter **DISPLAY OFF [YES]** gewählt, schaltet sich das OLED Display nach der eingestellten Zeit **TIMEOUT [005 MIN]** automatisch ab. Mit dieser Funktion wird das Display sowie eventuell störende Status LEDs im Betrieb deaktiviert. Bei Betätigen einer beliebigen Taste oder durch das Drehen des Jog Dials, schalten sich das Display sowie die Status LEDs automatisch wieder an. Im Fall eines Systemfehlers bzw. bei aktiver roter Status LED „ERROR“ wird das Display sofort aktiviert und bleibt bis zur Behebung des Fehlers aktiv. Alle Display Parameter im Status „ERROR“ haben demzufolge keine Funktion.

3.7 MANUAL MODE

Der Hauptmenüpunkt **6.MANUAL MODE** dient zur Einstellung der Parameter im Manuellen Modus.

- 6.MANUAL MODE (OFF) - zeigt den Status für Manuellen Modus, OFF / ON (siehe Seite 7.)
- 1.CHANNEL 1: 000% - Level für Ausgangskanal 1 in %
- 2.CHANNEL 2: 000% - Level für Ausgangskanal 2 in %

Hinweise zu Parameter 1.CHANNEL 1 und 2.CHANNEL 2

Wenn der manuelle Modus aktiviert ist (siehe Seite 7.), lassen sich durch das Setzen dieser Parameter beide Kanäle getrennt voneinander regeln. In diesem Fall wird kein DMX Signal benötigt. Eine Berücksichtigung von Dimmkurven, ist in diesem Modus nicht vorgesehen. Dem entsprechend wird immer die lineare Dimmkurve verwendet. **Im manuellen Modus ersetzt der Hauptmenüpunkt 6.MANUAL MODE die Statusanzeige 1.MAIN STATUS.**

4. Technische Daten



Artikelnummer:	604-050
Gehäuse:	19" 2HE Aluminium, schwarz / silber eloxiert
Ausgangsspannung:	13 - 24V DC
Ausgangsleistung:	2x 300W / 2x 12.5A (2 x 250W bei 100-120V AC)
Dimmung:	analoge Spannungsregelung (keine PWM)
Leistungsaufnahme:	max. 800W
Stromaufnahme:	3.3 A / 240V ~ (8 A / 100-120V ~)
Betriebsspannung:	100 - 240V ~ (50/60 Hz)
Pin-Belegung speakON:	<p>OUTPUT 1: 1+ = 24 V DC Kanal 1 1- = GND Kanal 1</p> <p>OUTPUT 2: 1+ = 24 V DC Kanal 2 1- = GND Kanal 2</p> <p>OUTPUT 3: 1+ = 24 V DC Kanal 1 1- = GND Kanal 1 2+ = 24 V DC Kanal 2 2- = GND Kanal 2</p>
Pin-Belegung DMX (5-polig):	1 =Shield, 2 =Data -, 3 =Data +, 4 =NC, 5 =NC
Steuersignal:	DMX 512 (USITT Belegung) 8/16-bit
Abmessungen:	482 x 88 x 367 (BxHxT) Tiefe + 40 mm Griff
Gewicht (ohne Case):	6.5 kg

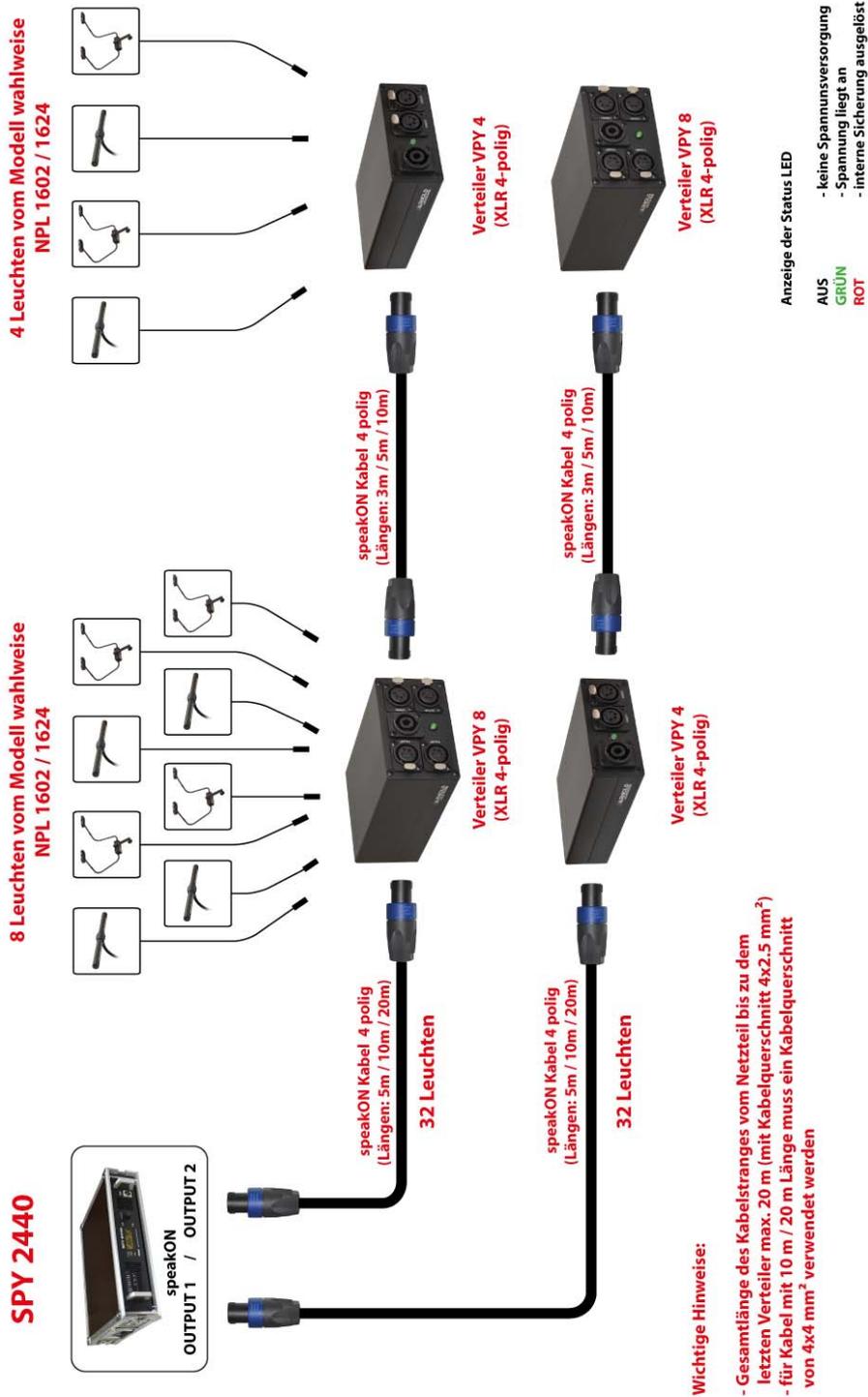
ARNOLD Lichttechnik
 Karl-Marx-Straße 19, 04654 Frohburg / Germany
 Tel.: +49 34344 64660, Fax: 61528 www.arnoldlicht.de



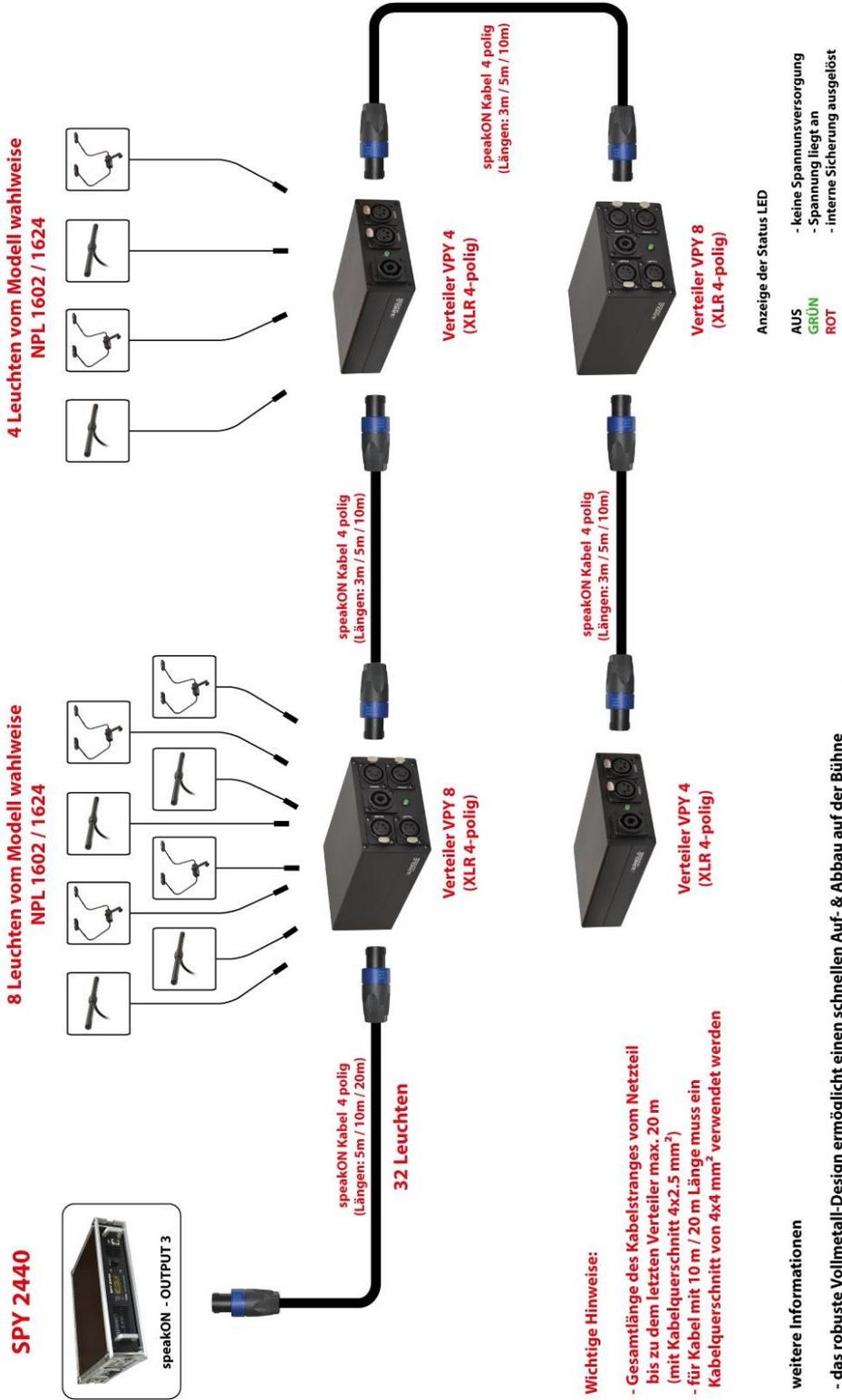
5. Aufbau und Systemverkabelung

5.1 Mobile Verkabelung für 1-Kanal Betrieb

1-Kanal Verkabelungsplan für LED Notenpultleuchten System N



2-Kanal Verkabelungsplan für LED Notenpultleuchten System N



05.08.2016 V7

6. Firmware Update

Die PSU SPY2440 kann über die frontseitige USB (Typ B) Schnittstelle mit einer neuen Firmware aktualisiert werden. Im folgendem werden die Schritte hierzu erläutert.

1. Benötigte Komponenten / Vorbereitung für das Update

1. Für das Übertragen des Updates, benötigen Sie ein USB Kabel vom TYP A/B (USB Druckeranschlusskabel)



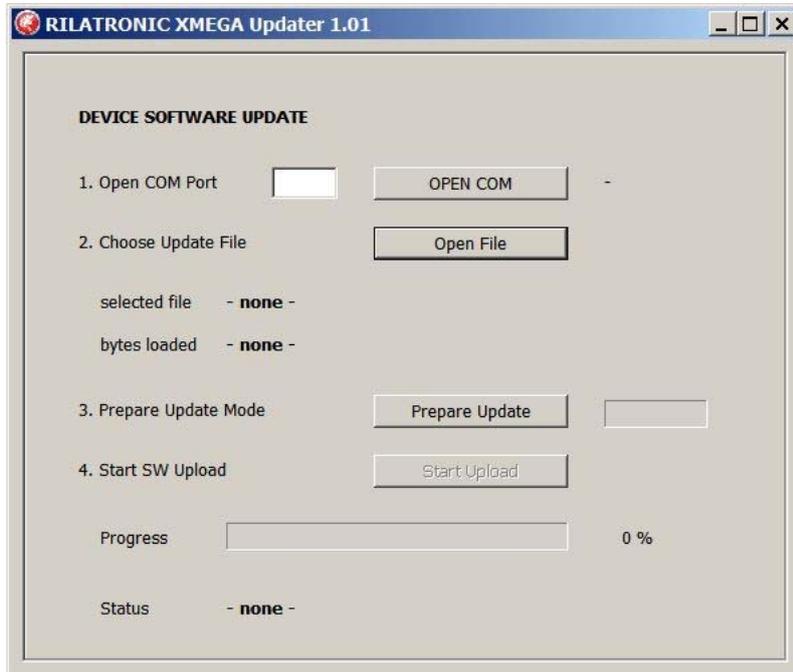
2. Ein PC/Notebook für das Update-Tool „xmega_update.exe“.
Dieses Tool muss nicht gesondert installiert werden und ist direkt unter Windows XP/ 7/ 8/ 10 ausführbar.
3. Den aktuellen „Virtual COM Port Driver“ (Herstellerseite www.ftdichip.com)
Wir empfehlen die folgende Version 2.12.18 (CDM21218_Setup.exe)
Sie erhalten den passenden Treiber immer zusammen mit dem von uns veröffentlichten Firmware Update.

2. Verbindung der PSU mit PC/Notebook

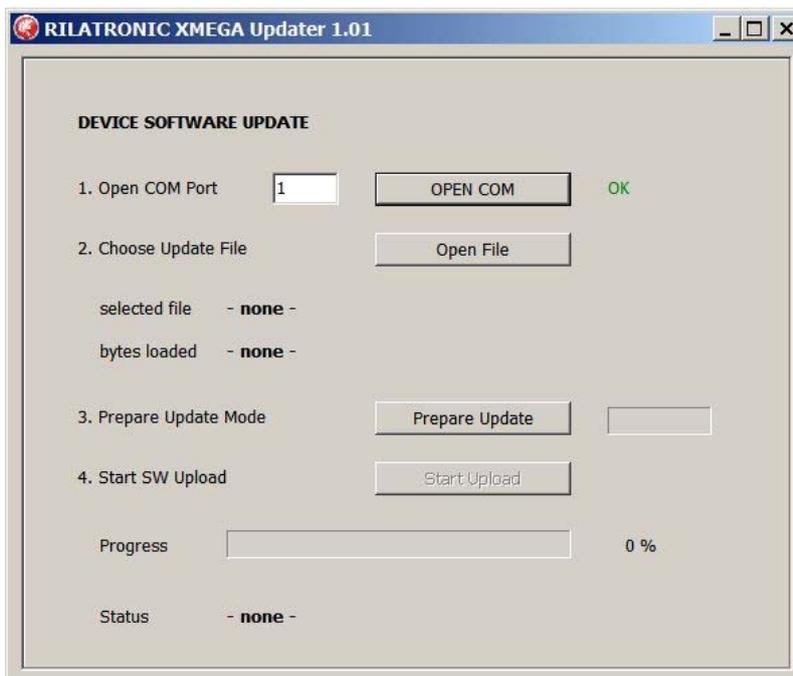
1. Installieren Sie den USB Treiber (CDM21218_Setup.exe) auf Ihren PC/Notebook.
(folgen Sie den Anweisungen der Anwendung)
2. Verbinden Sie die PSU SPY2440 mittels des USB Kabels mit Ihrem PC/Notebook.
ACHTUNG die PSU darf bei dem Verbinden mit dem PC vorerst nicht mit dem Stromnetz verbunden sein!
3. Starten Sie nun das Update-Tool „xmega_update.exe“ und folgen Sie die nächsten Schritte Unter Punkt 3. Übertragung des Firmware-Updates.

3. Übertragung des Firmware-Updates

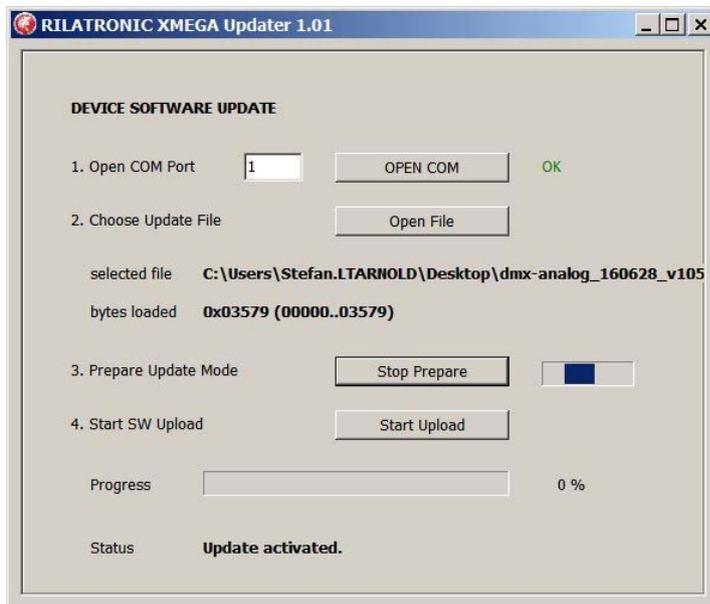
1. Nach dem Start des XMEGA Updater 1.01 erscheint folgendes Fenster:



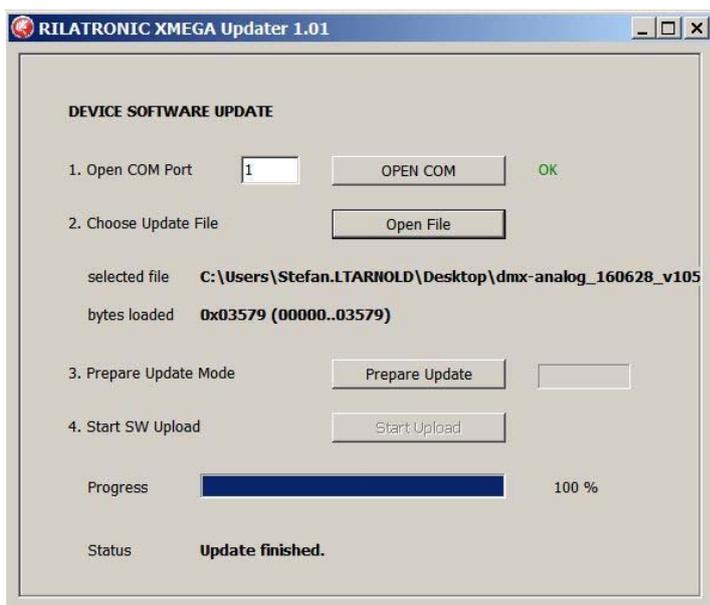
2. Tragen Sie bei „Open COM Port“ die Adresse Ihres USB „Virtual COM Port Driver“ ein. Ist dieser nicht bekannt finden Sie diese Information in Windows 7 unter Systemsteuerung / System und Sicherheit / System / Geräte manager / Anschlüsse (COM & LPT). Nach klicken auf den Button „OPEN COM“ wird die erfolgreiche Portöffnung mit einem grünem „OK“ bestätigt. Sollte ein rotes „Com Port Open failed“ erscheinen überprüfen Sie bitte Ihre COM Port Einstellungen.



- Als nächsten Schritt klicken Sie den Button „Open File“ und wählen die Firmware-Datei (.hex) im Dateimanager aus.
- Anschließend klicken Sie auf den Button „Prepare Update“. Jetzt wird durch einen laufenden blauen Statusbalken signalisiert, dass der Update-Modus aktiviert ist (Update activated).



- In diesem Zustand verbinden Sie jetzt die PSU SPY2440 mit dem Stromnetz. Bei erfolgreicher Verbindung, sehen Sie im OLED Displays der PSU einen fortlaufenden Punkt in der obersten Zeile sowie zusätzlich die dauerhaft leuchtende Status LED „ERROR“.
- Abschließend klicken Sie jetzt auf den Button „Start Upload“ um die Übertragung zu aktivieren. Die Statusanzeige „Progress“ zeigt den aktuellen Übertragungsverlauf an. Nach vollständiger Übertragung (100%) startet die PSU automatisch neu.



- Zuletzt entfernen Sie das USB Kabel von der PSU. Das Update ist somit beendet.

WICHTIG! Während der Übertragung der Firmware, darf die PSU nicht vom Stromnetz getrennt bzw. die Datenverbindung zwischen PC und PSU unterbrochen werden.