

# **LC1140™-LC2140™**

## **LED Videowand**

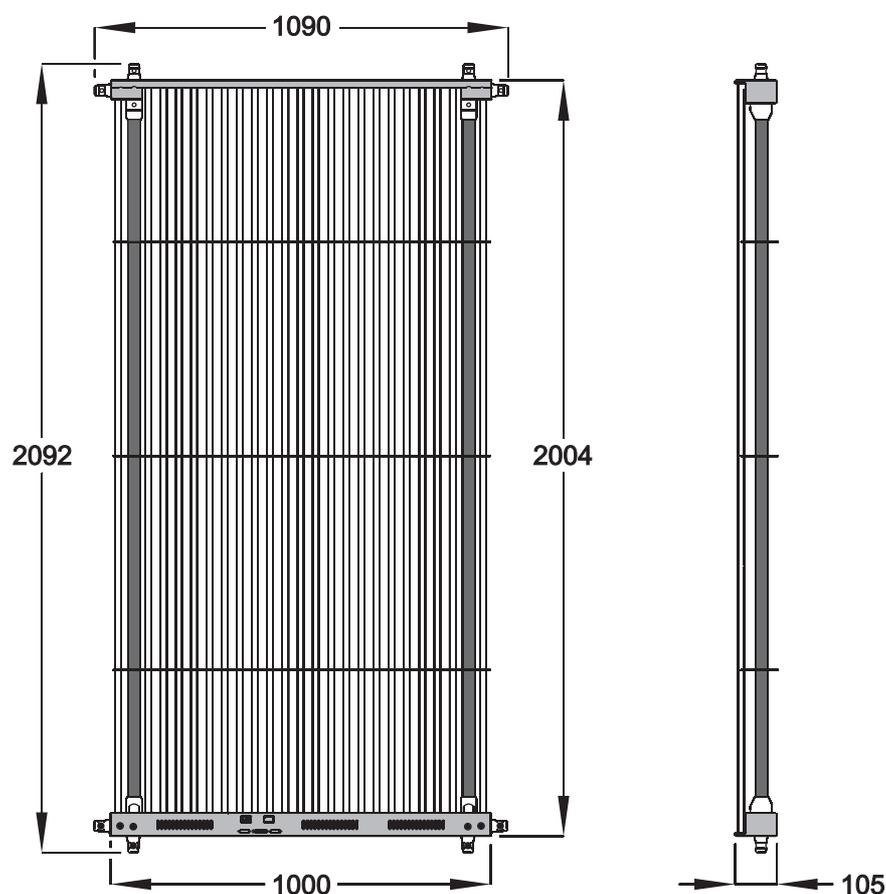
### **Bedienungsanleitung**



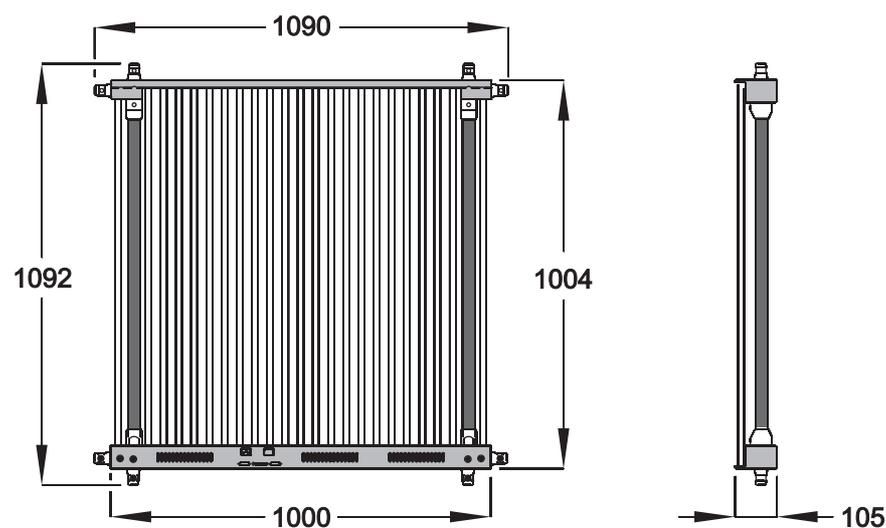
# Abmessungen

Alle Massangaben in Millimeter

LC 2140



LC 1140



© 2007 Martin Professional A/S, Dänemark. Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil dieser Anleitung darf, egal wie, ohne schriftliche Genehmigung der Martin Professional A/S vervielfältigt werden. Die gegebenen Informationen können ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Martin Professional A/S und alle verbundenen Firmen können nicht für Verletzungen aller Art, direkte oder indirekte Verluste, Vermögens- oder andere Schäden, die durch den Gebrauch oder Nichtgebrauch des Gerätes oder aufgrund der in dieser Anleitung enthaltenen Informationen entstehen, haftbar gemacht werden.

# Sicherheitshinweise



## WARNUNG!

**Lesen und befolgen Sie die Sicherheitshinweise, bevor Sie das Produkt installieren, in Betrieb nehmen oder reparieren.**

Die folgenden Symbole werden in dieser Anleitung und auf dem Produkt verwendet, um Sie auf besondere Sicherheitsinformationen hinzuweisen:



**GEFAHR!**  
Sicherheitsrisiko. Gefahr erheblicher Verletzungen oder Lebensgefahr.



**GEFAHR!**  
Lesen Sie die Anleitung vor Installation, Inbetriebnahme oder Reparatur.



**GEFAHR!**  
Hochspannung Lebensgefahr. Erhebliche Verletzungsgefahr.



**Warnung!**  
Feuergefahr.



**Warnung!**  
Gefahr von Augenverletzungen. Schutzbrille tragen.



Dieses Produkt ist nur für den professionellen Einsatz zugelassen. Die Verwendung in Haushalten ist unzulässig.

Von diesem Produkt gehen erhebliche Verletzungsgefahren und Lebensgefahr durch Feuer und Verbrennungen, elektrische Schläge, Lampenexplosionen und Abstürze aus.



**Lesen Sie diese Anleitung**, bevor Sie das Produkt installieren, in Betrieb nehmen oder reparieren. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise und beachten Sie alle in dieser Anleitung oder auf dem Produkt gegebenen Warnungen. Wenn Sie Fragen zum sicheren Einsatz dieses Produktes haben, wenden Sie sich bitte an Ihren Martin Händler oder die Martin 24h Service-Hotline unter der Telefonnummer +45 70 200 201.



## SCHUTZ VOR ELEKTRISCHEN SCHLÄGEN

- Trennen Sie das Gerät allpolig von der Versorgungsspannung und sichern Sie gegen Wiedereinschalten, bevor Sie das Gerät installieren oder Wartungsarbeiten vornehmen.
- Trennen Sie das Gerät allpolig von der Versorgungsspannung, bevor Sie Abdeckungen oder andere Komponenten entfernen oder installieren und wenn das Gerät nicht in Gebrauch ist.
- Erden Sie das Gerät immer elektrisch.
- Verwenden Sie nur Spannungsversorgungen, die den lokalen Sicherheitsvorschriften entsprechen. Die Versorgungsspannung muss mit einer Überlastsicherung und einem Fehlerstrom-Schutzschalter (FI-Schalter) abgesichert sein.
- Die Steckdose zur Spannungsversorgung des Geräts muss sich in der Nähe des Geräts befinden und leicht zugänglich sein, um das Gerät schnell von der Spannungsversorgung trennen zu können.
- Verwenden Sie das Gerät nur mit einer zulässigen Netzleitung, mindestens 12 AWG oder 3 x 2.5 mm<sup>2</sup>, SJT oder besser. Geeignete Netzleitungen erfüllen die Normen ST, SJT, STW, SEO, SEOW und STO.
- Die Spannungsversorgung für das Gerät muss mit mindestens einer 20 A-Sicherung abgesichert sein.
- Die Stromaufnahme aller an einer Abzweigung der Spannungsversorgung angeschlossenen Geräte (inklusive dieses Produkts) darf 20 A nicht übersteigen.
- Überprüfen Sie vor Inbetriebnahme des Geräts alle elektrischen Verteilereinrichtungen und Kabel auf Fehlerfreiheit und ausreichende Dimensionierung für alle angeschlossenen Verbraucher.
- Verwenden Sie das Gerät nicht, wenn das Netzkabel oder der Netzstecker beschädigt, defekt oder nass sind oder Zeichen von Überhitzung aufweisen.
- Setzen Sie das Gerät nicht Regen oder Feuchtigkeit aus.
- Überlassen Sie alle Reparaturarbeiten, die nicht in dieser Anleitung beschrieben werden, qualifizierten Technikern.



## SCHUTZ VOR FEUER

- Überbrücken Sie niemals den Temperatur-Schutzschalter oder Sicherungen. Ersetzen Sie defekte Sicherungen immer durch Sicherungen mit identischen Kennwerten.
- Der Freiraum um die Belüftungsöffnungen muss mindestens 0,1 m betragen.
- Befestigen Sie keine Filter, Masken oder anderes Material direkt an den LED-Röhren.
- Modifizieren Sie das Produkt nur im Rahmen der in dieser Anleitung beschriebenen Möglichkeiten.
- Verwenden Sie nur Original Martin-Ersatzteile im oder am Produkt, sofern in dieser Anleitung keine alternativen Ersatzteile genannt werden.
- Verwenden Sie das Gerät nicht bei Umgebungstemperaturen ( $T_a$ ) über 40° C



## SCHUTZ VOR VERLETZUNGEN



- Überprüfen Sie vor Montage des Gerätes, ob die tragende Struktur und die Anschlagmittel mindestens für das 10fache Gewicht aller montierten Geräte und Komponenten ausgelegt sind.
- Befestigen Sie das Gerät niemals an einer einzigen konischen Kupplung.
- Wenn Sie mehrere Panels übereinander stehend montieren, müssen sie sicher vor Umfallen und Absturz gesichert werden. Verbinden Sie nie mehr als:
  - Zehn LC 1140-Module übereinander, wenn die Module aufrecht stehen,
  - Neun LC1140-Module übereinander, wenn die Module auf der Seite liegen,
  - Acht LC2140-Module, wenn die Module aufrecht stehen,
  - Sechs LC2140-Module, wenn die Module auf der Seite liegen.
- Wenn Sie mehrere Panels übereinander hängen, verbinden Sie die Module mit jeweils zwei konischen Kupplungen miteinander. Verbinden Sie nie mehr als:
  - Neun LC1140-Module, wenn die Module aufrecht hängen,
  - Neun LC1140-Module, wenn die Module seitwärts montiert werden,
  - Sieben LC2140-Module, wenn die Module aufrecht hängen,
  - Sieben LC2140-Module, wenn die Module seitwärts montiert werden.
- Bei Verwendung von LC1140- und LC2140-Modulen in einer Wand gelten die Grenzwerte für LC2140-Module.
- Verwenden Sie zwei gleichmäßig am Gerät montierte Klemmen, um das Gerät in einem Rigg zu sichern. Sie das Gerät mit einer zweiten, unabhängigen Sicherung wie einem Fangseil. Die Sicherung muss für das 10fache Gewicht des Gerätes ausgelegt sein und wie in dieser Anleitung beschrieben montiert werden.
- Überprüfen Sie die korrekte Befestigung aller Abdeckungen und der Anschlagmittel.
- Sperren Sie den Bereich unterhalb des Gerätes und arbeiten Sie von einer stabilen Plattform aus, wenn Sie das Gerät installieren, Wartungsarbeiten ausführen oder bewegen.
- Der sichere Betrachtungsabstand der LEDs beträgt 40 cm. Betrachten Sie die LEDs nicht mit optischen Geräten, da dadurch die Konzentration des Lichts auf gesundheitsschädliche Werte steigen kann.



### Entsorgung dieses Produktes

Martin<sup>TM</sup>-Produkte werden in Übereinstimmung mit der Richtlinie 2002/96/EC des europäischen Parlaments und der WEEE-Richtlinie (Waste Electrical and Electronic Equipment) der EU, die in der Richtlinie 2003/108/EC beschrieben wird, gefertigt.

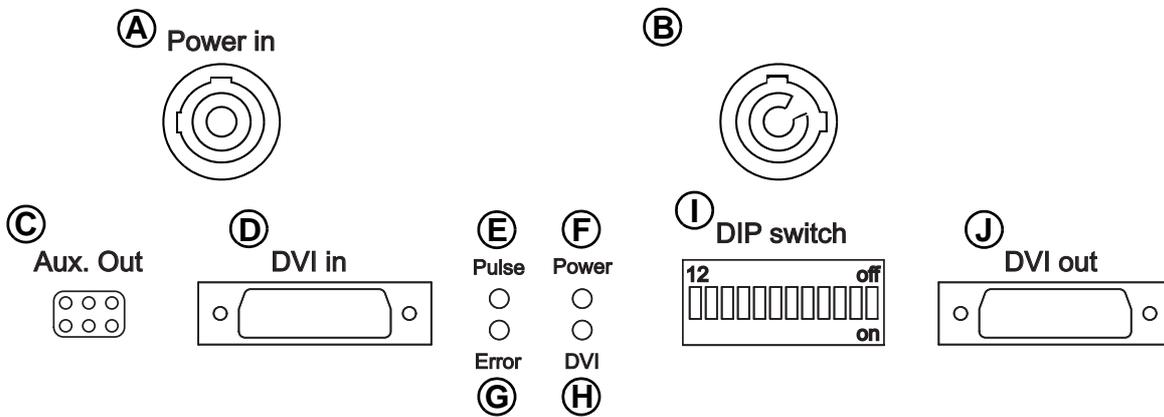
Schützen Sie die Umwelt! Dieses Produkt kann und soll wiederverwertet werden. Ihr Händler gibt Ihnen gerne nähere Auskünfte zur fachgerechten Entsorgung dieses Geräts und anderer Martin<sup>TM</sup>-Produkte.



# Inhalt

Abmessungen	2
Sicherheitshinweise	3
Anschlussfeld	7
Einführung	8
Lieferumfang	8
Erste Inbetriebnahme	8
Verpacken der Module im Flightcase	9
Mechanische Installation	11
Stehende Installation	11
Hängende Installation an einer Truss, einer Stange oder anderen Strukturen	12
Diffusor	13
Einzelne LED-Röhren	13
Stromversorgung	14
Stromversorgung und Sicherungen	14
Netzanschluss	14
Anschluss des Videosignals	16
Planung der Videosignal-Verteilung	16
Anschluss des Videosignals	18
Einrichten der Module	18
Tipps zur Adressierung der Module	25
Erweiterter Setup	25
Betrieb	26
Wartung und Reparatur	27
Reinigung	27
Ersetzen der Sicherungen	28
Ersetzen einer LED-Röhre	29
Installation neuer Software	30
Fehlerbehebung	31
Techn. Daten	32

# Anschlussfeld



## A - Netzeingang

Zum Anschluss einer Netzleitung mit PowerCon-Netzverbinder (blau, NAC3FCA).  
*Warnung! Der Anschluss darf mit max. 20 A belastet werden.*

## B - Netzausgang

Zum Anschluss einer Netzleitung mit PowerCon-Netzverbinder (NAC3FCB, grau) zur Spannungsversorgung weiterer Geräte.

## C - Hilfsanschluss

Anschluss für eine zusätzliche LED-Röhre (wird verwendet, wenn Module winklig montiert werden).

## D - DVI Eingang

Digitaler DVI-D single-link Eingang von einem Modul oder der Bildquelle.

## E - Puls-Anzeige

Blinkt, wenn der Controller des Systems arbeitet.  
Blinkt langsam, wenn kein Signal erkannt wird.

## F - Netz-LED

Leuchtet bei eingeschaltetem Modul.

## G - Fehler-/Kommunikationsanzeige

Darf während des normalen Betriebs nicht leuchten.  
Blinkt während der Kommunikation mit einem PC.  
Leuchtet, wenn ein Fehler im Videosignal oder Modul erkannt wird.

## H - DVI Signalanzeige

Leuchtet, wenn ein gültiges Videosignal erkannt wird.

## I - Dipschalter

Die Schalter 1-6 definieren die x-Koordinate des Bildausschnitts.  
Die Schalter 7-12 definieren die y-Koordinate des Bildausschnitts.

## J - DVI Ausgang

Digitaler DVI-D single-link Ausgang zum nächsten Modul.

Bild 1: Anschlussfeld

# Einführung

Vielen Dank für Ihre Wahl eines Produktes der LC™-Serie, einem modularem Videomodul-System mit LEDs von Martin™. Eigenschaften des Produkts:

- Helle, ovale 5 mm-LEDs
- 1800 Cd/m<sup>2</sup> (1800 nits) effektive Helligkeit bei 25° C
- Satte RGB-Farben
- 25 x 50 Pixel (LC 2140) oder 25 x 25 Pixel (LC 1140) Auflösung pro Modul
- Auflösung der Farbmischung 14 bit pro Farbe
- Betrachtungswinkel 100° x 40°
- Integrierter Video-Splitrechner
- Video in/out über DVI-Verbinder
- Genlock (mit Martin™ DVI Bufferbox)
- Automatisch anpassendes Schaltnetzteil
- Stabile, verriegelbare Neutrik PowerCon Netzverbinder
- Konisches Prolyte CCS6 Verbindungssystem für schnelle Installation

Die neueste Firmware, Dokumentation und weitere Informationen über dieses und alle anderen Produkte von Martin Professional™ finden Sie auf der Martin website <http://www.martin.com>.

Bemerkungen oder Vorschläge zu dieser Anleitung senden Sie bitte per Email an [support@martin-pro.de](mailto:support@martin-pro.de) oder per Post an:

Martin Professional GmbH  
Produktmanagement  
Hertzstrasse 4  
D-85757 Karlsfeld  
Deutschland



**Warnung! Lesen Sie die "Sicherheitshinweise" auf Seite 3, bevor Sie die LC 1140-LC2140-Module installieren, in Betrieb nehmen, verwenden oder Wartungsarbeiten ausführen.**

Das Produkt wurde nach ITF Klasse A klassifiziert. Es kann in Innenräumen Radio-Interferenzen erzeugen. In diesen Fällen muss der Anwender geeignete Maßnahmen treffen.

## Lieferumfang

Die Produkte der LC-Serie werden in Viererlosen in einem Vierfach-Flightcase oder einzeln in einem Transportkarton geliefert. Folgendes Zubehör wird mitgeliefert:

- Im Vierfach-Flightcase: 16 konische Verbinder und 24 Pins, vier Rollen (zwei mit Bremsen) mit Befestigungsschrauben
- Im Transportkarton: 4 konische Verbinder und 6 Pins.
- Diese Bedienungsanleitung

**Wichtig!** **Werfen Sie die Schaumstoffelemente des Flightcases nicht weg, wenn Sie die Module auspacken. Die Elemente werden während des Transports der Module zur Stoßdämpfung benötigt (siehe "Verpacken der Module im Flightcase" auf Seite 9).**

## Erste Inbetriebnahme

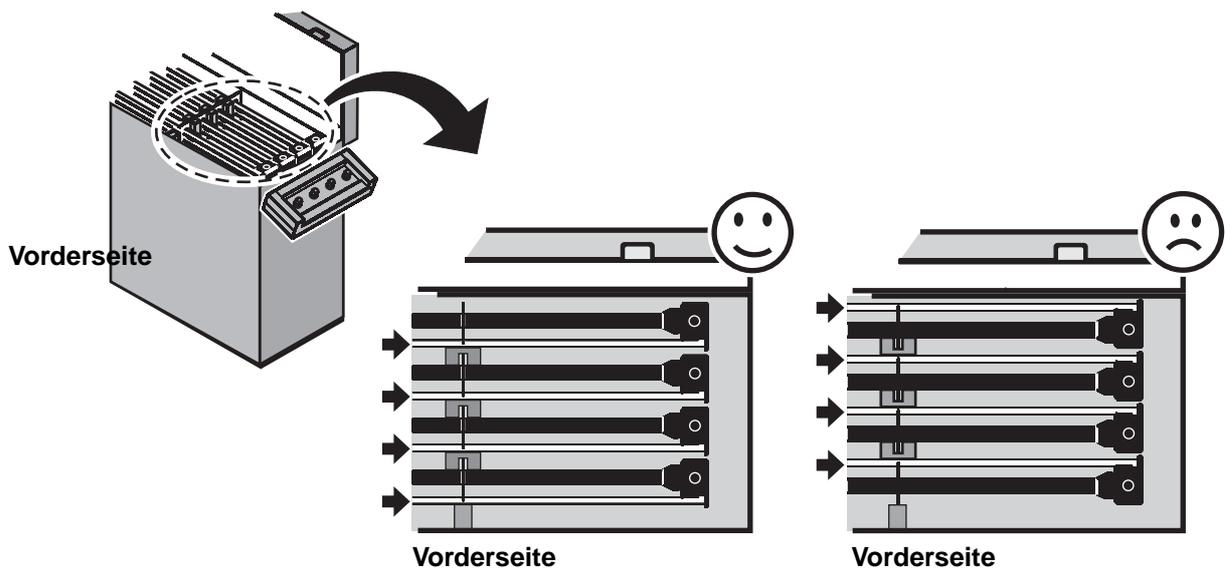
Bevor Sie das Gerät mit der Stromversorgung verbinden:

- Lesen Sie sorgfältig die "Sicherheitshinweise" auf Seite 3.
- Überprüfen Sie, ob die örtliche Versorgungsspannung innerhalb des auf dem Seriennummernschild und im Abschnitt "Stromversorgung und Sicherungen" auf Seite 14 angegebenen Bereiches liegt.

- Die Netzleitung muss mit einem Neutrik PowerCon NAC3FCA Verbinder versehen werden. Die Netzleitung muss mind. 12 AWG oder 2.5 mm<sup>2</sup> SJT (oder besser), wie im Abschnitt "Netzanschluss" auf Seite 14 beschrieben, entsprechen.

## Verpacken der Module im Flightcase

**Wichtig!** LC 1140-LC2140 Module, die im Martin Vierfach-Flightcase transportiert werden, müssen wie beschrieben verpackt und stehend transportiert werden, um Beschädigungen durch Stöße, die während des Transports auftreten, zu verhindern. Beschädigungen, die auf Transportschäden durch falsche Verpackung zurückzuführen sind, werden nicht von der Produktgarantie gedeckt.

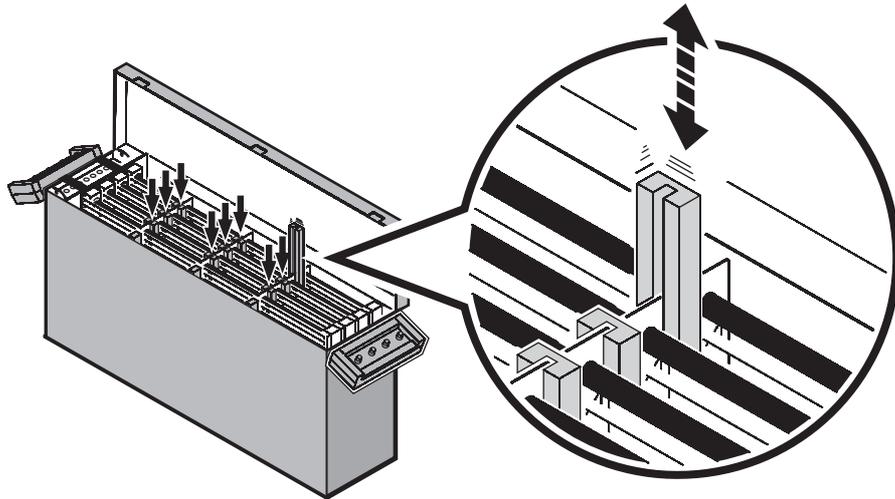


**Bild 2: Lage der Module im Flightcase**

Bewahren Sie beim Auspacken alle Verpackungsmaterialien auf, sie werden beim Einpacken benötigt.

Verpacken der Module im Flightcase:

1. Schieben Sie die Module mit den LED-Röhren nach vorne zeigend in das Flightcase, siehe Bild 2, und
2. Schieben Sie die Dämpfungselemente, die mit dem Flightcase geliefert werden mit der offenen Seite nach vorne zeigend über die durchsichtigen Kunststoffklammern, siehe Bild 3.



**Bild 3: Lage der Dämpfungselemente**

**Wichtig!** Packen Sie die Module beim Transport in einem nicht vollständig gefüllten Flightcase ohne Zwischenräume von der Vorderseite des Cases, d.h. die leeren Einschübe befinden sich an der Rückseite des Cases. Transportieren Sie das Case immer stehend und nie liegend.

# Mechanische Installation



**Warnung!** Jedes Modul muss mit zwei Klammern (an jeder konischen Kupplung eine) befestigt werden - befestigen Sie ein Modul mit einer einzelnen Klammer. Sichern Sie das Modul zusätzlich mit zwei geprüften Fangseilen, die um die vertikalen Rohre des Rahmens gelegt werden. Die LED-Röhren sind nicht als Ankerpunkt für das Fangseil geeignet.

Wenn Sie die Module über einander stehend oder hängend montieren, dürfen Sie die Grenzen, die in Bild 4 dargestellt sind, nicht überschreiten. Wenn die Höhe die Grenzen übersteigt, muss der neue Strang an einer anderen Struktur befestigt werden.

Der LC 1140-LC2140 kann stehend, hängend oder mit geeigneten Tragekonstruktionen schräg montiert werden.

	Stehend aufrecht	Stehend seitlich	Hängend aufrecht	Hängend seitlich
LC 1140	 Max. 10	 Max. 9	 Max. 9	 Max. 9
LC 2140	 Max. 8	 Max. 6	 Max. 7	 Max. 7

Bild 4: Maximale Höhen für stehende oder hängende Montage

## Stehende Installation

**Wichtig!** Stellen Sie die LC 1140-LC2140 Module nicht direkt auf eine glatte Oberfläche, da dadurch der Luftstrom der Lüfter in der Basis blockiert wird und die Geräte überhitzen.

Siehe Bild 4. Stellen Sie maximal zehn LC1140-Module oder acht LC2140-Module übereinander, wenn die Module aufrecht stehen.

Stellen Sie maximal neun LC1140-Module oder sechs LC2140-Module übereinander, wenn die Module seitlich liegen.

Horizontal besteht keine Mengenbeschränkung.

Beachten Sie bei der stehenden Installation:

1. Die tragende Struktur muss für das 10fache Gewicht aller montierten Module, Kabel, Klemmen usw. ausgelegt sein.
2. Um die Lüftungsöffnungen muss der Freiraum mind. 0,1 m betragen. Der Luftstrom um die Basis der Module darf nicht behindert werden. Eine Möglichkeit ist, die Module auf Distanzstücken oder einer auf dem Boden liegenden Truss zu montieren.
3. Der Sicherheitsabstand zu brennbarem Material beträgt 0,5 m. In der Nähe der Module darf sich kein leicht entflammendes Material befinden.
4. Sichern Sie die Module an der oberen Seite, um Verletzungen und Beschädigungen durch Umfallen zu verhindern.

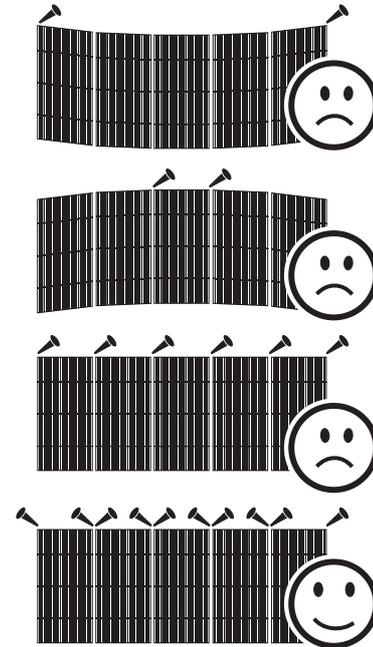
# Hängende Installation an einer Truss, einer Stange oder anderen Strukturen

Siehe Bild 4. Hängen Sie maximal neun LC1140-Module oder sieben LC2140-Module übereinander. Dieses Limit gilt für die aufrechte und seitliche Montage.

Horizontal besteht keine Mengenbeschränkung.

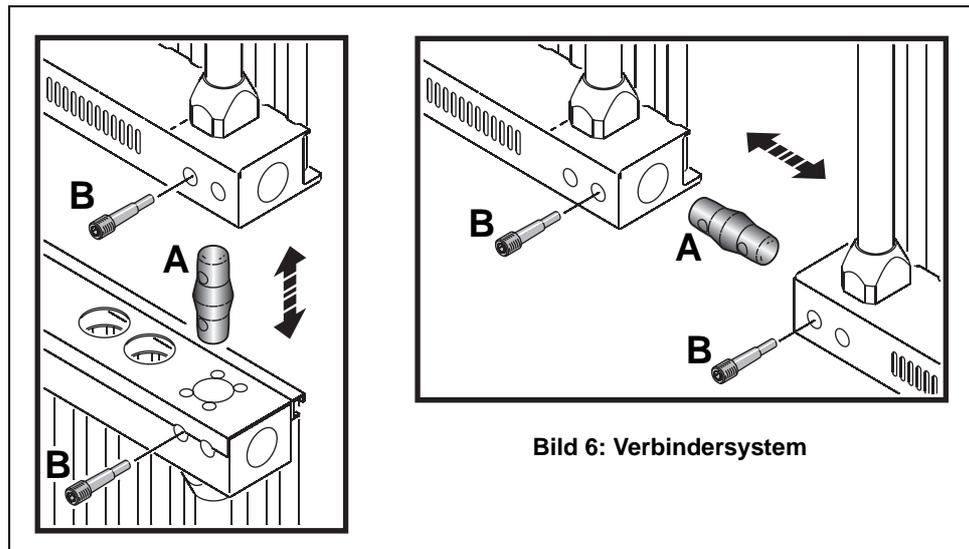
Beachten Sie bei der hängenden Installation:

1. Die tragende Struktur muss für das 10fache Gewicht aller montierten Module, Kabel, Klemmen usw. ausgelegt sein.
2. Siehe Bild 5. Die tragende Struktur darf sich unter dem Gewicht der Module nicht verformen. Die Montage an einer Struktur, die nicht gerade ist, belastet die Module mechanisch. Beschädigungen, die durch mechanische Überlastung entstehen, sind nicht von der Produktgarantie gedeckt.
3. Der Sicherheitsabstand zu brennbarem Material beträgt 0,5 m. In der Nähe der Module darf sich kein leicht entflammables Material befinden.
4. Installieren Sie an der Oberseite des obersten Module zwei konische Verbinder. Befestigen Sie an den Verbindern zwei Klemmen oder Augenschrauben.
5. Sperren Sie den Bereich unterhalb der Module während der Montage. Arbeiten Sie von einer stabilen Plattform aus. Montieren Sie die Module mit den Klemmen oder den Augenschrauben an der tragenden Struktur.
6. Sichern Sie das Modul nach der Montage sofort mit zwei geprüften Fangseilen. Die Fangseile müssen für das 12fache Gewicht aller miteinander verbundenen Module ausgelegt sein. Legen Sie die Fangseile in einer Schlaufe um das vertikale Rahmenrohr. Beim Absturz muss das Fangseil das Modul über diese Rohre sichern - die horizontalen Rahmenrohre oder die Basis können keine Stöße abfangen.

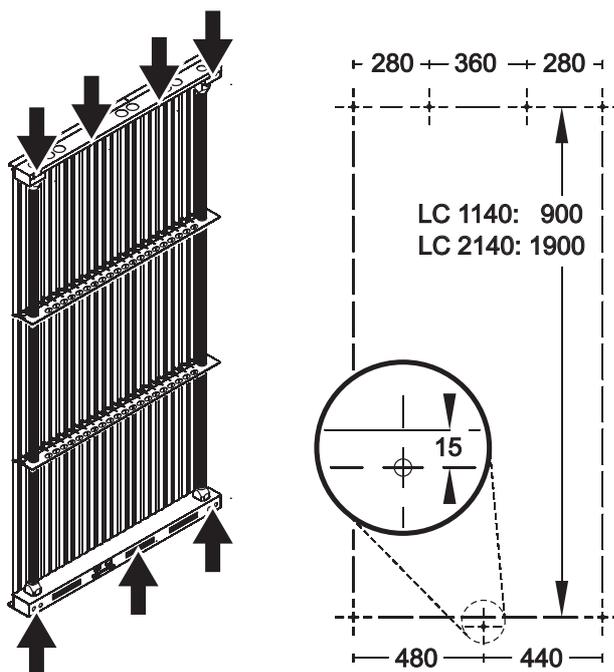


**Bild 5: Keine mechanische Überlastung der Module!**

7. Siehe Bild 6. Hängen Sie weitere Module über- und nebeneinander. Verbinden Sie die Module mit konischen Verbindern (A), sichern Sie jede Verbindung mit zwei Pins (B). Sichern Sie jede Verbindung sofort mit zwei Fangseilen.



## Diffusor



**Bild 7: Montagebohrungen für den Diffusor**

Das Modul ist für die Verwendung mit einem Diffusor vorbereitet. Beachten Sie die Sicherheitshinweise des Diffusor-Herstellers. Ein Diffusor erzeugt ein weiches Bild und eliminiert den Hotspot-Effekt.

Die Montagebohrungen für den Diffusor befinden sich neben den Bohrungen für die konischen Verbinder. Bild 7 zeigt die Lage und Bemessung der Bohrungen.

## Einzelne LED-Röhren

Wenn Sie die Module winklig zueinander installieren, entsteht am Stoß der Module ein Lücke, die mit einer zusätzlichen LED-Röhre verdeckt werden kann. Die Röhre wird am Anschluss **Aux. Out** des Anschlussfelds angeschlossen.

Ihr Martin-Händler verfügt über weitere Informationen zu dieser Lösung.

# Stromversorgung



**GEFAHR!** Lesen Sie die *“Sicherheitshinweise”* auf Seite 3, bevor Sie ein LC 1140-LC2140 Modul an die Stromversorgung anschließen. Trennen Sie die elektrischen Verteilereinrichtungen allpolig vom Netz, bevor Sie die elektrische Installation vornehmen.

**Wichtig!** Schließen Sie ein Modul niemals an ein Dimmersystem an. Die dadurch entstehenden Schäden sind nicht von der Produktgarantie gedeckt.

## Stromversorgung und Sicherungen

**GEFAHR!** Ersetzen Sie defekte Sicherungen nur durch Sicherungen mit identischen Kennwerten.



Die LC 1140-LC2140 ist mit einem automatisch anpassenden Schaltnetzteil ausgestattet. Es passt sich an die Spannungsbereiche 100-120 V und 200-240 V nom., Netzfrequenz 50 oder 60 Hz, an. Schließen Sie die Module nur an Stromversorgungen, die den Spezifikationen entsprechen, an.



Die Module (LC2140 und LC1140) werden durch drei träge 5 A-Sicherungen in der Basis des Gerätes abgesichert. Nähere Informationen zum Zugriff und Austausch der Sicherungen finden Sie im Abschnitt *“Ersetzen der Sicherungen”* auf Seite 28.

### Stromschwankungen

Die Leistungs- und Stromaufnahmen sind im Abschnitt *“Typische Leistungs- und Stromaufnahme”* auf Seite 33 angegeben. Die Stromaufnahme ändert sich zyklisch innerhalb ca. einer Minute. Dies trifft besonders zu, wenn die Netzspannung über 200 V beträgt. Es ist sehr unwahrscheinlich, dass mehrere Geräte gleichzeitig den Spitzenstrom aufnehmen. Um das Auslösen der Sicherungen der Stromversorgung zu vermeiden, sollte ein Sicherheitsaufschlag von 20% zur errechneten Stromaufnahme einer LC 1140-LC2140-Installation berücksichtigt werden.

## Netzanschluss



**GEFAHR!** Zum Schutz vor elektrischem Schlag muss das Gerät elektrisch geerdet werden. Die Spannungsversorgung muss mit einer Sicherung und einem Fehlerstrom-Schutzschalter (FI-Schalter) vor Überlast geschützt sein.

**Warnung!** Die Gesamtstromaufnahme aller an eine Steckdose angeschlossenen Geräte darf 20 A nicht übersteigen.



**Warnung!** Verwenden Sie nur empfohlene Netzleitungen, 12 AWG oder 2.5 mm<sup>2</sup>, SJT (oder besser) und empfohlene Netzverbinder, die mindestens für 20 A Dauerstrom ausgelegt sind.

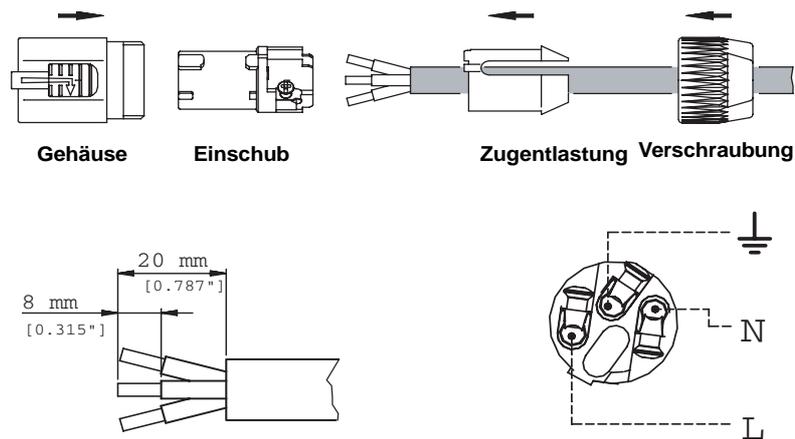
**Warnung!** Die Steckdose / Verteilung muss sich in der Nähe des Gerätes befinden und einfach erreichbar sein, um die LC 1140-LC2140 schnell von der Stromversorgung trennen zu können.

Das Gerät wird über den Netzanschluss mit Strom versorgt. Der Netzanschluss ist für blaue Neutrik PowerCon NAC3FCA Kabelbuchsen geeignet.

Über den Netzausgang können weitere Geräte mit Strom versorgt werden. Der Anschluss ist für graue PowerCon NAC3FCB Kabelstecker geeignet. Die gesamte Stromaufnahme aller miteinander verbundenen Geräte inklusive des ersten Geräts darf 20 A nicht übersteigen. Unter Berücksichtigung der empfohlenen 20% Sicherheitsaufschlag dürfen bei 230 V Netzspannung fünf LC2140 Module oder zehn LC1140 Module miteinander verbunden werden. Die Stromaufnahme der Geräte ist im Abschnitt *“Typische Leistungs- und Stromaufnahme”* auf Seite 33 angegeben.

PowerCon-Verbinder und passende Netzkabel mit PowerCon-Anschlüssen erhalten Sie bei Ihrem Martin-Händler.

Die Neutrik PowerCon NAC3FCA und NAC3FCB Netzverbinder, die mit den LC 1140-LC2140 verwendet werden können, sind für Leitungsdurchmesser von 5 bis 11 mm (weiße Zugentlastung) und 9,5 bis 15 mm (schwarze Zugentlastung) geeignet.



**Bild 8: PowerCon-Verbinder**

Der Inhalt dieser Zeichnung ist durch die ©2003 Neutrik AG geschützt und. Die Verwendung in dieser Anleitung wurde genehmigt. Diese Zeichnung darf ohne schriftliche Genehmigung der Neutrik AG nicht vervielfältigt werden.

Bild 8 zeigt, wie der Verbinder an der Netzleitung montiert wird. Schließen Sie die Phase an den Anschluss **L**, den Nullleiter an **N** und die Schutz Erde  $\perp$  an.

Eventuell müssen Sie die Netzleitung mit einem zu Ihrer Verteilung passenden Netzstecker versehen. Verwenden Sie nur Stecker mit Schutzkontakt und einem zulässigen Dauerstrom bis 20 A. Installieren Sie den Netzstecker gemäß den Anweisungen des Steckerherstellers.

Aderfarbe	Bedeutung	Symbol	Schraubenfarbe (USA)
braun	Phase	L	gelb oder messing
blau	Nullleiter	N	silber
gelb/grün	Schutz Erde	$\perp$	grün

**Tabelle 1: Aderfarben und Anschlussbezeichnungen**

Tabelle 1 zeigt gebräuchliche Aderfarben und Anschlussbezeichnungen. Wenn Sie die Anschlüsse nicht einwandfrei erkennen können oder Zweifel hinsichtlich der korrekten Montage des Netzsteckers haben, wenden Sie sich bitte an einen qualifizierten Elektriker.

Ein PowerCon-Verbinder wird angeschlossen, indem Sie die Rastnase des Verbinders mit der Aussparung der Buchse ausrichten, den Verbinder einstecken und durch Drehung im Uhrzeigersinn verriegeln. Die Verbindung wird gelöst, indem Sie die Sperrklinke nach hinten ziehen, den Verbinder durch Drehung gegen den Uhrzeigersinn entriegeln und herausziehen.

Die Geräte haben keinen Netzschalter: Sobald das Modul an die Stromversorgung angeschlossen wird, ist es eingeschaltet. Die Steckdose der Verteilung sollten sich in der Nähe des Module befinden, damit es bei Bedarf durch Ziehen des Netzsteckers schnell ausgeschaltet werden kann. Schalten Sie die Module nicht durch Entfernen des PowerCon-Verbinders aus, da beim Drehen ein Lichtbogen entsteht, der Verbinder und Modul beschädigen kann.

**Wichtig!**

**Schalten Sie alle Module und Geräte im System aus, bevor Sie Videoleitungen lösen. Die Graphikkarte des Medienservers und andere Komponenten können beschädigt werden, wenn die Videoleitungen während des Betriebs gelöst oder eingesteckt werden.**

**Lösen oder montieren Sie PowerCon-Verbinder nur in spannungsfreiem Zustand.**

**Schalten Sie erst die LC-Module und den Monitor und dann den Medienserver ein, da sonst die Videokomponenten der LC-Module beschädigt werden können.**

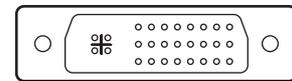
# Anschluss des Videosignals

Die Module der LC-Serie akzeptieren ein 1024 x 768 XGA DVI-D Single-Link (digital und DDC) Signal. Sie stellt pro Modul einen 25x25 (LC 1140) oder 25x50 (LC 2140) Pixel großen Bildausschnitt dar.

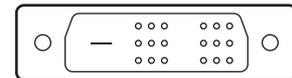
Jedes Modul verfügt für den Ein- und Ausgang des Videosignals über zwei DVI-Verbinder am Anschlussfeld (Bild 9). Obwohl das Videosignal ein DVI-D Single-Link-Signal ist, sind die Verbinder als DVI-I Dual-Link ausgeführt. Der Vorteil dieser Lösung ist die Verwendbarkeit beliebiger DVI-Leitungen, es werden zur Zeit jedoch nur die Anschlüsse für das DVI-D Single-Link-Signal verwendet.

Der **AUX**-Ausgang dient zum Anschluss einer einzelnen LED-Röhre, um die Lücke zwischen den Modulen zu füllen, wenn diese winklig montiert werden.

Die LED mit der Bezeichnung **DVI** auf dem Anschlussfeld leuchtet, wenn ein gültiges Videosignal erkannt wird.



**DVI-I Dual-Link Verbinder**



**DVI-D Single-Link Anschluss**

**Bild 9: DVI-Verbinder**

## Planung der Videosignal-Verteilung

Bild 10 und Bild 11 zeigen Beispiele, wie das Videosignal verteilt werden kann. Folgende Komponenten sind beteiligt:

**Medienserver:** Wir empfehlen wegen seines Funktionsumfangs und seiner intuitiven Bedienung den Martin Maxedia™ Medienserver.

**Wichtig!** *Die Graphikkarte des Medienservers muss ein Videosignal mit 50 oder 60 Hz Wiederholfrequenz senden, da die LC-Module nur diese Wiederholfrequenz verarbeiten können.*

**DVI Bufferbox:** Sie müssen eine Bufferbox verwenden, wenn folgende Funktionen erfüllt werden müssen:

1. Die DVI Bufferbox emuliert einen 1024 x 768 DVI-Monitor. Dadurch erkennt die Maxedia einen Monitor an ihrem Ausgang. Die Bufferbox leitet das DVI-Signal an die folgenden Komponenten weiter.
2. Der BNC-Anschluss der Bufferbox dient zum Anschluss der Genlock-Signale Ihrer Installation. Die Martin DVI Bufferbox verfügt zusätzlich über einen Jumper, mit dem Sie die Wiederholrate 50 oder 60 Hz einstellen können.
3. Kommunikation (Anzeigen der installierten Software-Version, Aufspielen neuer Software usw.) zwischen der PC-Verwaltungssoftware der LC-Serie und den LED-Modulen über den RS232-Anschluss der Bufferbox. Siehe "Erweiterter Setup" auf Seite 25 für eine vollständige Übersicht der Funktionen.

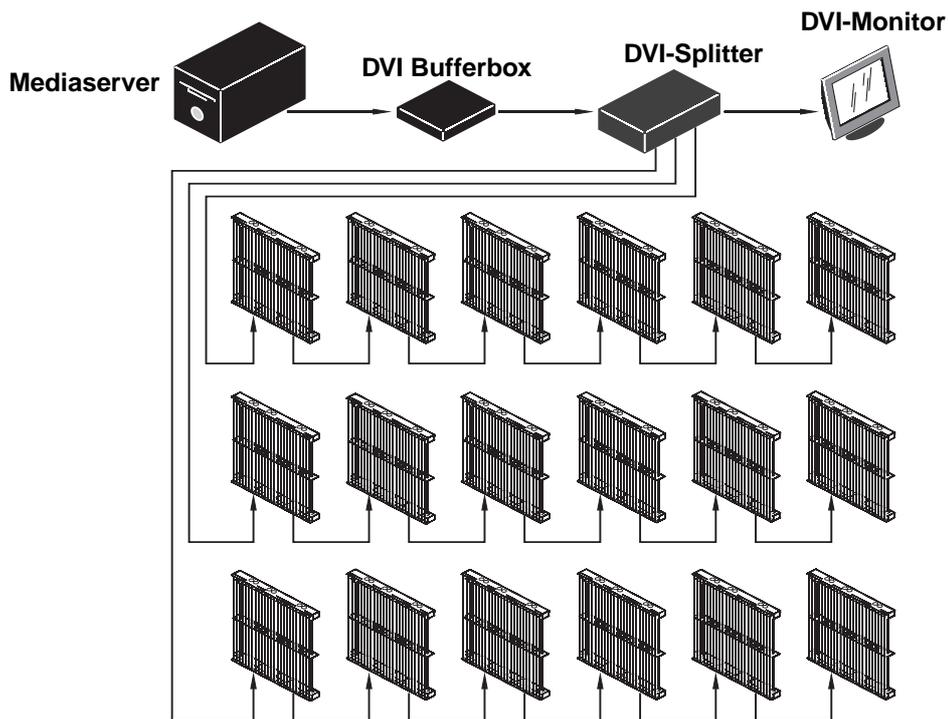
**DVI-Splitter:** Ein Splitter wird benötigt, wenn das Videosignal an mehrere Modulgruppen verteilt werden soll. Er dupliziert das Videosignal und stellt es an seinen Ausgängen zur Verfügung. Splitter beeinflussen die Qualität des DVI-Signals, deswegen darf nur eine bestimmte Anzahl Splitter verwendet werden, um Signale verschiedener Generationen zu erzeugen (Das Anschlussbeispiel nach Bild 10 erzeugt ein Signal erster Generation, der Anschluss nach Bild 11 erzeugt weitere Generationen).

**Wichtig!** *Wenn Sie einen Splitter verwenden, müssen die Signale DDCCLOCK und DDCDATA, die an den Pins 6 und 7 des DVI-Eingangs anliegen, an die DVI-Ausgänge des Splitters übergeben werden, um die Kommunikation der Module mit einem PC zu ermöglichen. Viele DVI-Splitter leiten die Signale DDCCLOCK und DDCDATA nur an einen Ausgang weiter (normalerweise Ausgang 1). Die Martin DVI-Splitter (siehe "Zubehör" auf Seite 33) leiten die Signale an alle Ausgänge weiter, um die Kommunikation aller LED-Module im System zu ermöglichen.*

**DVI-Monitor:** Der Monitor zeigt das Bild parallel zu dem LC-Modulen.

**Wichtig!** *Der Monitor muss DVI-D-Signale mit 50 oder 60 Hz Wiederholfrequenz verarbeiten können.*

Bild 10 zeigt eine schematische Darstellung einer Installation mit einem DVI-Splitter mit vier Ausgängen. Die maximale DVI-Leitungslänge zwischen dem Splitter und dem ersten Modul darf 5 m betragen.

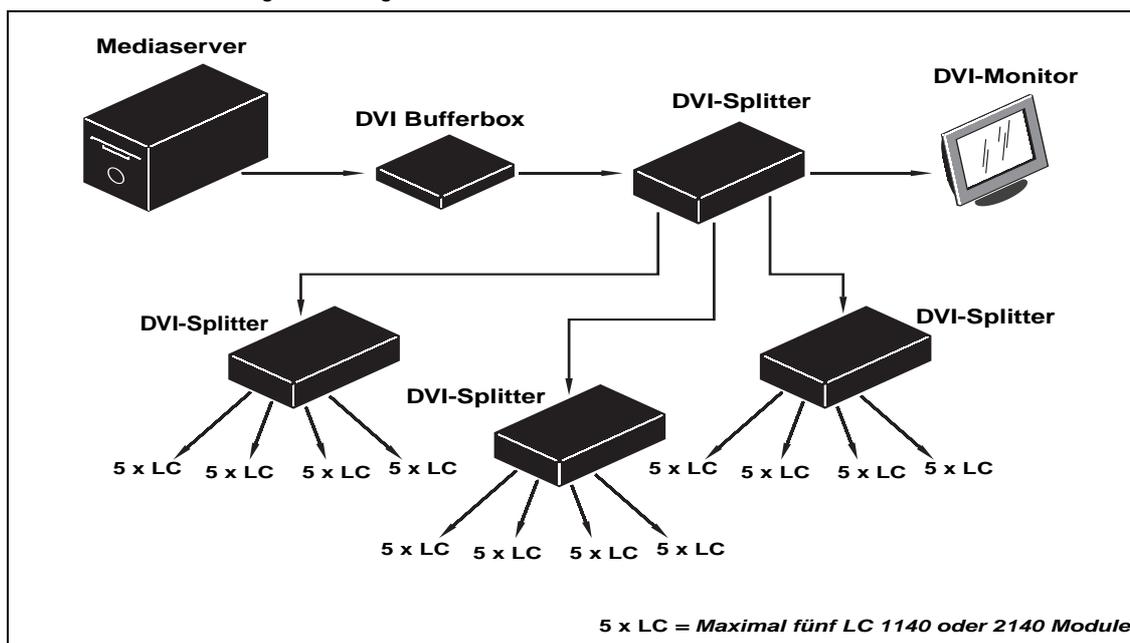


**Bild 10: Schematische Darstellung der Videosignal-Verteilung**

Die Verarbeitung des Videosignals durch einen DVI-Splitter erzeugt ein DVI-Signal der ersten Generation. Ein Signal erster Generation kann maximal 6 Module versorgen. Wenn Sie einen DVI-Splitter mit 4 Ausgängen verwenden, können Sie 1 Monitor und 18 Module (oder 12 Module und 2 Monitore, 24 Module ohne Monitor usw.) mit dem Videosignal versorgen.

Wenn Sie mehr Module verwenden, müssen Sie die Signalverteilung nach Bild 11 vornehmen. Schließen Sie den Monitor an einen Ausgang des ersten DVI-Splitters an. An die weiteren Ausgänge schließen Sie weitere DVI-Splitter an. Dadurch entsteht ein DVI-Signal der zweiten Generation. Mit diesem Signal dürfen Sie maximal 5 Module versorgen. Wenn Sie einen dritten DVI-Splitter verwenden, entsteht ein Signal der dritten Generation, das 4 Module versorgen kann usw.

Bild 11 zeigt die Videosignal-Verteilung mit DVI-Splittern der zweiten Generation. Sie können so bis zu 60 Module mit dem Videosignal versorgen.



**Bild 11: Verteilung mit Signalen der zweiten Generation**

## Anschluss des Videosignals

**Wichtig!** Die Graphikkarten von Medienservern, die Videokomponenten der LC-Module und andere Komponenten des Video-Signalwegs sind empfindlich und können durch Potentialunterschiede beschädigt werden. Beachten Sie die folgenden Hinweise um Beschädigungen, die nicht von der Gerätegarantie gedeckt sind, zu vermeiden:

1. Schalten Sie alle Module und Geräte aus, bevor Sie Verbindungen des Video-Signalwegs herstellen oder trennen.
2. Beim Anschluss eines DVI-Verbinders muss das Metallgehäuse zum Potentialausgleich die Buchse berühren, bevor die Pins Kontakt haben.
3. Schalten Sie erst die LC-Module (und den Monitor, wenn vorhanden) ein, bevor Sie den Medienserver einschalten.
4. Schalten Sie beim Herunterfahren des Systems erst den Medienserver und dann die LC-Module und den Monitor aus.

Um Verluste der Signalqualität zu vermeiden, sollte die Länge der DVI-Leitung zwischen Splittern und LC-Modulen 5 m nicht übersteigen.

**Wichtig!** Um die Signalqualität zu erhalten, darf die Länge der DVI-Leitung zwischen einem DVI-Splitter und dem ersten an den Splitter angeschlossenen Modul maximal 5 m betragen.

Anschluss des Videosignals:

1. Schalten Sie alle Module und Geräte während der Verkabelung aus.
2. Verbinden Sie den DVI-Ausgang der Quelle (z.B. Martin Maxedia) mit einer DVI Bufferbox.
3. Verbinden Sie den DVI-Ausgang der Bufferbox mit dem Eingang eines DVI-Splitters.
4. Verbinden Sie den nächsten DVI-Ausgang des Splitter mit einem weiteren Splitter oder dem DVI-Eingang des ersten Moduls. Die Kabellänge darf 5 m nicht übersteigen.
5. Verbinden Sie unter Berücksichtigung der oben gegebenen Hinweise weitere Splitter oder Module.
6. Wenn Sie alle Verbindungen hergestellt haben, richten Sie die Module wie im folgenden Abschnitt beschrieben ein, bevor Sie zuerst die LC-Module (und den DVI-Monitor, wenn vorhanden) und dann alle weiteren Geräte einschalten.

## Einrichten der Module

Dieser Abschnitt beschreibt die Einrichtung der Module zur Wiedergabe eines Videobildes.

### Bildauflösung

LC 1140 Module können 25 x 25 Pixel, LC 2140 Module 25 x 50 Pixel des Bildes wiedergeben. Die Darstellung eines Bildes mit 1024 x 768 Pixel Auflösung innerhalb einer LED-Wand würde eine große Menge Module erfordern: 41 Module horizontal und 31 LC 1140 bzw. 16 LC 2140. Eine derartige LED-Wand könnte das Bild naturgetreu wiedergeben.

Da Ihre Installation möglicherweise aus weniger Modulen besteht, kann das Videosignal des Mediaservers auf zwei Arten an die Größe der LED-Wand angepasst werden:

- Sie können einen Bildausschnitt wiedergeben, dessen Pixelanzahl der Zahl der tatsächlichen Pixel Ihrer Installation entspricht. Dadurch wird das Bild nicht verzerrt, aber auch nicht vollständig dargestellt.
- Sie können den Ausschnitt des Bildes vergrößern oder verkleinern und das ganze Bild darstellen. Dadurch verringert sich die Auflösung des Bildes und Details des Bildes können verschwinden.

Sie müssen sich entscheiden: Entweder wird nur ein Bildausschnitt dargestellt oder Details gehen verloren. Ein extremes Beispiel ist die Wiedergabe eines Bildes mit 1024 x 768 Pixel Auflösung über ein einziges Modul: Die Auflösung des Bildes wird stark verringert und Details sind nicht mehr sichtbar.

Die Auflösung eines 1024 x 768 Bildes wird verringert, indem Sie das Bild im Mediaserver verkleinern, bis seine Pixelzahl der LED-Wand entspricht. Wenn Sie ein 1024 x 768 Bild auf einer LED-Wand mit 200 Pixel Breite (8 Module) und 150 Pixel Höhe (6 LC 1140 Module oder 3 LC 2140 Module) darstellen wollen, muss das Bild auf unter 20% seiner Originalgröße verkleinert werden.

Die Module können das Bild nicht selbst anpassen. Die Größenanpassung muss im Mediaserver erfolgen.

Wenn Ihre LED-Wand über das selbe Seitenverhältnis wie das Originalbild verfügt (z.B. 1024 x 768, 800 x 600, 400 x 300, 200 x 150, allgemein im Verhältnis 4:3), kann das gesamte Bild bei entsprechender Verkleinerung von den Pixeln der Wand dargestellt werden.

### Ausschnitte des Videobildes

Das DVI-Signal stellt an jeder Stelle der Signalverteilung alle Bildinformationen zur Verfügung. Jedes Modul empfängt das vollständige Bild. Ein Modul kann jedoch nur einen kleinen Ausschnitt des Bildes darstellen, jedes Modul teilt das Bild in 25 x 25 Pixel große Ausschnitte (siehe Bild 12) und stellt einen oder zwei Ausschnitte dar:

- ein LC 1140 Modul zeigt einen Ausschnitt
- ein LC 2140 Modul zeigt zwei Ausschnitte, die übereinander liegen.

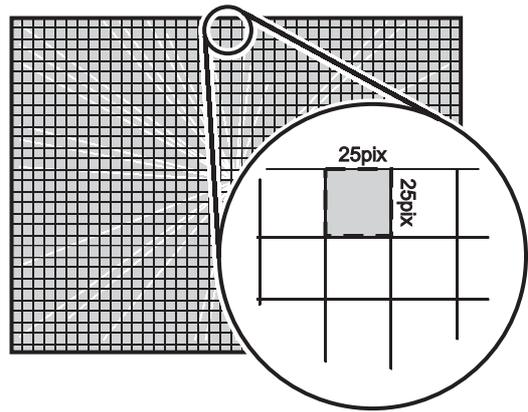


Bild 12: Ausschnitte des Videobildes

### Auswahl des Bildausschnittes des Moduls

Jedem Modul wird eine x- und y-Koordinate zugewiesen, damit es den entsprechenden Ausschnitt des Bildes identifizieren kann. Folgende Vereinbarungen gelten:

- Die Koordinaten haben ihren Nullpunkt in der linken oberen Ecke des Bildes, wenn das Bild von vorne betrachtet wird.
- Der obere, linke Ausschnitt hat die Koordinaten  $x = 0, y = 0$ .
- Der nächste Ausschnitt befindet sich rechts des ersten Ausschnitts entlang der  $x$ -Achse, er hat die Koordinaten  $x = 1, y = 0$ . Der nächste Ausschnitt hat die Koordinaten  $x = 2, y = 0$ , usw.
- Der Ausschnitt unterhalb des oberen, linken Ausschnitts ist der nächste Ausschnitt auf der  $y$ -Achse, er hat die Koordinaten  $x = 0, y = 1$ . Der Ausschnitt unterhalb hat die Koordinaten  $x = 0, y = 2$ , usw.

Der Ausschnitt, den ein Modul darstellt, wird über die  $x$ - und  $y$ -Koordinaten definiert:

- Ein **LC 1140** Modul zeigt einen 25 x 24 Pixel großen Ausschnitt.
- Ein **LC 2140** Modul zeigt den 25 x 25 Pixel großen Ausschnitt, der über die Koordinaten definiert ist, und den 25 x 25 Pixel großen Ausschnitt unterhalb des definierten Ausschnitts.

Die Koordinaten werden über die Dipschalter im Anschlussfeld ausgewählt. Beachten Sie, dass die Schalter sowohl des Gerätes als auch in dieser Anleitung weiß sind (d.h. alle Schalter in Bild 13 sind ausgeschaltet).

- Die Schalter 1 bis 6 wählen die  $x$ -Koordinate des Ausschnitts.
- Die Schalter 7 bis 12 wählen die  $y$ -Koordinate des Ausschnitts.

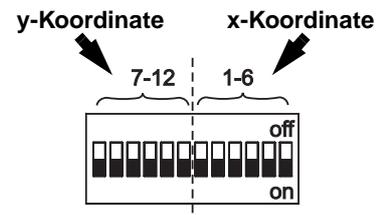


Bild 13: Dipschalter

Die Koordinaten werden in binärer Form eingestellt

(1 = 000001, 2 = 000010, 3 = 000011, 4 = 000100 usw.). Geben Sie die  $x$ -Koordinate binär mit den Schaltern 1 bis 6, die  $y$ -Koordinate in binärer Form mit den Schaltern 7 bis 12 an.

Um zum Beispiel die  $x$ -Koordinate 17 und  $y$ -Koordinate 14 über die Dipschalter einzustellen, wandeln Sie die dezimalen Werte erst in binäre Werte um (17 = 010001, 14 = 001110). Dann stellen Sie die Dipschalter wie in Bild 14 gezeigt, ein.

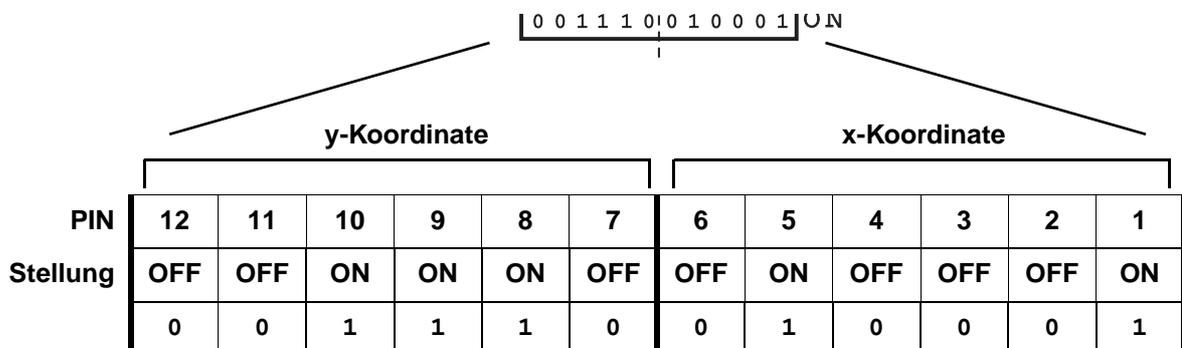


Bild 14: Beispiel einer Adressierung

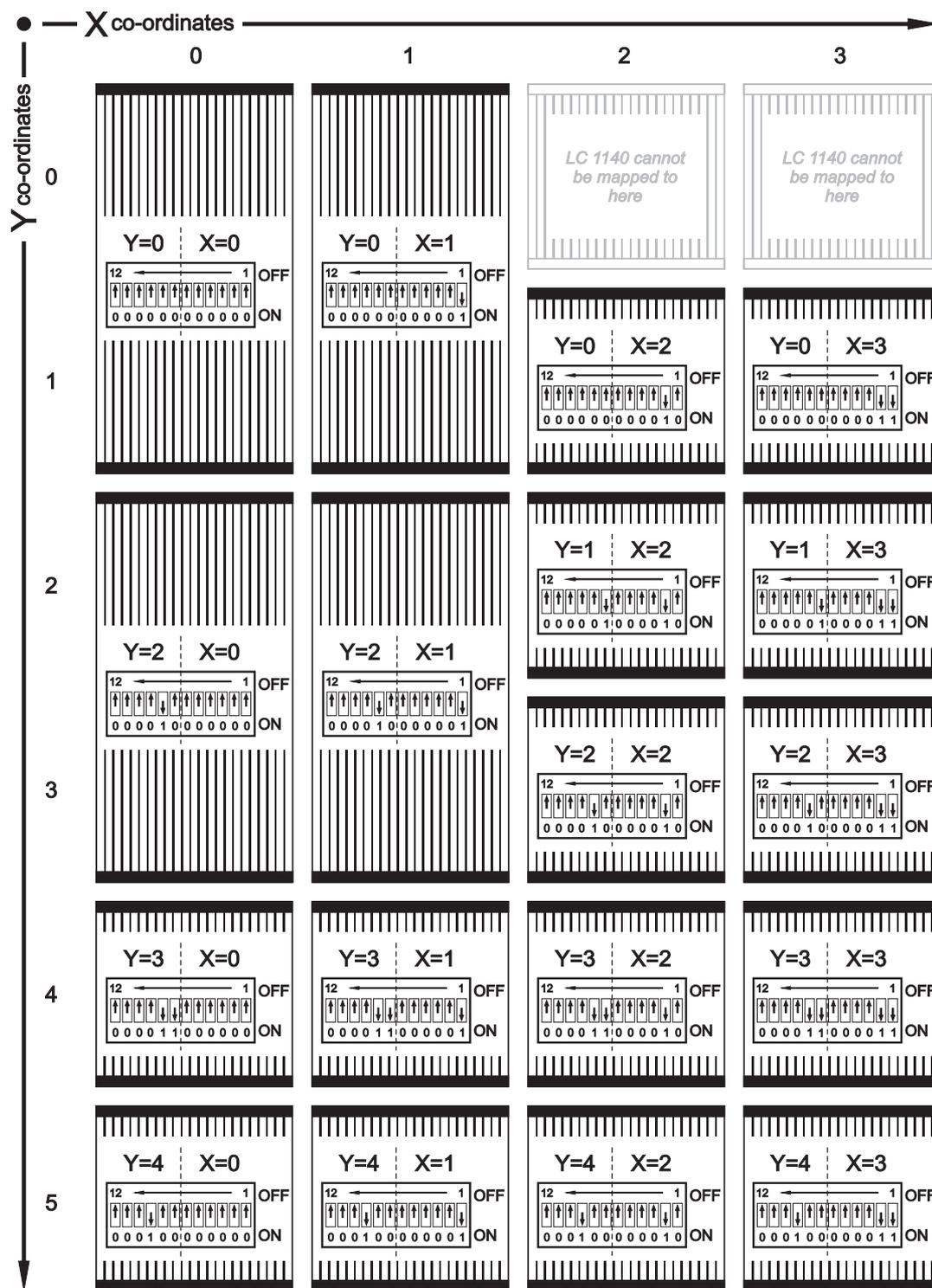


Bild 15: Adressierung von LC 2140 und 1140 Modulen ab der oberen, linken Ecke des Bildes

Siehe Bild 15. Die Adressierung der Y-Koordinate ist bei den Modultypen unterschiedlich. Beide Typen starten mit der **y-Koordinate 0**, aber:

- Die y-Koordinate 0 adressiert ein LC 2140 Modul für die erste Reihe eines Bildes (wenn Sie die Dipschalter 7 - 12 auf 0 setzen, stellt das Modul die Reihen mit den y-Koordinaten 0 und 1 dar), und
- Die y-Koordinate 0 adressiert ein LC 1140 Modul für die zweite Reihe eines Bildes (wenn Sie die Dipschalter 7 - 12 auf 0 setzen, stellt das Modul die Reihe mit der y-Koordinate 1 dar).

Ein LC 1140 Modul kann die erste Reihe eines Bildes nicht darstellen.

Wenn Ihnen das Prinzip der Adressierung nicht klar ist, halten Sie sich an die Dipschaltereinstellungen von Bild 15, Bild 16 und Bild 18.

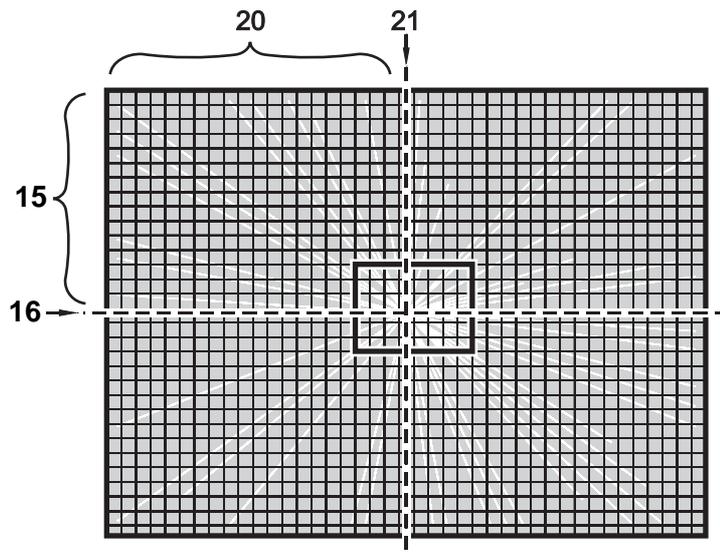
### Beispiel zur Adressierung der Module

Die Adressierung der Module in einer LED-Wand lässt sich am Besten durch ein Beispiel erläutern. Nehmen wir an, das:

- Die LED-Wand aus 24 LC 2140 Modulen besteht und 8 Module breit und drei Module hoch ist, die Auflösung beträgt somit 200 x 150 Pixel.
- Das Videobild des Mediaservers wurde auf 200 x 150 Pixel verkleinert.
- Das Bild befindet sich ungefähr in der Mitte des Monitors (das ist nicht notwendig, aber es ist einfacher, ein zentrales Bild im Mediaserver zu manipulieren).

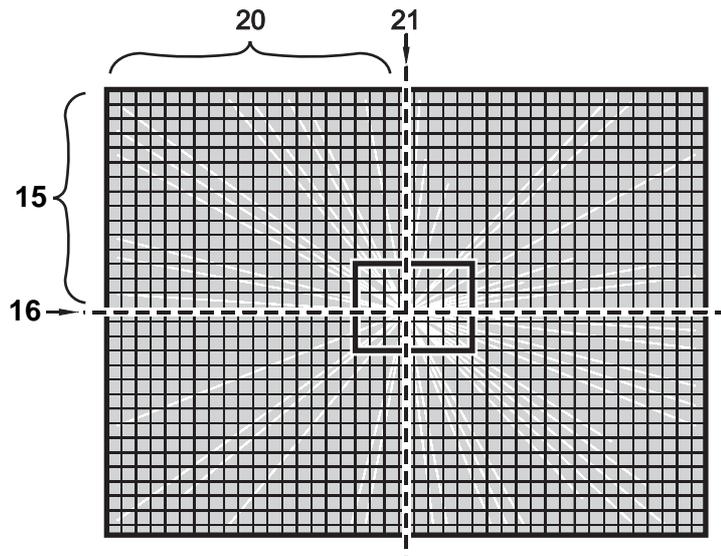
Die Koordinaten der Module müssen nun so gewählt werden, das sie 25 x 25 Pixel aus einem Bereich, der  $200/25 = 8$  Ausschnitte breit und  $150/25 = 6$  Ausschnitte hoch ist und das Bild in der Mitte eines Bildes mit der Auflösung 1024 x 768 liegt.

Siehe Bild 16. Ein Bild mit 1024 x 768 Pixel Auflösung ist ungefähr 41 Ausschnitte breit (**x**-Achse) und 32 Ausschnitte hoch (**y**-Achse). Der Ausschnitt mit der **x**-Koordinate 21 und der **y**-Koordinate 16 befindet sich ungefähr in der Mitte des Bildes.



**Bild 16: Bestimmen der Mitte des Videobildes**

Siehe Bild 14. Um den 200 x 150 Pixel großen Ausschnitt in der Mitte Ihres Monitors mit LC 2140 Modulen zu zeigen, müssen den Modulen die im Bild gezeigten **x**- und **y**-Koordinaten zugewiesen werden.



**Bild 17: Ermitteln des Zentrums eines Bildes**

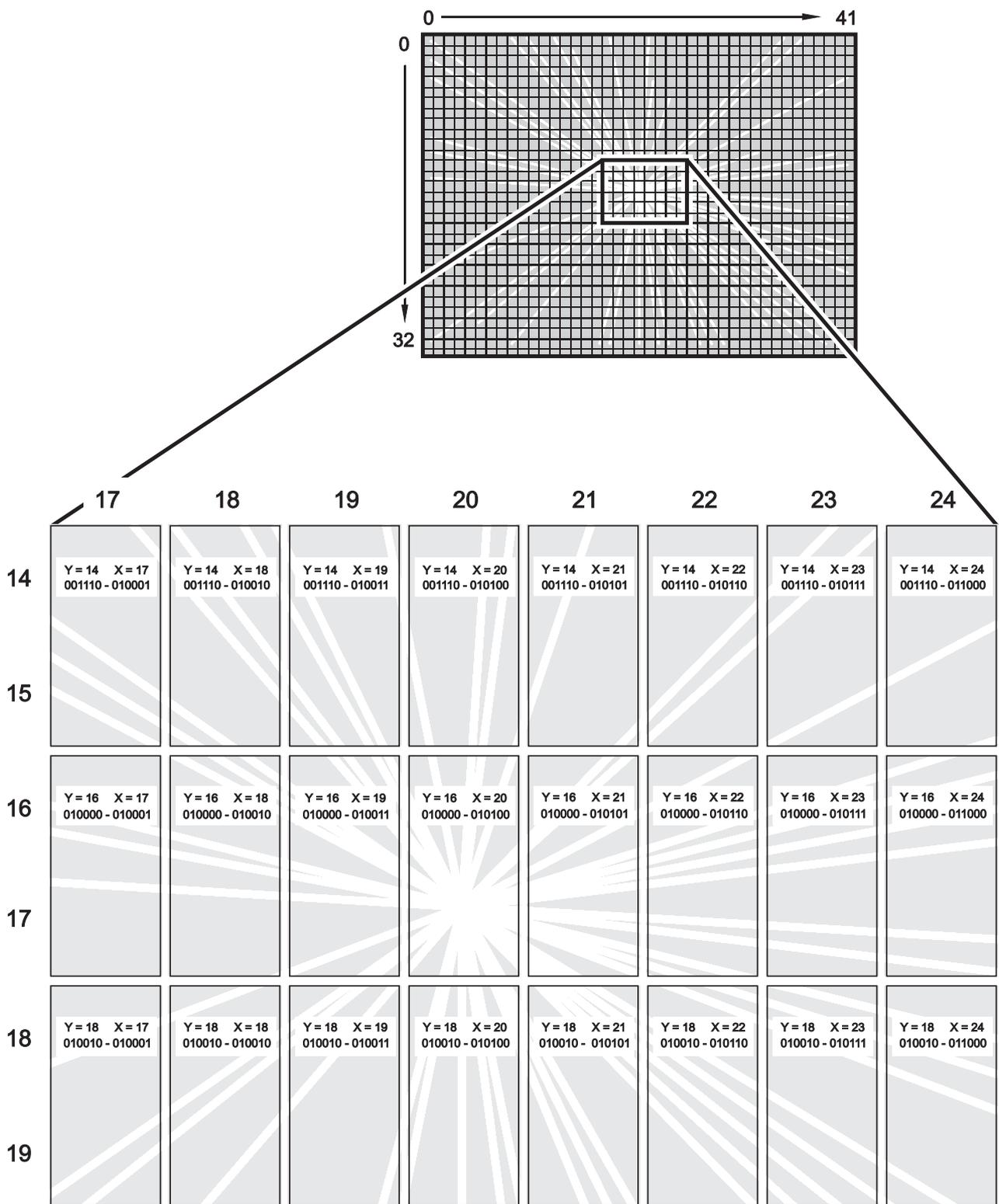


Bild 18: Anzeige des Bildes im Zentrum des Monitors (LC 2140)

Wenn Sie LC 1140 Module verwenden, müssen sie wie in Bild 19 dargestellt adressiert werden.

Beachten Sie, dass bei LC 1140 Modulen die y-Koordinate um eine Stelle verschoben ist (wenn Sie mit einem LC 1140 Modul Reihe 16 darstellen wollen, müssen Sie die y-Koordinate 15 adressieren).

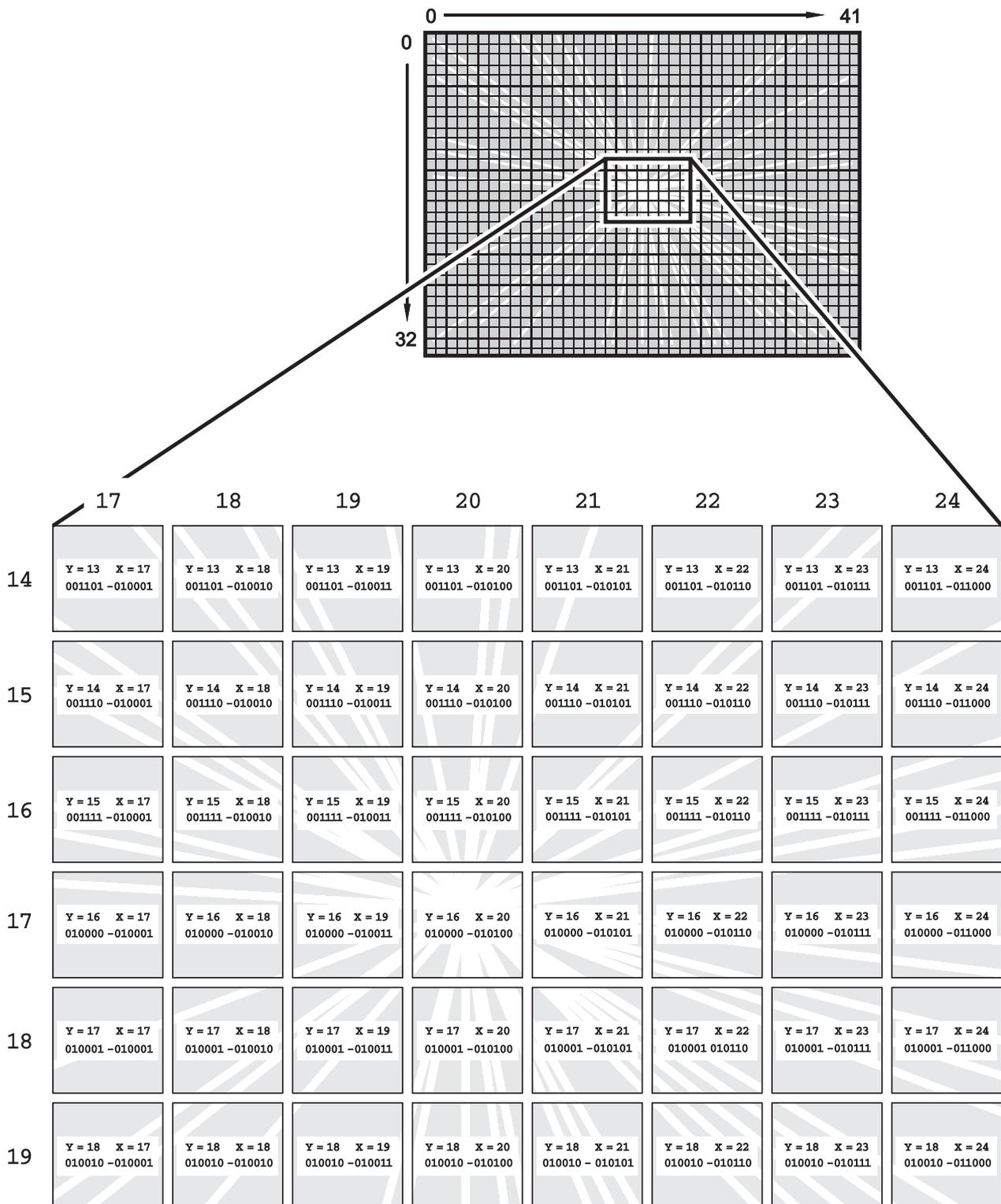


Bild 19: Anzeige des Bildes im Zentrum des Monitores (LC 1140)

## Tipps zur Adressierung der Module

Folgende Hinweise könnten für Sie nützlich sein, wenn Sie die Module adressieren:

- Beachten Sie, das LC 2140-Module zwei Ausschnitte hoch sind, deswegen müssen die y-Koordinaten in Zwischenschritten (14, 16 und 18) gewählt werden, um das Bild richtig darzustellen.
- Die y-Koordinate eines LC 1140 Moduls wird um **eine Stelle in Minusrichtung** verschoben interpretiert. Wenn Sie z.B. die Reihe **15** eines Bildes darstellen wollen, müssen Sie dem LC 1140 Modul die y-Koordinate **16** zuweisen.
- Wenn Sie in einer Installation LC 2140 und LC 1140 Module verwenden, können Sie LC 1140 Module nicht zusammen mit LC 2140 Modulen in der obersten Reihe verwenden. Die Reihe 0 kann nur von LC 2140 Modulen dargestellt werden.
- Im Internet sind verschiedene Anwendungen zur Umrechnung von Dezimal- in Binärzahlen verfügbar; die Verwendung dieser Anwendungen kann Zeit sparen und Fehler vermeiden.
- Nach der Adresseinstellung und dem Start des Gesamtsystems kann das Bild auf dem Monitor noch bewegt werden, um das Bild genau an die LED-Wand anzupassen.

## Erweiterter Setup

Mit der Martin DVI Bufferbox für die LC-Serie (P/N 91611269) und einem PC mit der Verwaltungssoftware für die LC-Serie (im Lieferumfang der Bufferbox enthalten) stehen folgende zusätzliche Funktionen zur Verfügung. Als Datenleitung wird die Videoleitung verwendet.

- Anzeige der Software-Version aller installierten Module.
- Überspielen neuer Software in die Module.
- Genlock über den BNC-Anschluss der Bufferbox
- Helligkeitseinstellung einzelner Module
- Globale Helligkeitseinstellung aller Module in einer Installation.
- Einfrieren des Bildes über die Software

Eine vollständige Anleitung der Software wird mit der DVI Bufferbox geliefert.

# Betrieb

Nach dem Einrichten des Systems können einfach Videos von einem Mediaserver oder anderen DVI Bildquellen wiedergegeben werden.

Während des Betriebs geben vier LEDs im Anschlussfeld jedes Moduls Auskunft über den Status des Moduls:

- Die **Power** LED leuchtet, wenn das Modul eingeschaltet ist.
- Die **Pulse** LED blinkt, wenn der Systemrechner läuft. Die Blinkrate beträgt 1/16 der Signalfrequenz (bei 50 Hz ca. 20 Blitze alle 12 s). DIE LED blinkt langsam, wenn kein Videosignal erkannt wird.
- Die **Error** LED darf während des normalen Betriebs nicht leuchten. Wenn die LED leuchtet, liegt ein Fehler im Modul oder im Videosignal vor. Die **Error** LED blinkt, wenn das Modul mit einem PC kommuniziert.
- Die **DVI** LED leuchtet, wenn das Modul ein gültiges DVI-Signal empfängt.

Wenn Sie die Module nach dem Betrieb in einem Martin Flightcase verpacken, beachten Sie bitte die Hinweise im Abschnitt "Verpacken der Module im Flightcase" auf Seite 9.

# Wartung und Reparatur



**Warnung!** Lesen Sie die *“Sicherheitshinweise”* auf Seite 3, bevor Sie die LC 1140-LC2140 warten oder reparieren. Trennen Sie das Gerät allpolig vom Netz und sichern Sie gegen Wiedereinschalten, bevor Sie mit der Reparatur oder Reinigung beginnen oder Abdeckungen entfernen. Überlassen Sie alle Arbeiten, die nicht in dieser Anleitung beschrieben werden, qualifizierten Service-Technikern.

**Wichtig!** Übermäßige Staubablagerungen, Rückstände von Nebelfluid und Verschmutzung vermindern die Leistung und können durch Überhitzung das Gerät zerstören. Schäden, die durch mangelnde Pflege und Wartung auftreten, werden nicht von der Produktgarantie gedeckt.

**Die elektronischen Komponenten der LC 1140-LC2140 können durch statische Entladung zerstört werden. Treffen Sie Maßnahmen gegen elektrostatische Entladungen, wenn Sie das Gerät reparieren.**

Es ist einer der Grundsätze von Martin, stets Komponenten höchster Qualität einzusetzen, um die maximale Leistung und hohe Lebensdauer der Komponenten zu erreichen. Optische Komponenten in Scheinwerfern unterliegen jedoch im Laufe ihres Lebens Verschleiß und Verbrauch. Dadurch können sich z.B. die Farben der Farbmischung verändern.

Die Lebensdauer der Komponenten hängt stark von den Betriebsbedingungen, der Wartung und der Umgebung, in der das Gerät verwendet wird, ab. Deswegen ist es unmöglich, exakte Lebensdauern für optische Komponenten zu definieren. Sie müssen eventuell optische Komponenten ersetzen, wenn sie ihre Charakteristik durch Verschleiß und Verbrauch verändert haben und Sie Wert auf sehr präzise optische Parameter legen.

Um die Lebensdauer der LC 1140-LC2140 zu erhöhen und ihre Investition zu schützen, sollten Sie das Gerät - besonders das Kühlsystem - regelmäßig den Hinweisen in diesem Abschnitt folgend, reinigen.

## Reinigung

Reinigen Sie das Gerät regelmäßig, um seine optimale Lebensdauer und Leistung zu erreichen. Schmutz-, Staub-, Nebelfluid- und andere Ablagerungen vermindern den Lichtstrom der Module und die Kühlung des Geräts.

Die Reinigungsintervalle hängen stark von den Einsatzbedingungen des Geräts ab. Deswegen ist es unmöglich, genaue Reinigungsintervalle für die LC 1140-LC2140 anzugeben. Die Lüfter setzen sich durch Staub- und Nebelpartikel in der Luft zu - in extremen Fällen kann das Gerät schon nach wenigen Betriebsstunden eine Reinigung erfordern. Die Einsatzbedingungen sind maßgebend für die Reinigungsintervalle. Berücksichtigen Sie besonders folgende Faktoren:

- Einsatz von Nebelmaschinen
- Hohe Luftgeschwindigkeiten (z.B. neben Ansaugöffnungen von Klimaanlage)
- Zigarettenrauch
- Staubige Luft (Bühneneffekte, staubige Hallen, Staubbelastung bei Open-Air-Veranstaltungen usw.)

Wenn einer oder mehr Faktoren auftreten, sollten Sie das Gerät nach den ersten 25 Betriebsstunden überprüfen. Wiederholen Sie die Prüfung in kurzen Abständen, bis Sie das richtige Reinigungsintervall ermittelt haben. Fragen Sie im Zweifelsfall Ihren Martin Händler nach geeigneten Reinigungsintervallen.

Verwenden Sie keine Lösungsmittel, die Kunststoff oder lackierte Oberflächen angreifen.

Reinigen des Moduls:

1. Trennen Sie das Modul allpolig vom Netz und lassen Sie es mindestens 10 min abkühlen. 10 minutes
2. Entfernen Sie losen Staub und Schmutz von den Lüfterflügeln und Lufteinlässen der Basis durch Saugen oder Ausblasen mit Druckluft.
3. Wischen Sie die Außenseiten der LED-Röhren mit einem weichen, fusselfreien, feuchten Tuch ab. Sie können dem Wasser ein mildes Reinigungsmittel (z.B. Auto-Shampoo) zusetzen. Üben Sie nur geringen Druck aus.

Wenn Sie die Innenseite der Röhren reinigen wollen, lösen Sie die Röhren aus dem Modul und ziehen die LED-Module wie im Abschnitt *“Ersetzen einer LED-Röhre”* auf Seite 29 beschrieben, aus der Röhre. Blasen Sie die Röhre mit Druckluft aus. Wenn Sie die Röhren mit Wasser reinigen, müssen sie vor dem Zusammenbau vollständig trocknen.



## Ersetzen der Sicherungen



**GEFAHR!** Trennen Sie das Gerät allpolig vom Netz, bevor Sie Abdeckungen entfernen. Ersetzen Sie defekte Sicherungen nur durch Sicherungen mit identischen Kennwerten.

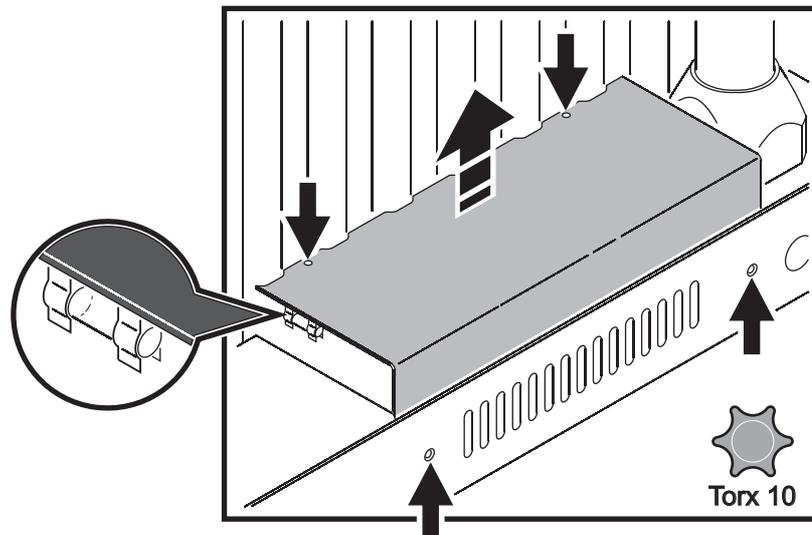


**Wichtig!** Die elektronischen Komponenten können durch elektrostatische Entladung zerstört werden. Treffen Sie entsprechende Schutzmaßnahmen und berühren Sie die elektronischen Komponenten nicht.

Die LC 1140- und LC 2140-Module werden durch drei träge Sicherungen in der Basis des Geräts geschützt. Alle drei Sicherungen sind in beiden Ausführungen 5 A-Sicherungen.

Ersetzen einer Sicherung:

1. Trennen Sie das Gerät allpolig vom Netz und lassen Sie es mindestens 10 min abkühlen.
2. Siehe Bild 20. Entfernen Sie die vier mit Pfeilen gekennzeichneten Schrauben der Basisabdeckung und heben Sie die Abdeckung an, um Zugriff auf die Sicherungen zu erhalten. Ziehen Sie nicht mit Gewalt



**Bild 20: Ersetzen der Sicherungen**

an der Abdeckung, da dadurch Kabel beschädigt werden können.

3. Ersetzen Sie die defekte Sicherung durch eine Sicherung mit identischen Kennwerten. Ersatzsicherungen erhalten Sie bei Ihrem Martin-Händler.
4. Montieren Sie die Abdeckung, bevor Sie das Gerät einschalten.

## Ersetzen einer LED-Röhre



Ersetzen einer LED-Röhre:

1. Trennen Sie das Gerät allpolig vom Netz und lassen Sie es mindestens 10 min abkühlen.
2. Siehe Bild 21. Spreizen Sie die Halteklammern der betreffenden Röhre mit einem Schlitzschraubendreher etwas auf. Ziehen Sie die Röhre aus dem entsprechenden Halter.
3. Siehe Bild 22. Wenn Sie alle Klammern gelöst haben, biegen Sie die Röhre vorsichtig etwas nach außen (A und B), bis Sie die Röhre aus dem oberen Halter (C) nehmen können.
4. Biegen Sie die Röhre so weit nach außen, bis sie an der Klammer (D) vorbei geführt werden kann.
5. Ziehen Sie die Röhre nach oben (D), um den unteren Steckkontakt (F) zu lösen. Beschädigen Sie die beim Ausbau nicht.
6. Ziehen Sie die LED-Module aus der Röhre, um Zugriff auf die LEDs zu erhalten

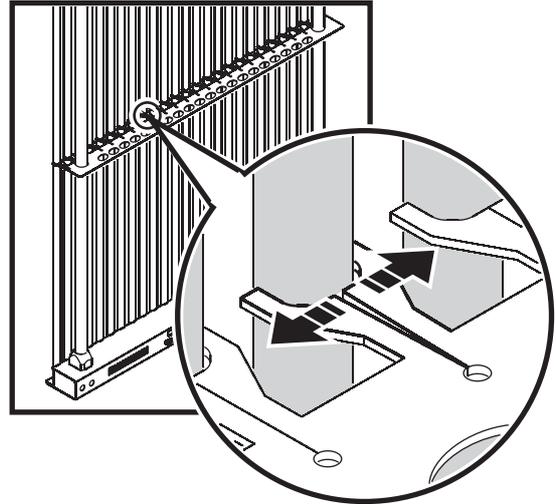


Bild 21: Lösen einer LED-Röhre

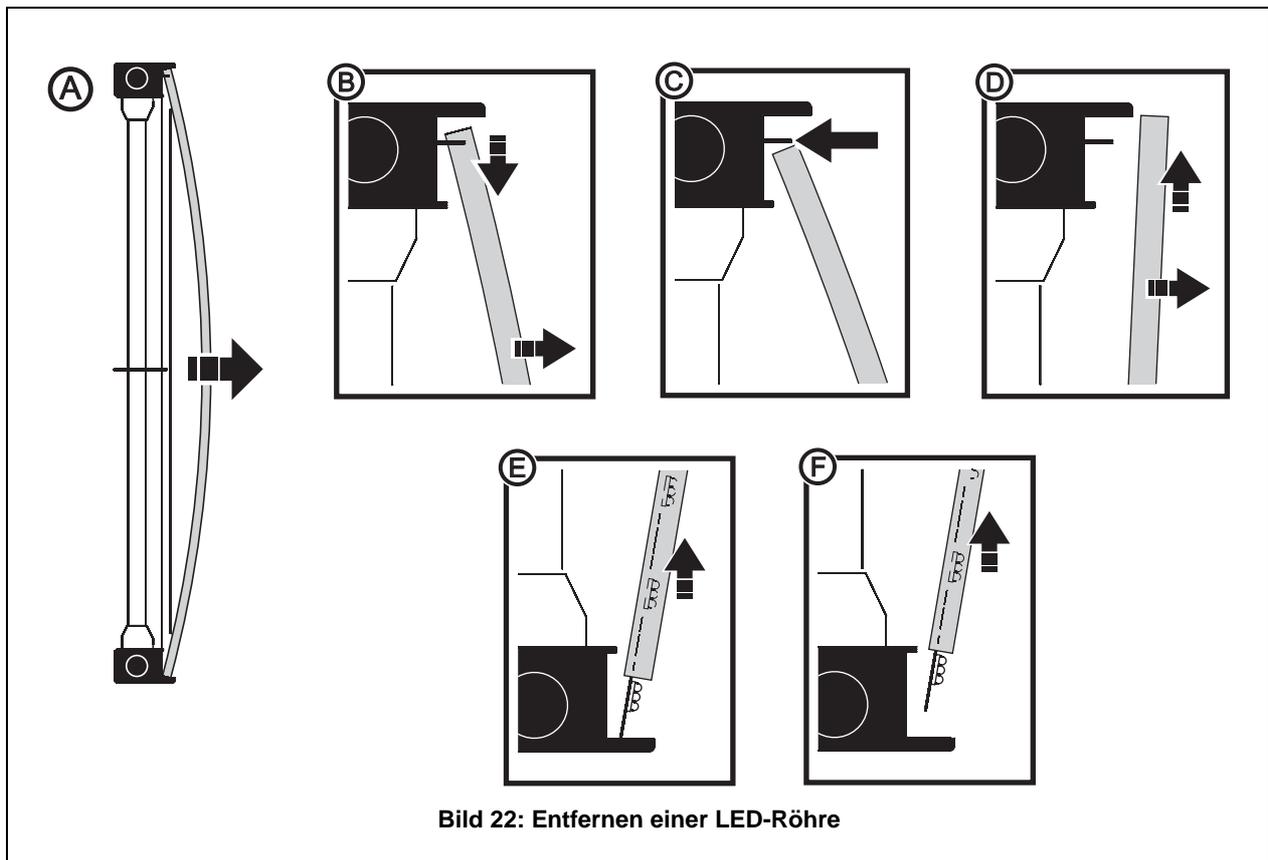


Bild 22: Entfernen einer LED-Röhre

Montage einer LED-Röhre:

1. Halten Sie die Röhre vor das Modul und stecken Sie die Kontakte am unteren Ende der Röhre in den entsprechenden Sockel an der Basis des Moduls. Üben Sie nicht zu viel Druck aus, dadurch können die Kontakte beschädigt werden.
2. Biegen Sie die Röhre wie in Bild 22 gezeigt, etwas nach außen (A), bis das obere Ende der Röhre an der Halteklammer vorbei geführt werden kann (C). Montieren Sie die Röhre in der Halteklammer.
3. Die LED-Röhre muss ohne Druck in der oberen Halteklammer liegen.
4. Drücken Sie die Röhre in die restlichen Halteklammern.
5. Schalten Sie das Gerät erst ein, wenn alle LED-Röhren montiert sind.

## Installation neuer Software

Treten Fehler auf, die durch beschädigte Software entstehen oder steht eine neue Software-Version zur Verfügung, kann die Software der LC 1140-LC2140 aktualisiert werden. Die Software ist über Martin Professional verfügbar. Sie wird über die Videoleitung in die Module übertragen.

Zur Installation neuer Software werden folgende Komponenten benötigt:

- Die Software für das LC 1140-LC2140-Modul. Sie ist kostenlos im Supportbereich der Martin website <http://www.martin.com> verfügbar.
- Eine Martin LC-Serie DVI Bufferbox (P/N 91611269) und ein PC mit der Verwaltungssoftware für die DVI Bufferbox (im Lieferumfang der Box enthalten).

Genaue Hinweise zum Aufspielen neuer Software finden Sie in der Anleitung zur DVI Bufferbox.

# Fehlerbehebung

Problem	Mögliche Ursache(n)	Abhilfe
Das Modul reagiert nicht.	Keine Netzspannung	Netzanschluss und -kabel prüfen.
	Sicherung(en) defekt (in der Basis).	Gerät vom Netz trennen. Sicherung(en) prüfen und ersetzen.
Ein oder mehr Module stellen das Bild falsch dar oder stellen gar kein Bild dar.	Schlechte Videoverbindung	Verbinder und Leitungen prüfen. Defekte Leitungen reparieren oder ersetzen.
	Module falsch adressiert	Adressierung prüfen.
	Modul defekt	Defekte Module vom Martin-Service reparieren lassen.
	Gerät in der Videodaten-Verteilung defekt.	Defekte Geräte vom Martin-Service oder Hersteller des Geräts prüfen und reparieren lassen.
Alle LC-Module und / oder der Monitor zeigen das Bild falsch oder gar nicht an.	Der Medienserver sendet nicht mit 50 oder 60 Hz Wiederholrate.	Überprüfen Sie die Einstellung des Medienservers.
	Fehler in der Signalleitung.	Verbinder und Kabel prüfen. Defekte Kabel / Verbinder reparieren oder ersetzen.
	Geräte in der Signallinie defekt.	Geräte prüfen und austauschen oder reparieren.
Das Modul schaltet wiederholt ab.	Modul zu heiß.	Belüftung ausreichend? Lüfter und Lufteinlässe reinigen. Höhe der Umgebungstemperatur prüfen. Martin-Service kontaktieren.
<b>Error</b> LED leuchtet dauerhaft.	Fehler im Videosignal oder Modul	Alle Videoverbinder, -leitungen und -geräte prüfen. Modul durch Aus- und Einschalten initialisieren. Wenn die <b>Error</b> LED weiter leuchtet, Martin-Service kontaktieren.
<b>Error</b> LED blinkt, während ein PC angeschlossen ist.	Das ist normal.	

**Tabelle 2: Fehlerbehebung**

# Techn. Daten

## Abmessungen und Gewicht

Länge	1000 mm
Tiefe	110 mm
Höhe, LC 1140	1004 mm
Höhe, LC 2140	2004 mm
Gewicht, LC 1140	14,3 kg
Gewicht, LC 2140	19,4 kg
Refresh-Rate	Programmierbar 150 - 1000 Hz

## Steuerung und Programmierung

Einstellung und Adressierung	Dipschalter
------------------------------	-------------

## Videosignal-Verarbeitung

Splitrechner	Integriert
Videosignal	XGA 1024 x 768 DVI-D (digital single link), 25 x 25 (LC 1140) oder 25 x 50 (LC 2140) Pixel
Frequenz des Videosignals	50 oder 60 Hz
Genlock	Ja (DVI Bufferbox erforderlich)

## Photometrische Daten

Lichtquelle	5 mm, ovale LEDs
Helligkeit (max.)	1800 Cd/m <sup>2</sup> , außerhalb der Röhre gemessen, Ta 25° C
Pitch (Pixelabstand Mitte-Mitte)	40 mm
Pixels pro m <sup>2</sup>	625
Hauptwellenlänge rot	627,5 +/- 2,5 nm
Hauptwellenlänge grün	522,5 +/- 2,5 nm
Hauptwellenlänge blau	472,5 +/- 2,5 nm
Farbauflösung	14 bit pro Farbe
Betrachtungswinkel	>100° horizontal, >40° vertikal bei 50% Helligkeit

### LC 1140

Auflösung, ein Modul	25 x 25 Pixel
Pixel pro Modul	625
LEDs pro Modul	1875

### LC 2140

Auflösung, ein Modul	25 x 50 Pixel
Pixel pro Modul	1250
LEDs pro Modul	3750

## Konstruktion

Modulrahmen	Stahl und Aluminium
LED-Röhren	Acryl
LED-Röhren pro Modul	25
Transparenz der LED-Röhren (freier Bereich)	> 60%
Farbe	Schwarzer Rahmen
Schutzart	IP 20

## Installation

Orientierung	Beliebig
Max. Feldgröße	Bis zu 7 Module vertikal, horizontal unbegrenzt
Verbindung der Module	Prolyte CCS6 konische Kupplungen

## Anschlüsse

Netzspannung in/out	Neutrik PowerCon
Videosignal in/out	DVI-D single link (über DVI-I dual link Verbinder)

## Spannungsversorgung

Netzspannung	100-120/200-240 V nominal, 50/60 Hz
Netzteil	Integriert, automatisch anpassend
Hauptsicherungen	3 x 5 AT (LC 2140 und LC 1140)

## Typische Leistungs- und Stromaufnahme

### LC 1140

100 V, 50 Hz	310 W, 3.2 A, PF = 0.988
100 V, 60 Hz	309 W, 3.2 A, PF = 0.989
127 V, 50 Hz	305 W, 2.5 A, PF = 0.974
200 V, 50 Hz	299 W, 1.6 A, PF = 0.978
240 V, 50 Hz	291 W, 1.6 A, PF = 0.820

### LC 2140

100 V, 50 Hz	627 W, 6.4 A, PF = 0.995
100 V, 60 Hz	627 W, 6.3 A, PF = 0.995
127 V, 50 Hz	612 W, 4.9 A, PF = 0.987
200 V, 50 Hz	590 W, 3.1 A, PF = 0.964
240 V, 50 Hz	584 W, 2.8 A, PF = 0.875

Die Werte gelten für alle LEDs bei max. Helligkeit. Die Werte wurden bei nominaler Netzspannung gemessen und sind typische, aber keine Maximalwerte. Die Stromaufnahme ändert sich zyklisch innerhalb ca. 1 Minute, besonders bei Netzspannungen über 200 V. Die Stromaufnahme schwankt nicht synchron für alle Module, Sie sollten jedoch 20% Sicherheitsaufschlag bei der Auslegung der Absicherung berücksichtigen.

## Temperaturen

Kühlung	temperaturgeführte, leise Lüfter
Maximale Umgebungstemperatur ( $T_a$ max.)	40° C
Minimale Umgebungstemperatur ( $T_a$ min.)	0° C
Wärmestrom LC 1140 (berechnet, 200 V, 50 Hz / 100 V, 60 Hz)	1020 / 1060 BTU/hr.
Wärmestrom LC 2140 (berechnet, 200 V, 50 Hz / 100 V, 60 Hz)	2020 / 2140 BTU/hr.

## Geräusch

Betriebsgeräusch	< 45 dBA pro Modul, 1 m Entfernung, stationär, $T_a$ 25°
------------------	--

## Erfüllte Sicherheitsnormen



EU Sicherheit	EN 60825-1, EN 60950
EU EMV	EN 55022, EN 55024, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3
US Sicherheit	ANSI/UL 60950-1
Kanada Sicherheit	CAN/CSA 60950-1-03

## Lieferumfang

Prolyte CCS6 konische Kupplungen und Pins	
Bedienungsanleitung	P/N 35060196

## Zubehör

Netzleitung mit Neutrik PowerCon NAC3FCA Kabelbuchse, l = 3 m	P/N 11541503
Neutrik PowerCon NAC3FCA Netzverbinder, Kabelmontage, blau	P/N 05342804
Neutrik PowerCon NAC3FCB Netzverbinder, Kabelmontage, hellgrau	P/N 05342805
PowerCon Patchkabel, 1,4 m	P/N 11850099
PowerCon Patchkabel, 2,25 m	P/N 11850100
PowerCon Patchkabel, 3,25 m	P/N 11850101
DVI-D Leitung, 1,5 m	P/N 91611265
DVI-D Leitung, 3,2 m	P/N 91611266
DVI-D Leitung, 5 m	P/N 91611267
Vierfach-Flightcase für 4 LC 1140	P/N 91510110
Vierfach-Flightcase für 4 LC 2140	P/N 91510040
Martin™ DVI Bufferbox, LC-Serie	P/N 91611269
Martin™ DVI Splitter, 2 Ausgänge	P/N 91611280
Martin™ DVI Splitter, 4 Ausgänge	P/N 91611290
Martin™ DVI Splitter, 8 Ausgänge	P/N 91611281
Prolyte CCS6 konische Kupplung	P/N 21021150
Pin für konische Kupplung	P/N 08330125
Halbe konische Kupplung (für Bodenmontage)	P/N 26820300

## **Verwandte Produkte**

Maxedia™ PRO System Mediaserver, EU .....	P/N 90732520
Maxedia™ PRO System Mediaserver, US .....	P/N 90732530
Maxedia™ Compact System Mediaserver, EU/US .....	P/N 90732540

## **Bestellinformation**

4 x Martin LC 2140™, 2 x 1 m, im Vierfach-Flightcase mit 16 Kupplungen und 24 Pins . . .	P/N 90354100
4 x Martin LC 1140™, 1 x 1 m, im Vierfach-Flightcase mit 16 Kupplungen und 24 Pins . . .	P/N 90354110
Martin LC 2140™, 2 x 1 m, im Transportkarton mit 4 Kupplungen und 6 Pins .....	P/N 90354120
Martin LC 1140™, 1 x 1 m, im Transportkarton mit 4 Kupplungen und 6 Pins .....	P/N 90354130

***Änderungen vorbehalten***

# Notizen

