

# MAC Quantum Wash™

## BEDIENUNGSANLEITUNG



### **Änderungshistorie dieser Bedienungsanleitung**

Im Folgenden finden Sie wichtige Änderungen der Revisionen der MAC Quantum Wash Bedienungsanleitung.

#### **Revision B**

RGB-Steuerung im Basismodus jetzt mit 16 bit Auflösung. Neue Effekte im erweiterten Modus hinzugefügt. Bezieht sich auf die MAC Quantum Wash Firmware Version 2.0.0 (eventuell muss Pan und Tilt nach dem Update von Firmware Versionen 1.x.x neu justiert werden). Bezieht sich auf Firmware 2.0.0 des MAC Quantum Wash

#### **Revision A**

Erste Veröffentlichung.

© 2013-2014 Martin Professional ApS. Die gegebenen Informationen können ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Martin Professional 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. Das Martin Logo, der Name Martin, der Name Harman und alle anderen Warenzeichen in diesem Dokument, die sich auf Dienstleistungen oder Produkte von Martin Professional oder Niederlassungen oder mit Martin Professional verbundene Firmen beziehen, sind Eigentum oder Lizenzen von Martin Professional, den Niederlassungen oder mit Martin Professional verbundenen Firmen.

# Inhalt

Einführung .....	4
Effekte .....	5
Beam-Bereiche .....	5
Einstellen der Lichtfarbe .....	5
Beam Twister .....	5
Farbtemperatur .....	5
Elektronischer Shutter und Strobe-Effekte .....	5
Dimmer .....	6
Zoom .....	6
Pan und Tilt .....	6
FX: programmierte Effekte .....	6
Gerätemenü .....	7
DMX Adresse .....	8
DMX Modi .....	9
Geräte ID .....	9
Anpassen der Einstellungen .....	9
Werkseinstellungen .....	10
Anwender-Einstellungen .....	11
Geräteinformationen .....	11
DMX Werteanzeige .....	11
Testsequenzen .....	11
Manuelle Steuerung .....	11
Setzen der Einstellungen per DMX .....	12
Reset .....	12
Beleuchtung des Displays .....	12
Überschreiben der Einstellungen des Gerätemenüs .....	12
Ändern der Kalibrationswerte per DMX .....	12
RDM .....	13
RDM ID .....	13
RDM Kommunikation .....	13
Servicefunktionen der Firmware .....	14
Service-Funktionen .....	14
Kalibration .....	14
Firmware-Installation .....	15
Update von Firmware Version 1.x.x auf 2.0.0 .....	16
DMX Protokoll .....	17
Basis-Modus .....	17
.....	20
Erweiterter Modus .....	21
FX: programmierte Effekte .....	27
DMX Werte für Farbtemperatur .....	28
Menüstruktur .....	29
Service- und Displaymeldungen .....	32
Warnmeldungen .....	32
Fehlermeldungen .....	33

# Einführung



**Warnung! Lesen Sie vor Gebrauch des MAC Quantum Wash™ die neueste Version der Sicherheits- und Installationshinweise. Beachten Sie besonders die Sicherheitshinweise.**

Diese Bedienungsanleitung ist die Ergänzung zu den Sicherheits- und Installationshinweisen, die mit dem MAC Quantum Wash geliefert werden. Beide Dokumente stehen zum Download auf der Martin™ Webseite [www.martin.com](http://www.martin.com) zur Verfügung. Die Bedienungsanleitung enthält Informationen, die vor allem für Lichtdesigner und Operatoren von Bedeutung sind. In den Sicherheits- und Installationshinweisen finden Sie wichtige Informationen für den Anwender, besonders Techniker und Installationsfirmen.

Wir empfehlen, die Martin™ Webseite regelmäßig auf aktualisierte Dokumente zu prüfen. Diese Bedienungsanleitung wird aktualisiert, wenn neue Informationen zur Verfügung stehen oder neue Funktionen oder Änderungen der Firmware vorliegen. Die wichtigen Änderungen jeder Revision dieser Bedienungsanleitung finden Sie auf Seite 2 dieser Anleitung.

# Effekte

Dieser Abschnitt beschreibt die per DMX steuerbaren Effekte. Im Abschnitt "DMX Protokoll" auf Seite 17 finden Sie die detaillierten DMX Werte für jeden Effekt.

Funktionen mit 16 bit Auflösung belegen 2 aufeinanderfolgende DMX Kanäle. Der erste Kanal setzt den Grobwert, während der zweite Kanal jeden Grobwert in 256 Feinwerte unterteilt.

## Beam-Bereiche

Die LEDs des MAC Quantum Wash sind in drei Beam-Bereichen und die Aura unterteilt:

- Bereich in der Mitte
- LED-Ring zwischen Zentrum und äußerem Ring
- äußerer Ring
- Aura (Hintergrund-Effekt)

Die Bereiche können in vielfältigen Kombinationen abhängig voneinander oder völlig unabhängig voneinander gesteuert werden.

## Einstellen der Lichtfarbe

Der Farbrad-Effekt-Kanal stellt Vollfarben-Presets, die alle die Beam-Bereiche ansprechen, und Teilfarb-Effekte, bei denen die Beam-Bereiche unterschiedliche Farben darstellen, zur Verfügung. Die Teilfarb-Effekte erzeugen mehrfarbige Lichtstrahlen und Projektionseffekte.

Im erweiterten DMX-Modus werden die Vollfarben in allen Beam-Bereichen dargestellt. Allen Beam-Bereichen kann unabhängig eine RGB-Farbe mit 8 bit Auflösung zugewiesen werden. Das „Farbrad“ kann der Aura (Hintergrundlicht) zugewiesen werden.

Im Basismodus kann der Farbrad-Effekt ab Firmware Version 1.1.0 allen Beam-Bereichen gleichzeitig zugewiesen werden. RGB-Farben mit 16 bit Auflösung können allen Beam-Bereichen gleichzeitig zugewiesen werden.

Die weißen LEDs können nicht direkt gesteuert werden. Sie werden automatisch in die Farbmischung mit einbezogen.

## Beam Twister

Die Linsenplatte des äußeren Rings kann beim MAC Quantum Wash gedreht werden. In Verbindung mit LED-Effekten des äußeren Rings entsteht ein neuartiger Beam Twister-Effekt. Die Kombination aus rotierender Linsenplatte, Zoom und den Beam-Bereichen erzeugt komplexe und dynamische Mehrfarb-Effekte für Projektion, Mid-Air und Gegenlicht-Effekte.

Im erweiterten DMX-Modus können Sie den Beam Twister indizieren oder mit einstellbarer Geschwindigkeit in beiden Richtungen drehen. Verschiedene Makros ermöglichen die schnelle Programmierung komplexer Effekte aus Linsendrehung, Zoom und Beam-Bereichen.

## Farbtemperatur

Der MAC Quantum Wash kann weißes Licht einstellbarer Farbtemperatur erzeugen. Die Farbtemperatur kann im Bereich von 2000 K bis 10 000 K mit 50 K Schrittweite eingestellt werden.

## Elektronischer Shutter und Strobe-Effekte

Der elektronische Shutter ermöglicht sofortiges Auf- und Abblenden und Blitzeffekte mit einstellbarer Frequenz von 1 Hz bis 20 Hz.

# Dimmer

Der Vollbereichsdimmer mit 16 bit Auflösung steht in beiden Modi zur Verfügung.

# Zoom

Das Zoom-System ermöglicht die Einstellung des Streuwinkels von weit bis super-eng. Der Zoom fügt besonders dem Beam Twister beeindruckende optische Effekte hinzu.

# Pan und Tilt

Pan und Tilt können in beiden Modi mit 8 oder 16 bit Auflösung gesteuert werden.

# FX: programmierte Effekte

Ab Firmware Version 2.0.0 steht im erweiterten DMX-Modus eine Bibliothek mit programmierten Effekten zur Verfügung. Die Effekte werden in dieser Anleitung und im Gerätemenü **FX** genannt. Die Bibliothek ist im DMX-Protokoll doppelt angelegt. Zwei verschiedene FX können kombiniert und gleichzeitig aufgerufen werden. Sie beeinflussen sich und erzeugen so immer neue Effekte.

Im Abschnitt "FX: programmierte Effekte" auf Seite 27 finden Sie eine Übersicht der verfügbaren FX.

Einige FX verbinden verschiedene Funktionen. AURA COLOR OFFSET verknüpft etwa den Farbwechsel der Aura mit dem Farbwechsel der Beam-Bereiche und verwendet einen Offset, um eine Farbverschiebung zu erzeugen. Andere FX laufen in einer Endlosschleife.

Wählen Sie einen FX über DMX-Kanal 14 oder 16. Wenn Sie zwei Effekte kombinieren wollen, wählen Sie Effekte auf den Kanälen 14 *und* 16.

Der FX kann mit der Funktion **FX adjust** verändert werden, wenn der FX diese Funktion unterstützt. Die können die Geschwindigkeit, die Zahl, den Offset, die Überblendung und andere Parameter abhängig vom gewählten FX ändern.

## FX Sync

Wenn zwei oder mehrere Geräte den selben FX zeigen (und der FX eine Endlosschleife läuft), können der Start und die Dauer über mehrere Geräte mit Hilfe des FX Synchronisation-Kanals synchronisiert werden. Der Befehl muss allen Geräten gleichzeitig gegeben werden.

### **FX Synchronisation und Verschiebung**

Alle Geräte können den FX gleichzeitig oder zu unterschiedlichen Zeitpunkten starten. Alle Geräte rufen den selben FX dann synchron oder verschoben auf. Wenn Sie zum Beispiel 180° Verschiebung wählen, startet dieses Gerät den Effekt erst, wenn ein Gerät ohne Verschiebung bereits die Hälfte der Effektschleife durchlaufen hat.

### **Zufälliger Start**

Die Option **random start** startet den FX verschiedener Geräte zufällig. Die Geschwindigkeit des FX wird über FX adjust eingestellt.

Die Option **random duration** ruft eine zufällige Geschwindigkeit des FX auf. Wenn Sie die Option für mehrere Geräte verwenden, läuft der FX auf verschiedenen Geräten unterschiedlich schnell. Mit FX adjust jedes Geräts können Sie die maximale Geschwindigkeit des Effekts begrenzen.

## FX Priorität

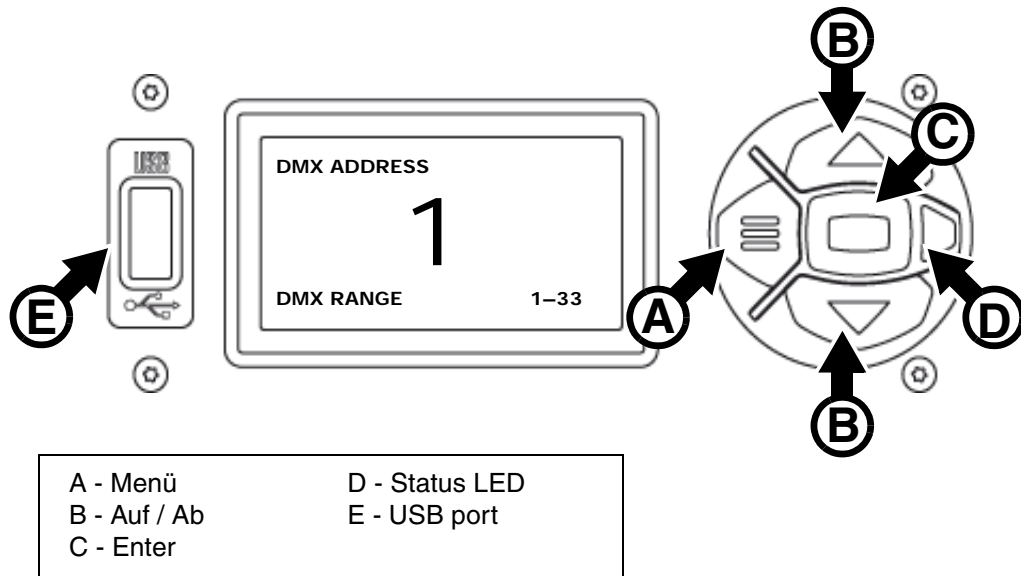
Ein aktiver FX überschreibt andere Einstellungen der Kanäle, die der FX verwendet. Wenn ein FX zum Beispiel den Zoom verwendet, überschreibt er die Einstellung des Zoomkanals.

Wenn über **FX1 select** und **FX2 select** der selbe Effekt gewählt wurde, ist nur der Kanal **FX1 adjust** aktiv. Die Einstellungen des Kanals **FX2 adjust** werden ignoriert.

Wenn über **FX1 select** und **FX2 select** verschiedene FX gewählt wurden, moduliert FX2 die Einstellung FX1. FX2 überschreibt FX1, wenn beide Effekte gleiche Parameter ansprechen.

# Gerätemenü

Im Gerätemenü nehmen Sie verschiedene Einstellungen (wie Einstellen der DMX Adresse des MAC Quantum Wash) vor. Sie können über das hinterleuchtete Display und die Menütasten verschiedene Daten auslesen, Service-Funktionen ausführen und Fehlermeldungen anzeigen.



**Bild 1: Display und Menütasten**

Beim Einschalten initialisiert sich der MAC Quantum Wash. Nach erfolgreicher Initialisierung zeigt er seine DMX-Adresse (oder Geräte-ID, wenn eine ID zugewiesen wurde) und Statusmeldungen (siehe Seite 32) im Display **A** an.

Die Display-Darstellung kann sich automatisch lageabhängig einstellen. Nehmen Sie die Einstellung im Menü **PERSONALITY** → **DISPLAY** oder im Shortcut-Menü (siehe "Shortcuts" auf Seite 8) vor.

## Verwenden der Menütasten

- Mit der Menü-Taste **A** oder der Enter-Taste **C** öffnen Sie das Menü.
- Mit den Auf- / Ab-Tasten **B** blättern Sie durch das Menü.
- Drücken Sie die Enter-Taste **C**, um ein Menü zu öffnen oder eine Auswahl zu bestätigen.
- Der aktuell ausgewählte Menü-Eintrag wird mit einem Sternchen **\*** markiert.
- Mit der Menü-Taste **A** rufen Sie die nächsthöhere Menü-Ebene auf.

## Status LED

Die LED **D** neben den Menütasten zeigt den Gerätestatus über ihre Farbe und Leuchtverhalten an:

- **GRÜN**: Alle Parameter normal.
- **ORANGE**: Warnung (z.B. Service-Intervall erreicht).

Wenn der **ERROR MODE** auf **Normal** gesetzt wurde, wird die Warnmeldung im Display gezeigt. Wenn der **ERROR MODE** auf **Silent** gesetzt wurde, müssen Sie das Display mit Enter **C** aktivieren, um die Meldung anzuzeigen.

- **ROT**: Fehlermeldung.

Wenn der **ERROR MODE** auf **Normal** gesetzt wurde, wird die Fehlermeldung im Display gezeigt. Wenn der **ERROR MODE** auf **Silent** gesetzt wurde, müssen Sie das Display mit Enter **C** aktivieren und den **ERROR MODE** auf **Normal** setzen oder die SERVICE\_ERRO Liste aufrufen, um die Meldung anzuzeigen.

- **BLINKEND**: Kein gültiges DMX Signal erkannt.
- **KONSTANT**: Gültiges DMX Signal erkannt.

## Pufferbatterie

Der MAC Quantum Wash verfügt über eine Pufferbatterie. Dadurch können Sie die wichtigsten Funktionen des Gerätemenüs auch dann aufrufen, wenn das Gerät von der Stromversorgung getrennt ist. Folgende Funktionen stehen im Batteriebetrieb zur Verfügung:

- DMX Adresse
- DMX Modus (16-bit / 16-bit erweitert)
- Geräte-ID
- Alle Geräteeinstellungen (Pan / Tilt, Kühlung, Lüfterreinigung, Dimmerkurve, DMX Reset, Shortcuts, alle Display-Einstellungen, Fehlermodus)
- Werkseinstellung
- Information (Betriebsstunden und Einschaltzyklen, Software-Version)
- Fehlerliste

Das Gerätemenü wird bei ausgeschaltetem Gerät durch Drücken der Menü-Taste **A** aktiviert. Drücken Sie **A** erneut, um das Menü zu öffnen. Das Display verlischt nach 10 s ohne Aktivität, das Gerätemenü wird nach 1 Minute ohne Aktivität deaktiviert. Drücken Sie erneut die Menü-Taste **A**, um das Gerätemenü wieder zu aktivieren.

## Shortcuts

Halten Sie die Menü-Taste **A** 2-3 s gedrückt, um das Shortcut-Menü zu öffnen. Wählen Sie den gewünschten Befehl mit dem Tasten **B** und drücken Sie die Enter-Taste **C** zur Ausführung des Befehls oder die Menü-Taste **A**, um das Menü zu verlassen.

- **RESET ALL** Initialisiert das Gerät
- **ROTATE DISPLAY** Dreht die Anzeige im Display des MAC Quantum Wash um 180°.

## Dauerhaft gespeicherte Einstellungen

Die folgenden Einstellungen werden dauerhaft gespeichert und gehen beim Ausschalten des MAC Quantum Wash oder beim Aktualisieren der Software nicht verloren:

- DMX Adresse
- DMX Modus
- Geräte ID
- Alle persönlichen Einstellungen (Pan/Tilt, Lüfterreinigungs-Modus, Dimmerkurve, Reset per DMX, Parameter-Shortcuts, alle Display-Einstellungen, Fehlermodus)
- Rücksetzbare Betriebsstundenzähler
- Alle Service-Einstellungen (Kalibration, Firmware)

Diese Einstellungen können über das Gerätemenü oder per DMX auf die Werkseinstellungen gesetzt werden.

## Service-Modus

Halten Sie die Menü-Taste **A** und Enter-Taste **C** beim Einschalten des Gerätes gedrückt, um das Gerät im Service-Modus zu starten. Pan und Tilt werden deaktiviert. Im Display erscheint die Warnmeldung **SERV.** Der Service-Modus verhindert unbeabsichtigte Kopfbewegungen während Einstellarbeiten. Aus- und Einschalten des Gerätes beendet den Service-Modus.

# DMX Adresse

Die DMX-Adresse oder Startadresse ist der erste Kanal, ab dem das Gerät auf Befehle von der Steuerung reagiert. Um jedes Gerät unabhängig voneinander zu steuern, müssen Sie ihnen einen eigenen Adressbereich zuordnen. Zwei MAC Quantum Wash können über die selbe Startadresse verfügen, sie reagieren dann identisch und können nicht unabhängig gesteuert werden. Gleiche Startadressen können sinnvoll sein, wenn eine Fehlerdiagnose gestellt werden soll oder die Geräte symmetrisch agieren sollen, besonders wenn inverses Pan/Tilt-Verhalten eingestellt wird.

Der DMX Adressbereich ist begrenzt, um die Wahl von DMX Adressen, die über den erlaubten Bereich hinausgehen, zu verhindern.

Setzen der DMX Adresse des Gerätes:

1. Öffnen Sie das Hauptmenü durch Drücken der Enter-Taste.



2. Wählen Sie mit den Auf- / Ab-Tasten das Menü **DMX ADDRESS** und öffnen Sie das Menü durch Drücken des Enter-Taste. Wählen Sie die gewünschte Adresse mit den Auf- / Ab-Tasten. Übernehmen Sie die Einstellung mit Enter.
3. Rufen Sie das Hauptmenü mit der Menü-Taste auf.

## DMX Modi

Das Menü **CONTROL MODE** dient zur Auswahl eines der beiden DMX Modi des MAC Quantum Wash, 16-bit Modus und erweiterter 16-bit Modus.

- Im 16-bit Modus werden alle Effekte außer Dimmer, RGB, Pan und Tilt mit 8 bit Auflösung gesteuert.
- Der erweiterte 16 bit Modus ermöglicht die Steuerung der RGB-Mischung mit 8 bit Auflösung und aller Effekte des 16-bit Modus und zusätzlich die Steuerung des Beam Twister und die unabhängige Steuerung der Beam-Bereiche und der Aura. Der Zugriff auf die programmierten FX ist möglich.

Setzen des DMX Modus:

1. Öffnen Sie das Hauptmenü durch Drücken der Enter-Taste.
2. Wählen Sie mit den Auf- / Ab-Tasten das Menü **CONTROL MODE** und öffnen Sie das Menü durch Drücken des Enter-Taste. Wählen Sie den gewünschten Modus **BASIC** oder **EXTENDED** mit den Auf- / Ab-Tasten. Übernehmen Sie die Einstellung mit Enter.
3. Rufen Sie das Hauptmenü mit der Menü-Taste auf.

## Geräte ID

Sie können dem MAC Quantum Wash eine vierstellige ID-Nummer zur einfachen Identifizierung des Gerätes in einer Installation zuweisen. Beim ersten Einschalten des Gerätes zeigt das Gerät seine DMX Adresse. Sobald Sie dem Gerät eine andere ID-Nummer als **0** im Menü **FIXTURE ID** zuweisen, zeigt der MAC Quantum Wash seine ID-Nummer (gekennzeichnet mit dem Wort **FIXTURE ID**) als Grundeinstellung im Display an.

## Anpassen der Einstellungen

Der MAC Quantum Wash bietet im Menü **PERSONALITY** verschiedene Optionen zur optimalen Anpassung des Gerätes an seinen Einsatzzweck:

- Im **PAN/TILT** Menü vertauschen und/oder invertieren Sie Pan und Tilt.
- Im **SPEED** Menü wählen Sie zwischen den Pan/Tilt-Geschwindigkeiten **NORMAL**, **FAST** (für hohe Bewegungsgeschwindigkeit optimiert) oder **SLOW** (für besonders weiche Bewegungen optimiert. Sinnvoll für langsame Bewegungen bei großer Entfernung). Außerdem wählen Sie in diesem Menü die Geschwindigkeit für alle Effekte im Menü **EFFECT (NORMAL, FAST oder SLOW)**. Mit **Follow P/T** erhalten die Effekte die selbe Einstellung wie die Pan-/Tiltgeschwindigkeit.
- **DIMMER CURVE** stellt vier Dimmerkurven zur Verfügung (siehe Bild 2):

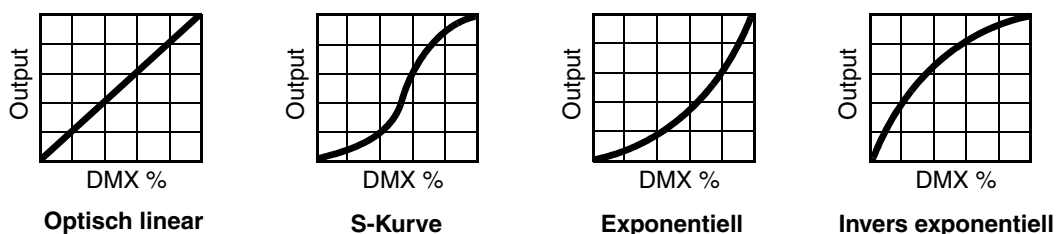


Bild 2: Dimmerkurven

- **Optisch linear** – Die Helligkeit nimmt proportional zum DMX-Wert zu oder ab.
- **S-Kurve** – Die Einstellung der Helligkeit ist im unteren und oberen Bereich höher, im mittleren Bereich niedrig aufgelöst. Die Kurve simuliert das Verhalten einer Glühlichtquelle wie sie z.B. im Martin™ MAC TW1™ verwendet wird.
- **Exponentiell** – Die Einstellung der Helligkeit ist im unteren Bereich hoch, im oberen Bereich niedrig aufgelöst.
- **Invers exponentiell** – Die Einstellung der Helligkeit ist im unteren Bereich niedrig, im oberen Bereich hoch aufgelöst.
- **COLOR MODE** bietet zwei Optionen für Farbsättigung und Gleichmäßigkeit zwischen verschiedenen Geräten:
  - **Extended Color** optimiert die Farbmischung auf Farbsättigung. Die Mischung versucht, die beste Sättigung der Farbe zu erreichen. Der Weißpunkt ist kalibriert und für alle Geräte gleich. Mischfarben können jedoch, abhängig von Fertigungstoleranzen, zwischen den Geräten etwas abweichen.
  - **Calibrated Color** (für Geräte mit Firmware v.1.1.0: **Common Color**) optimiert die Gleichmäßigkeit der Farbmischung zwischen verschiedenen Geräten. Alle Geräte erzeugen vom Weißpunkt bis zu voll gesättigten Farben gleiche Farben. Dadurch kann die maximale Farbsättigung etwas geringer sein.
- **VIDEO TRACKING** optimiert die Leistung des MAC Quantum Wash, wenn er mit einer Videoquelle verwendet wird.  
Normalerweise versucht das Gerät, die empfangenen DMX-Signale in möglichst ruckfreie Farb- und Helligkeitsänderungen umzusetzen. Die Verarbeitung benötigt Bruchteile von Sekunden. Empfängt das Gerät DMX-Signale, die aus der Umrechnung eines Videobildes stammen (z.B. vom Martin P3™ Video System), kann die Verzögerung zu Interferenzen führen. In diesem Modus wird das DMX-Signal ohne Verzögerung umgesetzt.  
Für beste Ergebnisse sollten Sie den Modus nur in Verbindung mit Videos verwenden. Deaktivieren Sie den Modus während des normalen DMX-Betriebs.
- **DMX RESET** definiert, ob das Gerät oder einzelne Effekte per DMX initialisiert werden können. Schalten Sie die Option aus, um unbeabsichtigte Resets während einer Show zu verhindern.
- **EFFECT SHORTCUT** legt fest, ob ein Effekt den kürzesten Weg zwischen zwei Einstellungen nimmt (Shortcut aktiv) oder nicht (z.B. nur in eine Richtung dreht, Shortcut nicht aktiv). Wenn Sie die Shortcuts aktiviert haben, kann das virtuelle Farbrad, wie ein mechanisches Farbrad, über eine offene (weiße) Position fahren.
- **COOLING MODE** unterstützt zwei Lüftermodi für maximale Helligkeit oder leisen Betrieb:
  - **REGULATE FANS** optimiert das Lüfterverhalten für maximale Helligkeit. Die Lüfter werden temperaturabhängig bis zur maximalen Drehzahl geregelt. Die Helligkeit wird nicht begrenzt.
  - **REGULATE INTENSITY** optimiert das Lüfterverhalten für geringe Lautstärke. Die Lüfterdrehzahl wird für leisen Betrieb begrenzt. Steigt die Temperatur zu stark, wird die maximale Helligkeit der LEDs begrenzt.
- **DISPLAY** enthält folgende Optionen für das LC-Display:
  - **DISPLAY SLEEP** legt fest, ob das Display ständig eingeschaltet bleibt oder 2, 5 oder 10 Minuten nach der letzten Betätigung einer Menütaste abgeschaltet wird.
  - **DISPLAY INTENSITY** stellt die Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung des Displays ein. **Auto** passt die Helligkeit an die Umgebungshelligkeit an. Sie können manuell einen Wert von 0% bis 100% wählen.
  - **DISPLAY ROTATION** dreht die Darstellung im Display manuell um 180°. Damit kann das Display in jeder Orientierung abgelesen werden. Die Option **Auto** stellt die Lage des MAC Quantum Wash automatisch fest und dreht die Darstellung entsprechend.
  - **DISPLAY CONTRAST** stellt den Kontrast des Displays ein. Die Option **Auto** passt den Kontrast automatisch an die Helligkeit des Displays an. Sie können manuell einen Wert von 0% bis 100% wählen.
- **ERROR MODE** erlaubt oder unterdrückt die Anzeige von Fehlermeldungen. Die Einstellung **NORMAL** aktiviert das Display und zeigt den Fehler an, sobald ein Fehler erkannt wird. **SILENT** unterdrückt die Anzeige von Fehlermeldungen. Bei Aktivierung des Displays wird der Fehler angezeigt. In beiden Modi leuchtet die Status-LED orange, wenn eine Warnung, und rot, wenn ein Fehler vorliegt.

## Werkseinstellungen

**FACTORY DEFAULT** stellt die Werkseinstellungen des Geräts wieder her. Die Kalibration der Effekte (Pan, Tilt, Zoom) wird nicht zurückgesetzt.

# Anwender-Einstellungen

Die Anwender-Einstellungen CUSTOM 1 - CUSTOM 3 ermöglichen die Speicherung drei verschiedener Grundeinstellungen. Folgende Einstellungen werden gespeichert:

- alle Einstellungen des Menüs PERSONALITY,
- die DMX Adresse des Gerätes, und
- der DMX Modus: 16-bit oder erweiterter 16-bit Modus.

# Geräteinformationen

Die folgenden Geräteinformationen können über das Display abgerufen werden:

- **POWER ON TIME** enthält zwei Zähler:
  - **TOTAL** kann nicht zurückgesetzt werden und zählt die Betriebsstunden des Geräts seit seiner Produktion.
  - **RESETTABLE** kann zurückgesetzt werden und zählt die Betriebsstunden des Geräts seit der letzten Zählerrückstellung.
- **POWER ON CYCLES** enthält zwei Zähler:
  - **TOTAL** kann nicht zurückgesetzt werden und zählt die Einschaltzyklen seit Produktion des Geräts.
  - **RESETTABLE** kann zurückgesetzt werden und zählt die Einschaltzyklen seit der letzten Zählerrückstellung.
- **SW VERSION** zeigt die installierte Version der Firmware an.
- **SERIAL NUMBER** zeigt die Seriennummer des Gerätes an.
- **RDM UID** zeigt die einmalige, ab Werk vergebene ID für die Identifikation in RDM-Systemen an.
- **FAN SPEEDS** stellt verschiedene Informationen über die Lüfter des Gerätes zur Verfügung.
- **TEMPERATURES** zeigt die Temperaturen verschiedener Komponenten des Gerätes an.

# DMX Werteanzeige

Der MAC Quantum Wash zeigt die empfangenen DMX Werte im Menü **DMX LIVE** an. Die Funktion ist sinnvoll, um Probleme in Steuernetzwerken zu lokalisieren.

**RATE** zeigt die DMX Refresh-Rate an. Werte unter 10 oder über 44 führen, besonders im Tracking-Modus, zu fehlerhafter Datenauswertung.

**QUALITY** zeigt die Anzahl der fehlerfrei empfangenen Datenpakete als Prozentwert der insgesamt empfangenen Datenpakete an. Werte weit unter 100 weisen auf Interferenzen oder Fehler in der DMX Datenleitung hin. Dies ist oft die Ursache für nicht fehlerfrei funktionierende DMX Netzwerke.

**START CODE** zeigt den DMX Startcode. Pakete mit anderen Startcodes als 0 können fehlerhaftes Verhalten des Geräts verursachen.

Die restlichen Optionen im Menü **DMX LIVE** zeigen die für die einzelnen Funktionen des Gerätes empfangenen DMX Werte zwischen 0-255 an. Die Aufteilung der DMX Kanäle ist im Basis-Modus und im erweiterten Modus unterschiedlich.

# Testsequenzen

**TEST** aktiviert die Funktionen in einer Sequenz. Sie können eine Sequenz für alle Effekte, nur Pan und Tilt oder alle Effekte ohne Pan und Tilt wählen. Das Gerät kann ohne externe DMX Steuerung geprüft werden.

- Wählen Sie die gewünschte Sequenz und drücken Sie Enter, um den Test zu starten.
- Drücken der Menü-Taste beendet den Test.

# Manuelle Steuerung

Im Menü **MANUAL CONTROL** können Sie den MAC Quantum Wash initialisieren und alle Effekte ohne externe DMX Steuerung bedienen. Um Befehle im Menü **MANUAL CONTROL** auszuführen, wählen Sie den gewünschten Effekt und stellen einen Wert zwischen 0 und 255 ein. Die Menüs und Werte entsprechen den Befehlen des DMX Protokolls (siehe Seite 17).

# Setzen der Einstellungen per DMX

Bestimmte Einstellungen und Parameter können über den Gerätesteuerkanal gesetzt werden.

Einstellungen, die per DMX geändert werden, überschreiben Einstellungen, die über das Gerätemenü vorgenommen wurden.

Um die unbeabsichtigte Änderung einer Einstellung zu vermeiden und dadurch etwa eine Show zu unterbrechen, müssen die meisten Befehle mehrere Sekunden gesendet werden, bevor sie akzeptiert werden. Der Befehl zum Ausschalten der Display-Beleuchtung muss z.B. 1 s gesendet werden, der Befehl für einen Reset 5 s. Die erforderlichen Zeiten, um den DMX Befehl umzusetzen, finden Sie auf Seite 20 des DMX Protokolls.

## Reset

Sie können alle oder einzelne Effekte während des Betriebs neu initialisieren. Der Reset einzelner Effekte ist zeitsparend und stört eine Show wesentlich weniger als der Reset des gesamten Gerätes.

## Beleuchtung des Displays

Die Beleuchtung des Displays kann per DMX aktiviert werden. Dies ermöglicht das Ablesen der DMX Adresse bei installiertem Gerät.

Anschließend kehrt das Display wieder, gemäß den Einstellungen des Gerätemenüs, in den Ruhezustand zurück.

## Überschreiben der Einstellungen des Gerätemenüs

Die folgenden Einstellungen können per DMX geändert werden. Die Einstellungen des Gerätemenüs werden in diesem Fall überschrieben. Im Abschnitt "Menüstruktur" auf Seite 29 finden Sie weitere Informationen zu diesen Parametern.

- Dimmerkurve
- Pan-/Tiltgeschwindigkeit
- Shortcut-Einstellungen der Effekte (Beam Twister Shortcuts)
- Video Tracking
- Farbmodus
- Lüftereinstellung
- Pan/Tilt und Zoom Kalibration

## Ändern der Kalibrationswerte per DMX

Über den Gerätesteuerkanal können Sie die Offsetwerte von Pan, Tilt und Zoom per DMX in Prozentschritten ändern.

Ändern eines Offsetwertes:

1. Setzen Sie den DMX-Wert des Effektes, dessen Offset Sie ändern wollen (setzen Sie z.B. den DMX Wert für Zoom für alle Geräte einer Gruppe auf 200) über die DMX Steuerung.
2. Wählen Sie die Funktion 'Enable calibration' des Gerätesteuerkanals und senden Sie den Wert für 5 s, um die Funktion zu aktivieren.
3. Die DMX Steuerkanäle für Pan, Tilt und Zoom dienen nun zur Einstellung des Offsetwertes für diese Effekte. Stellen Sie den Offset jedes Gerätes ein, bis das Verhalten der Geräte gleich ist (z.B. jedes Gerät identische Streuwinkel für den DMX Wert erzeugt).

4. Senden Sie einen 'Store ...' Befehl für den Effekt über den Gerätesteuerkanal. Senden Sie den Befehl mindestens 5 s, um die Einstellung zu speichern. Die geänderten Offsetwerte sind nun im Gerätespeicher abgelegt. Das Gerät kehrt zu normaler DMX Steuerung zurück.

Die Offsetwerte werden dauerhaft gespeichert. Einschaltzyklen und aktualisieren der Firmware ändern die Werte nicht.

Sie können die Offsetwerte auf die Werkseinstellung zurücksetzen, indem Sie einem bestimmten DMX Wert an den Gerätesteuerkanal senden. Sie müssen den Wert mindestens 5 s senden, um die Änderung zu aktivieren. Das Gerät ruft nun die Werkseinstellung auf. Wenn Sie die Werkseinstellung im Menüpunkt CALIBRATION → SAVE DEFAULTS des Menüs SERVICE überschrieben haben, verwendet das Gerät diese Werte als Grundeinstellung.

## RDM

Der MAC Quantum Wash kann über RDM (Remote Device Management) in Übereinstimmung mit ESTA's *American National Standard E1.20-2006: Entertainment Technology RDM Remote Device Management Over DMX512 Networks* kommunizieren.

RDM ist ein bidirektionales Protokoll für die Verwendung in DMX512 Steuersystemen. Es ist der offene Standard für die Konfiguration und Überwachung von DMX-fähigen Geräten.

Das RDM-Protokoll sendet innerhalb eines DMX512-Datenstromes eigene Datenpakete, ohne nicht RDM-fähige Geräte zu beeinflussen. Das RDM-Protokoll ermöglicht es RDM-fähigen Lichtsteuerungen oder Anwendungen, spezielle Befehle an bestimmte Geräte zu senden und zu empfangen.

## RDM ID

Jeder MAC Quantum Wash verfügt über eine eindeutige RDM UID, über die das Gerät in jedem RDM-System angesprochen werden kann. Die RDM UID finden Sie im Menü **INFORMATION. RDM UID** zeigt die eindeutige ID des Gerätes für die Identifikation in RDM-Systemen.

## RDM Kommunikation

Der MAC Quantum Wash ist RDM (Remote Device Management) kompatibel. Er unterstützt verschiedene Standard-RDM PIDs (Parameter IDs). Senden Sie den Befehl SUPPORTED\_PARAMETERS und PARAMETER\_DESCRIPTION von Ihrer RDM Steuerung, um eine Liste der unterstützten PIDs zu öffnen.

# Servicefunktionen der Firmware

## Service-Funktionen

Das Hauptmenü **SERVICE** des Gerätemenüs enthält verschiedene Funktionen zur Montage und Wartung des Gerätes:

- **ERROR LIST** zeigt die im internen Speicher abgelegten Fehlermeldungen.
- **PT FEEDBACK** aktiviert oder deaktiviert die Lagekontrolle des Gerätes für Pan, Tilt und die Effekte. Bei aktivierter Lagekontrolle (**ON**) erkennt das Gerät Fehler. Es schließt den Shutter und führt einen Reset aus. Die Funktion kann deaktiviert werden (**OFF**).  
Die Einstellung **OFF** wird nicht gespeichert, beim Einschalten des Gerätes ist die Lagekontrolle immer aktiv. Wenn ein Pan/Tilt-Fehler auftritt und das Gerät nicht innerhalb von 10 s die korrekte Position erreichen kann, wird die Lagekontrolle automatisch deaktiviert.
- **ADJUST** enthält nur eine Funktion, die der Anwender verwenden darf. Verwenden Sie diese Funktion, um Pan und Tilt nach einem Upgrade der Firmware von Version 1.x.x auf 2.0.0 oder höher einzustellen. Wenn Ihr Gerät bereits die Firmware Version 2.0.0 oder höher verwendet, benötigen Sie dieses Menü nicht. Geräte, die Anfang 2015 geliefert wurden, verwenden die Firmware 2.0.0. Öffnen Sie keine Untermenüs im Menü ADJUST.
- Das Menü **CALIBRATION** setzt die Effekte auf die Werkseinstellung oder neue Grundeinstellungen für die Kalibration. Im folgenden Abschnitt "Kalibration" finden Sie alle Details zur Effektkalibration.
- **USB** ermöglicht das Einspielen neuer Firmware über ein USB Speichermedium. Die genaue Vorgehensweise finden Sie weiter hinten im Abschnitt "Installation mit einem USB Speichermedium".

**Wichtig!** *Die Optionen **BEAM TWISTER ZERO POS** und **BEAM TWISTER FINE** im Menü **SERVICE** → **ADJUST** sind keine Funktionen, die der Anwender verwenden soll. Sie werden vom Martin™ Service und autorisierten Service-Partnern in Zusammenhang mit der Service-Dokumentation von Martin™ verwendet. Änderungen dieser Einstellungen können zu Schäden am Gerät führen. Die Gewährleistung für derartige Schäden ist ausgeschlossen.*

## Kalibration

Martin™ Geräte werden während der Herstellung justiert und kalibriert. Eine neu Kalibration ist nur erforderlich, wenn das Gerät während des Transportes starken Erschütterungen ausgesetzt wurde oder normaler Verschleiß nach langer Betriebszeit eine neue Kalibration erfordern. Sie können die Kalibration auch verwenden, um das Gerät für bestimmte Einsatzzwecke sehr genau zu kalibrieren.

Das Menü **CALIBRATION** ermöglicht die Definition von Offsetwerten der Firmware. Die Offsetwerte definieren die relative Lage von Pan, Tilt und Zoom zum empfangenen DMX Wert. Dadurch erreichen Sie absolut gleiches Verhalten unterschiedlicher Geräte.

Sie können die Kalibration über das Gerätemenü oder per DMX (siehe "Ändern der Kalibrationswerte per DMX" auf Seite 12) vornehmen.

Eine empfohlene Methode zur Kalibration ist, den DMX Wert für Pan, Tilt und Zoom bei allen zu kalibrierenden Geräten gleich einzustellen. Wählen Sie ein Gerät als Referenzgerät und kalibrieren Sie die anderen Geräte über das Gerätemenü, bis identisches Verhalten erreicht ist. Der Kalibrationsbereich unterscheidet sich für jeden Effekt. Die Kalibrationswerte sind Prozentwerte. Übernehmen Sie den Wert mit Enter, um ihn dauerhaft zu speichern.

### Laden und speichern von Grundwerten der Kalibration

Im Menü **SERVICE** → **CALIBRATION** können Sie mit der Option **LOAD DEFAULTS** die selbst definierten Kalibrationswerte mit den Werkseinstellungen der Kalibrierung überschreiben.

**SERVICE** → **CALIBRATION** → **SAVE DEFAULTS** überschreibt die Werkseinstellung mit Ihren Einstellungen. Die Werkseinstellungen werden durch Ihre Einstellungen ersetzt und für die Funktion **LOAD DEFAULTS** verwendet.

# Firmware-Installation

Bitte beachten Sie die Hinweise an Ende dieses Abschnitts, bevor Sie die Firmware aktualisieren.

Die Version der installierten Firmware können Sie unter dem Menüpunkt **INFORMATION** im Gerätemenü aufrufen. Die neueste Firmware finden Sie auf der Martin™ Webseite. Sie kann mit einem USB Speichermedium oder einem Windows-PC, der Martin Software Uploader-Anwendung und einem Martin USB Duo™ oder einem Martin DABS1™ USB-DMX Interface installiert werden.

Die Kalibrationsdaten werden, wo möglich, lokal im entsprechenden Modul gespeichert. Die Kalibrierung des Moduls bleibt bei Demontage aus dem Gerät oder Installation in einem anderen Gerät erhalten.

Schalten Sie das Gerät während eines Updates nicht aus, da dadurch die Firmware beschädigt wird.

## Installation mit einem USB Speichermedium

**Wichtig!** *Entfernen Sie das USB Speichermedium während des Kopiervorganges nicht!*

Sie benötigen:

- Die MAC Quantum Wash '.BANK' Firmware-Datei von der Martin Webseite <http://www.martin.com>.
- Ein USB Speichermedium mit der Update-Datei im Root-Verzeichnis.

Installation der MAC Quantum Wash Firmware:

1. Laden Sie die '.BANK' Firmware-Datei von der MAC Quantum Wash Support-Seite auf [www.martin.com](http://www.martin.com) herunter, lesen Sie die sorgfältig die Release-Hinweise um besondere Anweisungen oder Warnungen zu erkennen und kopieren Sie die Datei in das Root-Verzeichnis des USB Speichermediums.
2. Trennen Sie die Datenlinie des MAC Quantum Wash.
3. Stecken Sie das USB Speichermedium in den USB Host-Anschluss des MAC Quantum Wash. Das Gerät erkennt das Speichermedium, beleuchtet das Display. Wenn das Gerät das Speichermedium nicht automatisch erkennt, öffnen Sie das Menü **SERVICE** → **USB** des Gerätemenüs.
4. Im Display erscheint die Meldung **AVAILABLE FIRMWARE**. Sie können nun durch die gespeicherten Firmware-Versionen blättern.
5. Zur Installation einer Firmware wählen Sie die Datei in drücken Enter. Der MAC Quantum Wash verlangt die Bestätigung der Auswahl. Brechen Sie den Vorgang, wenn erforderlich, mit der Menu-Taste ab.
6. Das Gerät installiert nun die neue Firmware und startet neu.
7. Entfernen Sie das USB Speichermedium. Die Version der neu installierten Firmware wird nun im Menü **INFORMATION** gezeigt.
8. Schließen Sie die Datenleitung wieder an.
9. Prüfen Sie nach Installation einer neuen Firmware, ob auf der Martin™ Webseite eine aktualisierte Bedienungsanleitung für diese Firmware verfügbar ist.

Geräteinformationen und Einstellungen werden durch die Installation neuer Firmware nicht verändert.

## Installation mit einem PC und Interface

Gehen Sie zur Installation der Firmware mit einem PC und einem Interface wie folgt vor Sie benötigen:

- Die MU3-Datei für den MAC Quantum Wash im Supportbereich der Martin Webseite <http://www.martin.com>.
- Einen Windows PC mit der neuesten Version der Martin™ Software Uploader-Anwendung (zum freien Download auf [www.martin.com](http://www.martin.com) verfügbar)
- Ein USB/DMX-Interface (Martin Universal USB Duo™ oder Martin DABS1™).

Installation der Firmware:

1. Laden Sie die Software für den MAC Quantum Wash im MU3-Format vom Support-Bereich der Martin Webseite [www.martin.com](http://www.martin.com) herunter.
2. Lesen Sie die Release-Hinweise der Software. Beachten Sie die Hinweise und Warnungen.
3. Verbinden Sie das Interface und das Gerät mit einer Datenleitung. Übertragen Sie die Software, wie in der Anleitung der Martin Software Uploader-Anwendung beschrieben, auf das Gerät.

# Update von Firmware Version 1.x.x auf 2.0.0

Die Firmware Versionen 1.0.0 und 1.1.0 unterstützen neben anderen Änderungen keine FX im erweiterten Modus und keine 16-bit RGB-Steuerung im Basismodus. Der Update auf die Version 2.0.0 implementiert diese Funktionen. Die Änderungen der Version 2.0.0 sind tiefgreifend - Sie können nach dem Update auf die Version 2.0.0 keine älteren Versionen mehr installieren.

## Einstellung von Pan und Tilt nach dem Update auf Version 2.0.0

Die Firmware Version 2.0.0 verbessert die Genauigkeit von Pan und Tilt. Nach dem Update auf die Version 2.0.0 kann das Gerät deswegen die Fehlermeldung **PTCM** oder **P/T SENSOR ADJUST** wegen der neuen Funktionen zeigen. Wenn das Gerät diese Fehler zeigt, müssen Sie Pan und Tilt neu einstellen. Der Vorgang dauert etwa 2 Minuten.

Einstellung von Pan und Tilt:

1. Das Gerät muss sicher stehen. Schalten Sie es an.
2. Öffnen Sie das Menü **SERVICE** → **ADJUST** → **PAN/TILT AT END STOP**.
3. Wählen Sie **STEP 1** und drücken Sie **ENTER**.
4. Siehe Bild 3. Drehen Sie den Bügel von Hand im Uhrzeigersinn **A** (bei stehendem Gerät auf das Gerätemenü blickend) bis zum Anschlag. Kippen Sie den Kopf **B** nach unten, von der Netzleitung weg und zur Displayseite hin, bis zum Anschlag.
5. Der Kopf kann sich jetzt plötzlich bewegen. Drücken Sie **ENTER** und warten Sie, bis der Kopf grundlegende Justagen ausführt.
6. Drücken Sie **MENU** um **STEP 1** zu verlassen, wenn sich der Kopf nicht mehr bewegt. Blättern Sie zu **STEP 2** und drücken Sie **ENTER**.
7. Wiederholen Sie die Schritte 4 und 5. Der Kopf benötigt ungefähr zwei Minuten, um sich präzise zu justieren.
8. Drücken und halten Sie **MENU**, wenn sich der Kopf nicht mehr bewegt, um das Menü zu verlassen. Pan und Tilt sind nun für die Verwendung der Firmware Version 2.0.0 bereit.



Bild 3: Pan/tilt Einstellungspositionen



# DMX Protokoll

## Basis-Modus

Ab MAC Quantum Wash Firmware Version 2.0.0.

Kanal	DMX Wert	Prozent	Funktion	Fade typ	Grundwert
<b>1</b>	0 - 19	0 - 7	<b>Strobe/shutter Effekt</b> Shutter geschlossen	Snap	30
	20 - 49	8 - 19	Shutter offen		
	50 - 200	20 - 78	Strobe, langsam → schnell		
	201 - 210	79 - 82	Shutter offen		
	211 - 255	82 - 100	Zufälliger Strobe, langsam → schnell		
<b>2</b>	0 - 65535	0 - 100	<b>Dimmer (MSB)</b> Geschlossen → offen	Fade	0
<b>3</b>			<b>Dimmer fein (LSB)</b>	Fade	0
<b>4</b>	0 - 65535	0 - 100	<b>Rot</b> 0 → 100%	Fade	0
<b>5</b>			<b>Rot, fein (LSB)</b>	Fade	0
<b>6</b>	0 - 65535	0 - 100	<b>Grün</b> 0 → 100%	Fade	0
<b>7</b>			<b>Grün, fein (LSB)</b>	Fade	0
<b>8</b>	0 - 65535	0 - 100	<b>Blau</b> 0 → 100%	Fade	0
<b>9</b>			<b>Blau, fein (LSB)</b>	Fade	0
<b>10</b>	0 - 10	0 - 4	<b>CTC</b> Deaktiviert	Fade	101
	11 - 171	4 - 67	Farbtemp. von 2000 K bis 10 000 K in 50 K Schritten (siehe Tabelle 4 auf Seite 28)		
	171 - 255	67 - 100	10 000 K		

Tabelle 1: DMX Protokoll - Basis-Modus

Kanal	DMX Wert	Prozent	Funktion	Fade typ	Grundwert
11	0 - 10	0 - 4	'Farbrad' Farbwahl	Snap	0
	11 - 12	4 - 5	Offen. RGB Farbmischung aktiv		
	13 - 14	5	Farbe 1 - LEE 790 - Moroccan pink		
	15 - 16	6	Farbe 2- LEE 157 - Pink		
	17 - 18	7	Farbe 3 - LEE 332 - Special rose pink		
	19 - 20	7 - 8	Farbe 4 - LEE 328 - Follies pink		
	21 - 22	8 - 9	Farbe 5 - LEE 345 - Fuchsia pink		
	23 - 24	9	Farbe 6 - LEE 194 - Surprise pink		
	25 - 26	10	Farbe 7 - LEE 181 - Congo Blue		
	27 - 28	11	Farbe 8 - LEE 071 - Tokyo Blue		
	29 - 30	11 - 12	Farbe 9 - LEE 120 - Deep Blue		
	31 - 32	12 - 13	Farbe 10 - LEE 079 - Just Blue		
	33 - 34	13	Farbe 11 - LEE 132 - Medium Blue		
	35 - 36	14	Farbe 12 - LEE 200 - Double CT Blue		
	37 - 38	14 - 15	Farbe 13 - LEE 161 - Slate Blue		
	39 - 40	15 - 16	Farbe 14 - LEE 201 - Full CT Blue		
	41 - 42	16	Farbe 15 - LEE 202 - Half CT Blue		
	43 - 44	17	Farbe 16 - LEE 117 - Steel Blue		
	45 - 46	18	Farbe 17 - LEE 353 - Lighter Blue		
	47 - 48	18 - 19	Farbe 18 - LEE 118 - Light Blue		
	49 - 50	19 - 20	Farbe 19 - LEE 116 - Medium Blue Green		
	51 - 52	20	Farbe 20 - LEE 124 - Dark Green		
	53 - 54	21	Farbe 21 - LEE 139 - Primary Green		
	55 - 56	21 - 22	Farbe 22 - LEE 089 - Moss Green		
	57 - 58	22 - 23	Farbe 23 - LEE 122 - Fern Green		
	59 - 60	23	Farbe 24 - LEE 738 - JAS Green		
	61 - 62	24	Farbe 25 - LEE 088 - Lime Green		
	63 - 64	25	Farbe 26 - LEE 100 - Spring Yellow		
	65 - 66	25 - 26	Farbe 27 - LEE 104 - Deep Amber		
	67 - 68	26 - 27	Farbe 28 - LEE 179 - Chrome Orange		
	69 - 70	27	Farbe 29 - LEE 105 - Orange		
	71 - 72	28	Farbe 30 - LEE 021 - Gold Amber		
	73 - 74	29	Farbe 31 - LEE 778 - Millennium Gold		
	75 - 76	29 - 30	Farbe 32 - LEE 135 - Deep Golden Amber		
	77 - 78	30	Farbe 33 - LEE 164 - Flame Red		
	79 - 80	31	Farbe 34 - Magenta		
81 - 82	32	Farbe 35 - Medium Lavender			
		Farbe 36 - White			

Tabelle 1: DMX Protokoll - Basis-Modus

Kanal	DMX Wert	Prozent	Funktion	Fade typ	Grundwert
<b>11</b> <b>(kont.)</b>	83 - 103	32 - 40	<b>'Farbrad' Drehung</b> UZ, schnell → langsam	Snap	0
	104 - 106	41	Stop (stoppt auf aktueller Farbe)		
	107 - 127	42 - 50	GUZ, langsam → schnell		
			<b>Farbteil-Effekt</b>		
	128 - 129	50	Farb-Preset 1		
	130 - 131	51	Farb-Preset 2		
	132 - 133	52	Farb-Preset 3		
	134 - 135	52 - 53	Farb-Preset 4		
	136 - 137	53 - 54	Farb-Preset 5		
	138 - 139	54	Farb-Preset 6		
	140 - 141	55	Farb-Preset 7		
	142 - 143	55 - 56	Farb-Preset 8		
	144 - 145	56 - 57	Farb-Preset 9		
	146 - 147	57	Farb-Preset 10		
	148 - 149	58	Farb-Preset 11		
	150 - 151	59	Farb-Preset 12		
	152 - 153	59 - 60	Farb-Preset 13		
	154 - 155	60 - 61	Farb-Preset 14		
	156 - 157	61	Farb-Preset 15		
	158 - 159	62	Farb-Preset 16		
	160 - 161	63	Farb-Preset 17		
	162 - 163	63 - 64	Farb-Preset 18		
	164 - 165	64	Farb-Preset 19		
	166 - 167	65	Farb-Preset 20		
	168 - 169	66	Farb-Preset 21		
	170 - 171	66 - 67	Farb-Preset 22		
	172 - 173	67 - 68	Farb-Preset 23		
	174 - 175	68	Farb-Preset 24		
	176 - 177	69	Farb-Preset 25		
	178 - 179	70	Farb-Preset 26		
	180 - 181	70 - 71	Farb-Preset 27		
	182 - 183	71	Farb-Preset 28		
	184 - 185	72	Farb-Preset 29		
	186 - 187	73	Farb-Preset 30		
	188 - 189	73 - 74	Farb-Preset 31		
	190 - 191	74 - 75	Farb-Preset 32		
192 - 193	75	Farb-Preset 33			
194 - 195	76	Farb-Preset 34			
196 - 197	77	Farb-Preset 35			
198 - 199	77 - 78	Farb-Preset 36			
		<b>'Farbrad' Drehung</b>			
200 - 220	78 - 86	UZ, schnell → langsam			
221 - 224	86 - 88	Stop (stoppt auf aktueller Farbe)			
225 - 245	88 - 96	GUZ, langsam → schnell			
246 - 255	96 - 100	Offen			
<b>12</b>	0 - 200 201 - 255	0 - 78 79 - 100	<b>Zoom</b> Weit → eng Overdrive min. → max.	Fade	200
<b>13</b>	0 - 65535	0 - 100	<b>Pan, 16-bit (MSB und LSB)</b> Links → rechts (32768 = neutral)	Fade	32768
<b>14</b>					
<b>15</b>	0 - 65535	0 - 100	<b>Tilt, 16-bit (MSB und LSB)</b> Oben → unten (32768 = neutral)	Fade	32768
<b>16</b>					

Tabelle 1: DMX Protokoll - Basis-Modus

Kanal	DMX Wert	Prozent	Funktion	Fade typ	Grundwert	
17			<b>Gerätesteuerkanal</b> (angezeigte Dauer senden, um die Funktion zu aktivieren)			
	0 - 9	0 - 4	Keine Funktion (deaktiviert Kalibration) – 5 s			
	10 - 14	4 - 5	Gerät initialisieren – 5 s			
	15	6	Nur Shutter/Dimmer initialisieren – 5 s			
	16	6	Nur Farbe initialisieren – 5 s			
	17	7	Nur Beam initialisieren – 5 s			
	18	7	Nur Pan / Tilt initialisieren – 5 s			
	19 - 22	7 - 9	Keine Funktion			
	23	9	Dimmerkurve linear – 1 s (überschreibt Menü, bleibt bestehen bei Einschaltzyklus)			
	24	9	Exponentielle Dimmerkurve – 1 s (überschreibt Menü, bleibt bestehen bei Einschaltzyklus)			
	25	10	Invers exponentielle Dimmerkurve – 1 s (überschreibt Menü, bleibt bestehen bei Einschaltzyklus)			
	26	10	S-Kurve Dimmerkurve – 1 s (überschreibt Menü, bleibt bestehen bei Einschaltzyklus)			
	27	11	Keine Funktion			
	28	11	Pan und Tilt schnell – 1 sec. (Grundeinstellung, überschreibt Menü - wird nicht gespeichert)			
	29	11	Pan und Tilt langsam – 1 sec. (Grundeinstellung, überschreibt Menü - wird nicht gespeichert)			
	30	12	Parameter Shortcuts = AN (Grundeinstellung)			
	31	12	Parameter Shortcuts = AUS			
	32 - 35	13 - 14	Keine Funktion		Snap	0
	36	14	Video-Tracking aktiv			
	37	14	Video-Tracking nicht aktiv			
	38	15	Farbmischung sättigungs-optimiert (Grundeinstellung)			
	39	15	Farbmischung kalibriert			
	40 - 49	16 - 19	Keine Funktion			
	50	20	Lüfter geregelt, Helligkeit nicht geregelt (Grundeinstellung)			
	51	20	Lüfter nicht geregelt, Helligkeit geregelt			
	52	20	Display-Beleuchtung einschalten – 1 s			
	53	21	Display-Beleuchtung ausschalten – 1 s			
	54 - 99	21 - 39	Keine Funktion			
	100	39	Kalibration einschalten – 5 s			
	101	39	Pan / Tilt Kalibration speichern – 5 s			
	102	40	Dimmer Kalibration speichern – 5 s			
	103 - 110	40 - 43	Keine Funktion			
	111	43	Beam Twister Kalibration speichern – 5 s			
	112 - 113	44	Keine Funktion			
	114	45	Zoom Kalibration speichern – 5 s			
	115	45	Pan Kalibration speichern – 5 s			
116	45	Tilt Kalibration speichern – 5 s				
117 - 198	46 - 77	Keine Funktion				
199	78	Alle Kalibrationswerte zurücksetzen – 5 s				
200 - 255	78 - 100	Keine Funktion				

**Tabelle 1: DMX Protokoll - Basis-Modus**

MSB = Most significant byte

LSB = Least significant byte

# Erweiterter Modus

Ab MAC Quantum Wash Firmware Version 2.0.0.

Kanal	DMX Wert	Prozent	Funktion	Fade typ	Grundwert
<b>1</b>	0 - 19	0 - 7	<b>Strobe/ shutter Effekt</b> Shutter geschlossen	Snap	30
	20 - 49	8 - 19	Shutter offen		
	50 - 200	20 - 78	Strobe, langsam → schnell		
	201 - 210	79 - 82	Shutter offen		
	211 - 255	82 - 100	Zufälliger Strobe, langsam → schnell		
<b>2</b>	0 - 65535	0 - 100	<b>Dimmer (MSB)</b> Geschlossen → offen	Fade	0
			<b>Dimmer fein (LSB)</b>	Fade	0
<b>4</b>	0 - 10	0 - 4	<b>CTC</b> Deaktiviert	Fade	101
	11 - 171	4 - 67	Farbtemp. von 2000 K bis 10 000 K in 50 K Schritten (siehe Tabelle 4 auf Seite 28)		
	171 - 255	67 - 100	10 000 K		
<b>5</b>	0 - 10	0 - 4	<b>'Farbrad' Farbwauswahl</b> Offen. RGB Farbmischung aktiv	Snap	0
	11 - 12	4 - 5	Farbe 1 - LEE 790 - Moroccan pink		
	13 - 14	5	Farbe 2 - LEE 157 - Pink		
	15 - 16	6	Farbe 3 - LEE 332 - Special rose pink		
	17 - 18	7	Farbe 4 - LEE 328 - Follies pink		
	19 - 20	7 - 8	Farbe 5 - LEE 345 - Fuchsia pink		
	21 - 22	8 - 9	Farbe 6 - LEE 194 - Surprise pink		
	23 - 24	9	Farbe 7 - LEE 181 - Congo Blue		
	25 - 26	10	Farbe 8 - LEE 071 - Tokyo Blue		
	27 - 28	11	Farbe 9 - LEE 120 - Deep Blue		
	29 - 30	11 - 12	Farbe 10 - LEE 079 - Just Blue		
	31 - 32	12 - 13	Farbe 11 - LEE 132 - Medium Blue		
	33 - 34	13	Farbe 12 - LEE 200 - Double CT Blue		
	35 - 36	14	Farbe 13 - LEE 161 - Slate Blue		
	37 - 38	14 - 15	Farbe 14 - LEE 201 - Full CT Blue		
	39 - 40	15 - 16	Farbe 15 - LEE 202 - Half CT Blue		
	41 - 42	16	Farbe 16 - LEE 117 - Steel Blue		
	43 - 44	17	Farbe 17 - LEE 353 - Lighter Blue		
	45 - 46	18	Farbe 18 - LEE 118 - Light Blue		
	47 - 48	18 - 19	Farbe 19 - LEE 116 - Medium Blue Green		
	49 - 50	19 - 20	Farbe 20 - LEE 124 - Dark Green		
	51 - 52	20	Farbe 21 - LEE 139 - Primary Green		
	53 - 54	21	Farbe 22 - LEE 089 - Moss Green		
	55 - 56	21 - 22	Farbe 23 - LEE 122 - Fern Green		
	57 - 58	22 - 23	Farbe 24 - LEE 738 - JAS Green		
	59 - 60	23	Farbe 25 - LEE 088 - Lime Green		
	61 - 62	24	Farbe 26 - LEE 100 - Spring Yellow		
	63 - 64	25	Farbe 27 - LEE 104 - Deep Amber		
	65 - 66	25 - 26	Farbe 28 - LEE 179 - Chrome Orange		
	67 - 68	26 - 27	Farbe 29 - LEE 105 - Orange		
	69 - 70	27	Farbe 30 - LEE 021 - Gold Amber		
	71 - 72	28	Farbe 31 - LEE 778 - Millennium Gold		
	73 - 74	29	Farbe 32 - LEE 135 - Deep Golden Amber		
	75 - 76	29 - 30	Farbe 33 - LEE 164 - Flame Red		
	77 - 78	30	Farbe 34 - Magenta		
	79 - 80	31	Farbe 35 - Medium Lavender		
81 - 82	32	Farbe 36 - White			

Tabelle 2: DMX Protokoll - erweiterter Modus

Kanal	DMX Wert	Prozent	Funktion	Fade typ	Grundwert
<b>5</b> (kont.)	83 - 103	32 - 40	<b>'Farbrad' Drehung</b> UZ, schnell → langsam	Snap	0
	104 - 106	41	Stop (stoppt auf aktueller Farbe)		
	107 - 127	42 - 50	GUZ, langsam → schnell		
			<b>Farbteil-Effekt</b>		
	128 - 129	50	Farb-Preset 1		
	130 - 131	51	Farb-Preset 2		
	132 - 133	52	Farb-Preset 3		
	134 - 135	52 - 53	Farb-Preset 4		
	136 - 137	53 - 54	Farb-Preset 5		
	138 - 139	54	Farb-Preset 6		
	140 - 141	55	Farb-Preset 7		
	142 - 143	55 - 56	Farb-Preset 8		
	144 - 145	56 - 57	Farb-Preset 9		
	146 - 147	57	Farb-Preset 10		
	148 - 149	58	Farb-Preset 11		
	150 - 151	59	Farb-Preset 12		
	152 - 153	59 - 60	Farb-Preset 13		
	154 - 155	60 - 61	Farb-Preset 14		
	156 - 157	61	Farb-Preset 15		
	158 - 159	62	Farb-Preset 16		
	160 - 161	63	Farb-Preset 17		
	162 - 163	63 - 64	Farb-Preset 18		
	164 - 165	64	Farb-Preset 19		
	166 - 167	65	Farb-Preset 20		
	168 - 169	66	Farb-Preset 21		
	170 - 171	66 - 67	Farb-Preset 22		
	172 - 173	67 - 68	Farb-Preset 23		
	174 - 175	68	Farb-Preset 24		
	176 - 177	69	Farb-Preset 25		
	178 - 179	70	Farb-Preset 26		
	180 - 181	70 - 71	Farb-Preset 27		
	182 - 183	71	Farb-Preset 28		
	184 - 185	72	Farb-Preset 29		
	186 - 187	73	Farb-Preset 30		
188 - 189	73 - 74	Farb-Preset 31			
190 - 191	74 - 75	Farb-Preset 32			
192 - 193	75	Farb-Preset 33			
194 - 195	76	Farb-Preset 34			
196 - 197	77	Farb-Preset 35			
198 - 199	77 - 78	Farb-Preset 36			
		<b>'Farbrad' Drehung</b>			
200 - 220	78 - 86	UZ, schnell → langsam			
221 - 224	86 - 88	Stop (stoppt auf aktueller Farbe)			
225 - 245	88 - 96	GUZ, langsam → schnell			
246 - 255	96 - 100	Offen			
<b>6</b>	0 - 200 201 - 255	0 - 78 79 - 100	<b>Zoom</b> Weit → eng Overdrive min. → max.	Fade	200

Tabelle 2: DMX Protokoll - erweiterter Modus

Kanal	DMX Wert	Prozent	Funktion	Fade typ	Grundwert
<b>7 und 8</b>	0 - 32768	0 - 50	<b>Beam Twister, 16-bit (MSB und LSB)</b> Index 0 → 360	Snap	0
	32769 - 40000	50 - 61	Deaktiviert		
	40001 - 49990	61 - 77	Drehung UZ schnell → UZ langsam		
	49991 - 50000	77	Keine Drehung (Linse stoppt an aktueller Position)		
	50001 - 59990	77 - 92	Drehung GUZ langsam → GUZ schnell		
	59991 - 59999	92	Deaktiviert		
	60000 - 60099	92	Position 1: Wide		
	60100 - 60199	92	Position 2: Smooth		
	60200 - 60299	92	Position 3: Texture		
	60300 - 60399	92	Position 4: Dots		
	60400 - 60499	93	Position 5: Eye		
	60500 - 60599	93	Position 6: Donut		
	60600 - 60699	93	Position 7: Beam		
	60700 - 60799	93	Position 8: Beam 2		
	60800 - 60899	93	Position 9: Beam 3		
	60900 - 60999	93	Position 10: Beam 4		
	61000 - 61099	94	Position 11: Mixed		
	61100 - 61199	94	Position 12: Separation		
	61200 - 61299	94	Position 13: Separation 2		
	61300 - 61399	94	Position 14: Rays		
	61400 - 61499	94	Position 15: Halo		
	61500 - 61599	94	Position 16: Two Areas		
	61600 - 61699	94	Position 17: Clean Colors		
61700 - 61799	95	Position 18: Crossover			
61800 - 61999	95	Keine Funktion			
62000 - 65355	95 - 100	Deaktiviert			
<b>9</b>	0 - 65535	0 - 100	<b>Pan, 16-bit (MSB und LSB)</b>	Fade	32768
<b>10</b>			Links → rechts (32768 = neutral)		
<b>11</b>	0 - 65535	0 - 100	<b>Tilt, 16-bit (MSB und LSB)</b>	Fade	32768
<b>12</b>			Oben → unten (32768 = neutral)		

Tabelle 2: DMX Protokoll - erweiterter Modus

Kanal	DMX Wert	Prozent	Funktion	Fade typ	Grundwert
<b>13</b>			<b>Gerätesteuerkanal</b> (angezeigte Dauer senden, um die Funktion zu aktivieren) Keine Funktion (deaktiviert Kalibration) – 5 s	Snap	0
	0 - 9	0 - 4	Keine Funktion (deaktiviert Kalibration) – 5 s		
	10 - 14	4 - 5	Gerät initialisieren – 5 s		
	15	6	Nur Shutter/Dimmer initialisieren – 5 s		
	16	6	Nur Farbe initialisieren – 5 s		
	17	7	Nur Beam initialisieren – 5 s		
	18	7	Nur Pan / Tilt initialisieren – 5 s		
	19 - 22	7 - 9	Keine Funktion		
	23	9	Dimmerkurve linear – 1 s (überschreibt Menü, bleibt bestehen bei Einschaltzyklus)		
	24	9	Exponentielle Dimmerkurve – 1 s (überschreibt Menü, bleibt bestehen bei Einschaltzyklus)		
	25	10	Invers exponentielle Dimmerkurve – 1 s (überschreibt Menü, bleibt bestehen bei Einschaltzyklus)		
	26	10	S-Kurve Dimmerkurve – 1 s (überschreibt Menü, bleibt bestehen bei Einschaltzyklus)		
	27	11	Keine Funktion		
	28	11	Pan und Tilt schnell – 1 sec. (Grundeinstellung, überschreibt Menü - wird nicht gespeichert)		
	29	11	Pan und Tilt langsam – 1 sec. (Grundeinstellung, überschreibt Menü - wird nicht gespeichert)		
	30	12	Parameter Shortcuts = AN (Grundeinstellung)		
	31	12	Parameter Shortcuts = AUS		
	32 - 35	13 - 14	Keine Funktion		
	36	14	Video-Tracking aktiv		
	37	14	Video-Tracking nicht aktiv		
	38	15	Farbmischung sättigungs-optimiert (Grundeinstellung)		
	39	15	Farbmischung kalibriert		
	40 - 49	16 - 19	Keine Funktion		
	50	20	Lüfter geregelt, Helligkeit nicht geregelt (Grundeinstellung)		
	51	20	Lüfter nicht geregelt, Helligkeit geregelt		
	52	20	Display-Beleuchtung einschalten – 1 s		
	53	21	Display-Beleuchtung ausschalten – 1 s		
	54 - 99	21 - 39	Keine Funktion		
	100	39	Kalibration einschalten – 5 s		
	101	39	Pan / Tilt Kalibration speichern – 5 s		
	102	40	Dimmer Kalibration speichern – 5 s		
	103 - 110	40 - 43	Keine Funktion		
	111	43	Beam Twister Kalibration speichern – 5 s		
112 - 113	44	Keine Funktion			
114	45	Zoom Kalibration speichern – 5 s			
115	45	Pan Kalibration speichern – 5 s			
116	45	Tilt Kalibration speichern – 5 s			
117 - 198	46 - 77	Keine Funktion			
199	78	Alle Kalibrationswerte zurücksetzen – 5 s			
200 - 255	78 - 100	Keine Funktion			
<b>14</b>	0 - 255	0 - 100	<b>FX1 Auswahl (siehe Tabelle 3 auf Seite 27)</b> Effektauswahl (Einstellung über Kanal 15)	Snap	0
<b>15</b>	0 - 126	0 - 49	Effekt revers schnell → langsam	Fade	128
	127 - 128	50	Effekt stoppt		
	129-255	51-100	Effekt langsam → schnell		
<b>16</b>	0 - 255	0 - 100	<b>FX2 Auswahl (siehe Tabelle 3 auf Seite 27)</b> Effektauswahl (Einstellung über Kanal 17)	Snap	0
<b>17</b>	0 - 126	0 - 49	Effekt revers schnell → langsam	Fade	128
	127 - 128	50	Effekt stoppt		
	129-255	51-100	Effekt langsam → schnell		

**Tabelle 2: DMX Protokoll - erweiterter Modus**



Kanal	DMX Wert	Prozent	Funktion	Fade typ	Grundwert
<b>18</b>	0	0	<b>FX Synchronisation</b>	Snap	0
	1	0	Keine Synchronisation		
	2	1	Verschiebung 10°		
	3	1	Verschiebung 20°		
	4	2	Verschiebung 30°		
	5	2	Verschiebung 40°		
	6	2	Verschiebung 50°		
	7	3	Verschiebung 60°		
	8	3	Verschiebung 70°		
	9	4	Verschiebung 80°		
	10	4	Verschiebung 90°		
	11	4	Verschiebung 100°		
	12	5	Verschiebung 110°		
	13	5	Verschiebung 120°		
	14	5	Verschiebung 130°		
	15	6	Verschiebung 140°		
	16	6	Verschiebung 150°		
	17	7	Verschiebung 160°		
	18	7	Verschiebung 170°		
	19	7	Verschiebung 180°		
	20	8	Verschiebung 190°		
	21	8	Verschiebung 200°		
	22	9	Verschiebung 210°		
	23	9	Verschiebung 220°		
	24	9	Verschiebung 230°		
	25	10	Verschiebung 240°		
	26	10	Verschiebung 250°		
	27	11	Verschiebung 260°		
	28	11	Verschiebung 270°		
	29	11	Verschiebung 280°		
	30	12	Verschiebung 290°		
	31	12	Verschiebung 300°		
	32	13	Verschiebung 310°		
	33	13	Verschiebung 320°		
	34	13	Verschiebung 330°		
	35	14	Verschiebung 340°		
36	14	Verschiebung 350°			
37 - 100	14-39	Synchronisiert: Alle Geräte starten FX gleichzeitig			
101 - 120	39-47	<i>Reserviert</i>			
121 - 140	47-55	Zufälliger Start (FX 1 bestimmt die Geschwindigkeit)			
141 - 255	55-100	Zufällige Dauer			
		<i>Reserviert</i>			

#### Farbe - außen

<b>19</b>	0 - 255	0 - 100	<b>Rot</b> 0 → 100%	Fade	255
<b>20</b>	0 - 255	0 - 100	<b>Grün</b> 0 → 100%	Fade	255
<b>21</b>	0 - 255	0 - 100	<b>Blau</b> 0 → 100%	Fade	255

#### Farbe - mitte

<b>22</b>	0 - 255	0 - 100	<b>Rot</b> 0 → 100%	Fade	255
<b>23</b>	0 - 255	0 - 100	<b>Grün</b> 0 → 100%	Fade	255
<b>24</b>	0 - 255	0 - 100	<b>Blau</b> 0 → 100%	Fade	255

#### Farbe - innen

<b>25</b>	0 - 255	0 - 100	<b>Rot</b> 0 → 100%	Fade	255
<b>26</b>	0 - 255	0 - 100	<b>Grün</b> 0 → 100%	Fade	255

Tabelle 2: DMX Protokoll - erweiterter Modus

Kanal	DMX Wert	Prozent	Funktion	Fade typ	Grundwert
27	0 - 255	0 - 100	<b>Blau</b> 0 → 100%	Fade	255

### Aura

28	0 - 19	0 - 7	<b>Strobe/shutter Effekt</b> Shutter geschlossen Shutter offen Strobe, langsam → schnell Shutter offen Zufälliger strobe, langsam → schnell	Snap	30
	20 - 49	8 - 19			
	50 - 200	20 - 78			
	201 - 210	79 - 82			
	211 - 255	82 - 100			
29	0 - 255	0 - 100	<b>Dimmer (MSB)</b> geschlossen → offen	Fade	0
30	0 - 255	0 - 100	<b>Rot</b> 0 → 100%	Fade	255
31	0 - 255	0 - 100	<b>Grün</b> 0 → 100%	Fade	255
32	0 - 255	0 - 100	<b>Blau</b> 0 → 100%	Fade	255
33	0 - 10	0 - 4	<b>'Farbrad' Farbwauswahl</b> Offen. RGB Farbmischung aktiv Farbe 1 - LEE 790 - Moroccan pink Farbe 2 - LEE 157 - Pink Farbe 3 - LEE 332 - Special rose pink Farbe 4 - LEE 328 - Follies pink Farbe 5 - LEE 345 - Fuchsia pink Farbe 6 - LEE 194 - Surprise pink Farbe 7 - LEE 181 - Congo Blue Farbe 8 - LEE 071 - Tokyo Blue Farbe 9 - LEE 120 - Deep Blue Farbe 10 - LEE 079 - Just Blue Farbe 11 - LEE 132 - Medium Blue Farbe 12 - LEE 200 - Double CT Blue Farbe 13 - LEE 161 - Slate Blue Farbe 14 - LEE 201 - Full CT Blue Farbe 15 - LEE 202 - Half CT Blue Farbe 16 - LEE 117 - Steel Blue Farbe 17 - LEE 353 - Lighter Blue Farbe 18 - LEE 118 - Light Blue Farbe 19 - LEE 116 - Medium Blue Green Farbe 20 - LEE 124 - Dark Green Farbe 21 - LEE 139 - Primary Green Farbe 22 - LEE 089 - Moss Green Farbe 23 - LEE 122 - Fern Green Farbe 24 - LEE 738 - JAS Green Farbe 25 - LEE 088 - Lime Green Farbe 26 - LEE 100 - Spring Yellow Farbe 27 - LEE 104 - Deep Amber Farbe 28 - LEE 179 - Chrome Orange Farbe 29 - LEE 105 - Orange Farbe 30 - LEE 021 - Gold Amber Farbe 31 - LEE 778 - Millennium Gold Farbe 32 - LEE 135 - Deep Golden Amber Farbe 33 - LEE 164 - Flame Red Farbe 34 - Magenta Farbe 35 - Medium Lavender Farbe 36 - White <b>'Farbrad' Drehung</b> UZ, schnell → langsam Stop (stoppt auf aktueller Farbe) GUZ, langsam → schnell <b>Zufällige Farbwahl</b> schnell Medium langsam	Snap	0
	11 - 15	4 - 6			
	16 - 20	6 - 8			
	21 - 25	8 - 10			
	26 - 30	10 - 12			
	31 - 35	12 - 14			
	36 - 40	14 - 16			
	41 - 45	16 - 18			
	46 - 50	18 - 20			
	51 - 55	20 - 21			
	56 - 60	22 - 23			
	61 - 65	24 - 25			
	66 - 70	26 - 27			
	71 - 75	28 - 29			
	76 - 80	30 - 31			
	81 - 85	32 - 33			
	86 - 90	34 - 35			
	91 - 95	36 - 37			
	96 - 100	38 - 39			
	101 - 105	39 - 41			
	106 - 110	41 - 43			
	111 - 115	43 - 45			
	116 - 120	45 - 47			
	121 - 125	47 - 49			
	126 - 130	49 - 51			
	131 - 135	51 - 53			
	136 - 140	53 - 55			
	141 - 145	55 - 57			
	146 - 150	57 - 59			
	151 - 155	59 - 61			
	156 - 160	61 - 63			
	161 - 165	63 - 64			
	166 - 170	65 - 66			
171 - 175	67 - 68				
176 - 180	69 - 70				
181 - 185	71 - 72				
186 - 190	73 - 74				
191 - 214	75 - 84				
215 - 219	84 - 86				
220 - 243	86 - 95				
244 - 247	95 - 96				
248 - 251	97 - 98				
252 - 255	98 - 100				

Tabelle 2: DMX Protokoll - erweiterter Modus

MSB = Most significant byte

LSB = Least significant byte

# FX: programmierte Effekte

Die Tabelle zeigt die programmierten Effekte (Makros), die über die Kanäle 34 - 38 im erweiterten Modus aufgerufen werden können.

Wählen Sie den Effekt über Kanal 34 und 36 durch Senden des entsprechenden DMX-Werts. Ändern Sie die Parameter (wie Geschwindigkeit oder Helligkeit) über die Kanäle 35 und 37. Die Synchronisierung stellen Sie über Kanal 38 ein.

**Ab MAC Quantum Wash Firmware Version 2.0.0.**

DMX Wert	Effekt	DMX Wert	Effekt	DMX Wert	Effekt
1	AURAALLSYNCCENTER	35	AURA RAMP	161	EYE CANDY 2
2	AURAALLSYNCMIDDLE	36	AURARAMP BEAMFLASH	162	EYE CANDY 3
3	AURAALLSYNCOUTSIDE	37	BEAMRAMP AURAFLASH	163	EYE CANDY 4
4	AURA COLOR OFFSET	38	BEAMAURA RAMP	164	EYE CANDY 5
5	DIMMER SYNC	39	RING RAND STROBE UNI	165	EYE CANDY 6
6	STROBE SYNC	46	ELECTRIC ARC	166	EYE CANDY 7
7	DIMMERSTROBE SYNC	47	THUNDERSTORM ATOMIC	167	EYE CANDY 8
9	BEAM COLOR TUNER	48	THUNDERSTORM	168	EYE CANDY 9
10	RING CHASE FADE	49	WELDING	169	EYE CANDY 10
11	RING CHASE RAMP	50	RAINBOW FADE	170	EYE CANDY 11
12	SINEWAVE ROLL	51	RAINBOW SOLID	171	EYE CANDY 12
13	RING CHASE FADE RAND	52	RAINBOW ROLL	172	EYE CANDY 13
14	RING PULSE VU	53	RGB FADE	173	EYE CANDY 14
15	RING ROLL	54	RGB STEP	174	EYE CANDY 15
16	RING STROBE	55	RGB ROLL	175	EYE CANDY 16
17	RING STROBE RAND	56	CMY FADE	176	EYE CANDY 17
18	RING RAND STROBE MIDFAST	57	CMY STEP	177	EYE CANDY 18
19	RING CHASE UNI STROBE	58	CMY ROLL	178	EYE CANDY 19
20	RING RAND STROBE UNI	59	BEAM RED WHITE BLUE WHITE	179	EYE CANDY 20
21	RING CHASE RAND STROBE	60	BEAM RED WHITE	180	EYE CANDY 21
22	RING RAND STROBE RAND	61	BEAM WHITE CHASE	181	EYE CANDY 22
23	RING RAND STROBE MIDFAST UNI	62	BEAM RANDOM WHITE CHASE	182	EYE CANDY 23
24	FLASH RINGSCROLL	63	BEAM RANDOM COLOR RINGS	210	ANI TWIST FADE
25	STROBE ALTERNATE1	64	BEAM COLOR FLICKER	211	ANI TWIST ALL
26	STROBE ALTERNATE2	80	TWISTER ANIMATE 1	212	ANI TWIST RINGS
27	STROBE ALTERNATE3	81	TWISTER ANIMATE 2	213	TWIST AURA
28	3STEP STROBE	90	ZOOM RAMP	214	CRAZY TWISTER
29	TICK TOCK	91	ZOOM SAWTOOTH		
30	TICK TOCK RAND	92	ZOOM DIM RAMP		
32	BEAM PULSE	93	ZOOM DIM SAWTOOTH		
33	BEAM RAMP	94	ZOOM SAW COLOR WHITE		
34	AURA PULSE	160	EYE CANDY 1		

Tabelle 3: FX des MAC Quantum Wash

# DMX Werte für Farbtemperatur

Die Tabelle zeigt die DMX Werte, die für bestimmte Farbtemperaturen eingestellt werden müssen.

DMX Wert	Farb-temp.	DMX Wert	Farb-temp.	DMX Wert	Farb-temp.	DMX Wert	Farb-temp.
11	2000	51	4000	91	6000	131	8000
12	2050	52	4050	92	6050	132	8050
13	2100	53	4100	93	6100	133	8100
14	2150	54	4150	94	6150	134	8150
15	2200	55	4200	95	6200	135	8200
16	2250	56	4250	96	6250	136	8250
17	2300	57	4300	97	6300	137	8300
18	2350	58	4350	98	6350	138	8350
19	2400	59	4400	99	6400	139	8400
20	2450	60	4450	100	6450	140	8450
21	2500	61	4500	101	6500	141	8500
22	2550	62	4550	102	6550	142	8550
23	2600	63	4600	103	6600	143	8600
24	2650	64	4650	104	6650	144	8650
25	2700	65	4700	105	6700	145	8700
26	2750	66	4750	106	6750	146	8750
27	2800	67	4800	107	6800	147	8800
28	2850	68	4850	108	6850	148	8850
29	2900	69	4900	109	6900	149	8900
30	2950	70	4950	110	6950	150	8950
31	3000	71	5000	111	7000	151	9000
32	3050	72	5050	112	7050	152	9050
33	3100	73	5100	113	7100	153	9100
34	3150	74	5150	114	7150	154	9150
35	3200	75	5200	115	7200	155	9200
36	3250	76	5250	116	7250	156	9250
37	3300	77	5300	117	7300	157	9300
38	3350	78	5350	118	7350	158	9350
39	3400	79	5400	119	7400	159	9400
40	3450	80	5450	120	7450	160	9450
41	3500	81	5500	121	7500	161	9500
42	3550	82	5550	122	7550	162	9550
43	3600	83	5600	123	7600	163	9600
44	3650	84	5650	124	7650	164	9650
45	3700	85	5700	125	7700	165	9700
46	3750	86	5750	126	7750	166	9750
47	3800	87	5800	127	7800	167	9800
48	3850	88	5850	128	7850	168	9850
49	3900	89	5900	129	7900	169	9900
50	3950	90	5950	130	7950	170	9950
						171	10000

Tabelle 4: DMX Werte und Farbtemperaturen

# Menüstruktur

Ab MAC Quantum Wash Firmware Version 2.0.0.

Menü-Ebene 1	Menü-Ebene 2	Menü-Ebene 3	Menü-Ebene 4	Beschreibung (Grundeinstellung fett)	
DMX ADDRESS	1 – XXX			DMX Adresse (Grundeinstellung = 1). Der DMX Adressbereich ist limitiert, damit die maximale Adresse 512 nicht überschritten wird.	
CONTROL MODE	BASIC			Basis- Modus	
	<b>EXTENDED</b>			<b>Erweiterter Modus</b>	
FIXTURE ID	0 – 9999	Einstellbare ID Nummer		<b>0</b>	
PERSONALITY	PAN/TILT	PAN INVERT	ON/OFF	Pan invertiert: rechts → links	
		TILT INVERT	ON/OFF	Tilt invertiert: unten → oben	
	SPEED	PAN/TILT	<b>FAST</b>		<b>Pan / Tiltgeschwindigkeit schnell</b>
			SMOOTH		Pan / Tiltgeschwindigkeit langsam
		EFFECT	<b>FOLLOW P/T</b>		<b>Effektgeschwindigkeit folgt der Pan / Tiltgeschwindigkeit (DMX oder Gerätemenü)</b>
			FAST		Effektgeschwindigkeit schnell
	SLOW		Effektgeschwindigkeit langsam		
	DIMMER CURVE	LINEAR			Lineare Dimmerkurve
		<b>SQUARE LAW</b>			<b>exponentielle Dimmerkurve</b>
		INV SQ LAW			Invers exponentielle Dimmerkurve
		S-CURVE			S-Kurve (simuliert Halogenlampe)
	COLOR MODE	<b>EXTENDED COLOR</b>			<b>Farbmischung für Sättigung optimiert</b>
		CALIBRATED COLOR (COMMON COLOR in SW v.1.1.0)			Farbmischung für identische Farben optimiert
	VIDEO TRACKING	ENABLED			Farbwechsel schnell
		<b>DISABLED</b>			<b>Farbwechsel weich</b>
	DMX RESET	<b>ON</b>			<b>Reset per DMX möglich</b>
		OFF			Reset per DMX gesperrt (Überschreiben: Siehe DMX Protokoll)
EFFECT SHORTCUT	<b>ON</b>			<b>Effekt nimmt kürzesten Weg für Wechsel</b>	
	OFF			Effekt vermeidet offene Position während Wechsel	
COOLING MODE	<b>REGULATE FANS</b>			<b>Lüfter temperaturgeregelt, max. Helligkeit nicht begrenzt</b>	
	REGULATE INTENSITY			Lüfter leise, max. Helligkeit begrenzt	

Tabelle 5: Menüstruktur

Menü-Ebene 1	Menü-Ebene 2	Menü-Ebene 3	Menü-Ebene 4	Beschreibung (Grundeinstellung fett)
PERSONALITY (continued)	DISPLAY	DISPLAY SLEEP	ON	Display bleibt an
			<b>2 MINUTES</b>	<b>Display erlischt 2 min nach letztem Tastendruck</b>
			5 MINUTES	Display erlischt 5 min nach letztem Tastendruck
			10 MINUTES	Display erlischt 10 min nach letztem Tastendruck
		DISPLAY INTENSITY	10 ... <b>100</b>	Display-Helligkeit in % (Grundwert = <b>100</b> )
	DISPLAY ROTATION	<b>NORMAL</b> / ROTATE 180	Display-Orientierung normal oder 180°	
	DISPLAY CONTRAST	1 ...100	Display-Kontrast (Grundwert = <b>41</b> )	
ERROR MODE	<b>NORMAL</b>		<b>Fehler- und Warnmeldungen werden angezeigt</b>	
	SILENT		Fehler- und Warnmeldungen werden unterdrückt, Meldung über Status-LED	
DEFAULT SETTINGS	FACTORY DEFAULT	LOAD	ARE YOU SURE? YES/NO	Werkseinstellungen (außer Kalibration) aufrufen
	CUSTOM 1	LOAD	ARE YOU SURE? YES/NO	Anwendereinstellungen 1 laden
		SAVE	ARE YOU SURE? YES/NO	Aktuelle Einstellungen unter Anwendereinstellung 1 speichern
	CUSTOM 2	LOAD	ARE YOU SURE? YES/NO	Anwendereinstellungen 2 laden
		SAVE	ARE YOU SURE? YES/NO	Aktuelle Einstellungen unter Anwendereinstellung 2 speichern
	CUSTOM 3	LOAD	ARE YOU SURE? YES/NO	Anwendereinstellungen 3 laden
		SAVE	ARE YOU SURE? YES/NO	Aktuelle Einstellungen unter Anwendereinstellung 3 speichern
INFORMATION	POWER ON TIME	TOTAL	0 ... XXX HR	Betriebsstunden seit Herstellung (nicht rücksetzbar)
		RESETTABLE	CLEAR COUNTER? YES/NO	Betriebsstunden seit letzter Zählerrückstellung
	POWER ON CYCLES	TOTAL	0 ... XXX HR	Einschaltzyklen seit Herstellung (nicht rücksetzbar)
		RESETTABLE	CLEAR COUNTER? YES/NO	Einschaltzyklen seit letzter Zählerrückstellung
	SW VERSION*	XX.XX.XX		Firmware-Version
	RDM UID*	4D50.XXXXXXXX		RDM ID des Gerätes
	FAN SPEEDS*	HEAD FAN 1 ... BASE FAN 3	0 - XXX RPM	Aktuelle Geschwindigkeit des gewählten Lüfters (Kopf und Basis)
TEMPERATURES*	PAN/TILT ... DCDC PCB	X C	Aktuelle Temperatur aller PCBs in °C	
DMX LIVE*	EXTENDED MODE	RATE	0 - 44 HZ	DMX Übertragungsgeschwindigkeit
		QUALITY	0 - 100%	Prozentsatz der fehlerfrei empfangenen Pakete
		START CODE	0 - 255	Wert des DMX Startcodes
		STROBE ... AURA COLOR WHEEL	XXX	DMX Wert, der für jeden Effekt empfangen wird
	BASIC MODE	RATE	0 - 44 HZ	DMX Übertragungsgeschwindigkeit
		QUALITY	0 - 100%	Prozentsatz der fehlerfrei empfangenen Pakete
		START CODE	0 - 255	Wert des DMX Startcodes
		STROBE ... CONTROL	XXX	DMX Wert, der für jeden Effekt empfangen wird

Tabelle 5: Menüstruktur

Menü-Ebene 1	Menü-Ebene 2	Menü-Ebene 3	Menü-Ebene 4	Beschreibung (Grundeinstellung fett)	
TEST*	TEST ALL			Testsequenz für alle Effekte. Test einzelner Effekte mit Auf / Ab-Taste. Sequenz läuft weiter mit Enter. Menü-Taste beendet den Test.	
	TEST LEDS			Testsequenz für die LEDs. Test einzelner LED-Gruppen mit Auf / Ab-Taste. Sequenz läuft weiter mit Enter. Menü-Taste beendet den Test.	
	TEST EFFECTS	ZOOM			Testsequenz für Zoom. Menü-Taste stoppt den Test.
		BEAM TWISTER			Testsequenz für Beam Twister. Menü-Taste stoppt den Test.
	TEST PAN/TILT	PAN			Testsequenz für Pan. Menü-Taste stoppt den Test.
		TILT			Testsequenz für Tilt. Menü-Taste stoppt den Test.
MANUAL CONTROL*	EXTENDED MODE	BASIC MODE			
	RESET	RESET		Gerät initialisieren	
	STROBE ... AURA BLUE	STROBE -- CONTROL		Effekte manuell aufrufen	
SERVICE	ERROR LIST	Leer oder bis zu 20 Fehlermeldungen		Zeigt die Fehlerliste	
	FAN CLEAN	ON/OFF		Aktiviert die Lüfterreinigung	
	ADJUST	PAN/TILT AT END STOP	STEP 1		Zur Einstellung Kopf auf die P/T-Einstellungsposition drehen, dann Enter
			STEP 2		Zur Einstellung Kopf auf die P/T-Einstellungsposition drehen, dann Enter
		<i>BEAM TWISTER ZERO POS</i>			<i>Nur vom Martin-Service zu verwenden - Beschädigungsgefahr!</i>
		<i>BEAM TWISTER FINE</i>			
	PT FEEDBACK	ON			<b>Pan / Tilt Lagekontrolle aktiv</b>
		OFF			Pan / Tilt Lagekontrolle nicht aktiv
	CALIBRATION	ZOOM	0.00 ...+/- xx%		Zoom Grundposition definieren
		PAN	0.00 ...+/- xx%		Pan Grundposition definieren
		TILT	0.00 ...+/- xx%		Tilt Grundposition definieren
		LOAD DEFAULTS	LOAD		Werkskalibration laden
		SAVE DEFAULTS	SAVE		Werkskalibration durch aktuelle Kalibration ersetzen
	USB	NO DEVICE			Kein USB Speichermedium erkannt oder keine Firmware auf USB Medium
		UPDATING FILES			Gerät aktualisiert internen Speicher mit Dateien vom USB Medium
AVAILABLE FIRMWARE		XX.XX.XX ... XX.XX.XX		Intern gespeicherte Firmware auswählen: Version wählen, Enter drücken, um Update zu starten	

Tabelle 5: Menüstruktur

\* Mit \* markierte Menüs sind nur verfügbar, wenn das Gerät mit der Stromversorgung verbunden ist. Alle anderen Menüs sind im Batteriemodus verfügbar.

# Service- und Displaymeldungen

Der MAC Quantum Wash zeigt Wartungs- und Fehlermeldungen im Display mit Fehlermeldungen, die 3 oder 4 Buchstaben lang sind und erläuterndem Text im Display an. Die Kurzmeldung ist groß dargestellt und aus der Ferne lesbar. Der erläuternde Text gibt weitere Informationen zur Meldung.

## Warnmeldungen

Warnmeldungen erscheinen, wenn:

- in Problem entstehen könnte, wenn keine Maßnahmen getroffen werden, oder
- der Anwender einer bestimmten Funktion oder einem bestimmten Vorgang bei der Verwendung des Gerätes besondere Aufmerksamkeit widmen muss.

Der MAC Quantum Wash stellt Warnungen wie folgt dar:

- Die Warnmeldung wird dauernd im Display gezeigt und verschwindet, wenn der Anwender reagiert hat.
- Wenn mehr als eine Warnung vorliegt, werden die Warnungen nacheinander angezeigt.
- Wenn das Display ausgeschaltet ist, blinkt die Status-LED (siehe Bild 1 auf Seite 7) orange, um das Vorliegen einer Meldung zu signalisieren. Beim Einschalten des Displays wird die Warnmeldung gezeigt.

Die möglichen Warnmeldungen sind in folgender Tabelle 6 aufgeführt:

Kurztext	Bedeutung
<b>AUTW</b>	<b>AURA TMP HIGH</b> Der Temperatursensor der Aura hat unnormal hohe Temperaturen entdeckt.*
<b>BANK</b>	<b>BANK NO ACCESS</b> Fehler während des Entpackens während oder nach dem Firmware upload. Das Gerät verwendet die aktuelle Firmware weiter. Die Warnmeldung verschwindet bei erfolgreichem Update oder einen Einschaltzyklus.
<b>BETW</b>	<b>BEAM TEMP HIGH</b> Der Temperatursensor des Beams hat unnormal hohe Temperaturen entdeckt.*
<b>DCTW</b>	<b>DC TEMP HIGH</b> Der Temperatursensor der DC PCB hat unnormal hohe Temperaturen entdeckt.*
<b>LDTW</b>	<b>LED DRV TMP HIGH</b> Der Temperatursensor der LED Treiber hat unnormal hohe Temperaturen entdeckt.*
<b>PFTW</b>	<b>PFC TEMP HIGH</b> Der Temperatursensor der PFC Einheit hat unnormal hohe Temperaturen entdeckt.*
<b>PTTW</b>	<b>PT TEMP HIGH</b> Der Temperatursensor der Pan / Tilt PCB hat unnormal hohe Temperaturen entdeckt.*
<b>SERV</b>	<b>SERVICE MODE</b> Das Gerät ist im Service-Modus

Tabelle 6: Warnmeldungen



Kurztext	Bedeutung
SL W	<b>SAFETY LOOP</b> Die Sicherheitsschleife hat einen Fehler, der bereits verschwunden ist, entdeckt. Die Warnung verschwindet nach einem Einschaltzyklus.
UITW	<b>UI TEMP HIGH</b> Der Temperatursensor des Gerätemenüs hat unnormal hohe Temperaturen entdeckt.*
ZFTW	<b>ZF TEMP HIGH</b> Der Temperatursensor der Zoom PCB hat unnormal hohe Temperaturen entdeckt.*

Tabelle 6: Warnmeldungen

\*Temperaturmeldungen werden gelöscht, sobald die Temperatur genügend gesunken ist. Wenn die Temperatur die Abschaltgrenze übersteigt, erscheint eine Fehlermeldung.

## Fehlermeldungen

Fehlermeldungen melden einen Fehler. Der MAC Quantum Wash stellt Fehlermeldungen wie folgt dar:

- Die Fehlermeldung blinkt im Display.
- Wenn mehr als ein Fehler vorliegt, werden die Fehlermeldungen nacheinander angezeigt.
- Fehler werden unabhängig vom Status des Displays im Display angezeigt. Sie überschreiben Warnmeldungen und andere Informationen im Display.
- Die Staus-LED blinkt bei Vorliegen eines Fehlers rot.

Die möglichen Fehlermeldungen sind in folgender Tabelle 7 aufgeführt:

Kurztext	Bedeutung
ACER	<b>AURA CALIB ERROR</b> Kalibrationsfehler der Aura.
AUTC	<b>AURA TMP SEN ERR</b> Fehler des Temperatursensors der Aura.
AUTE	<b>AURA TMP SEN ERR</b> Fehler des Temperatursensors der Aura.
BCER	<b>BEAM CALIB ERROR</b> Kalibrationsfehler des Beams.
BETC	<b>BEAM TMP SEN ERR</b> Fehler des Temperatursensors des Beams.
BETE	<b>BEAM TMP SEN ERR</b> Fehler des Temperatursensors des Beams.
BSER	<b>BEAM TWIST SENSOR ERR</b> Zeitfehler der Beam Twister Positionierung.
BTER	<b>BEAM TWIST ERR</b> Fehler des Beam Twisters.
BTSA	<b>BEAM TWIST SENSOR ADJ</b> Fehler des Lagesensors des Beam Twisters.
CELD	<b>COM ERR LED DRV</b> Kommunikationsfehler LED Treiber.
COLD	<b>FIXTURE COLD</b> Das Gerät ist zu kalt. Der Kopf bewegt sich nicht, bis das Gerät warm genug ist.

Tabelle 7: Fehlermeldungen

Kurztext	Bedeutung
DCTC	DC TEMP CUT OFF Übertemperaturabschaltung DC PCB.
DCTE	DC TEMP SEN ERR Fehler des Temperatursensors der DC PCB
FAN	BASE 1 FAN ERR
FAN	BASE 2 FAN ERR
FAN	BASE 3 FAN ERR
FAN	HEAD FAN 1 ERR
FAN	HEAD FAN 1 ERR
FAN	HEAD FAN 1 ERR
FAN	HEAD FAN 1 ERR
FBEB	BEAM TWIST FBACK ERR Zeitfehler der Lagekorrektur des Beam Twisters. Die Position des Beam Twisters kann nicht korrigiert werden.
FBEP	PAN FBACK ERR Zeitfehler der Lagekorrektur Pan. Die Pan-Position kann nicht korrigiert werden (das Gerät kann jedoch oft weiter verwendet werden).
FBET	TILT FBACK ERR Zeitfehler der Lagekorrektur Tilt. Die Tilt-Position kann nicht korrigiert werden (das Gerät kann jedoch oft weiter verwendet werden).
FBEZ	ZOOM FBACK ERR Zeitfehler der Lagekorrektur des Zooms. Die Position des Zooms kann nicht korrigiert werden.
LDTC	LED TEMP SEN ERR Fehler des Temperatursensors der LED PCB.
LDTE	LED TEMP SEN ERR Fehler des Temperatursensors der LED PCB.
MMER	MISSING MODULE ERR Keine Kommunikation mit einem Modul, das vorhanden sein soll, möglich. Das Modul fehlt oder ist falsch angeschlossen.
PAER	PAN ERROR Zeitfehler des elektrischen Pan-Indexsystems.
PFTC	PFC TEMP CUT OFF Übertemperaturabschaltung PFC Systems.
PFTE	PFC TEMP SEN ERR Fehler des Temperatursensors des PFC Systems.
PSER	PAN SENSOR ERROR Das Gerät erhält keine Daten vom Pan Positionssensor.
PTCM	P/T SENSOR ADJUST Die Pan / Tilt-Sensoren sind falsch justiert.
SLER	SAFETY LOOP Sicherheitsschleife aktiviert. Der Temperatur-Schutzschalter hat die LEDs abgeschaltet. Der Schutzschalter schließt nach Erreichen der zulässigen Betriebstemperatur automatisch.
TIER	TILT ERROR Zeitfehler des elektrischen Tilt-Indexsystems.

Tabelle 7: Fehlermeldungen

Kurztext	Bedeutung
<b>TSER</b>	<b>TILT SENSOR ERR</b> Das Gerät erhält keine Daten vom Tilt Positionssensor.
<b>UELD</b>	<b>UPL ERR LED DRV</b> Während eines Uploads konnte keine neue LED Treiber-Firmware installiert werden. Die Fehlermeldung verschwindet, wenn der Upload erfolgreich war oder ein Einschaltzyklus erfolgt.
<b>UITC</b>	<b>UI TEMP CUTOFF</b> Übertemperaturabschaltung des Gerätemenüs.
<b>ZSER</b>	<b>ZOOM SENSOR ERR</b> Zeitfehler des elektrischen Zoom-Indexsystems.

**Tabelle 7: Fehlermeldungen**

Das Gerät meldet einen Kalibrationsfehler, wenn in dem EEPROM keine gültigen Kalibrationsdaten gefunden werden. Das Gerät kann evtl. keine Daten vom EEPROM lesen oder in das EEPROM schreiben.



---

[www.martin.com](http://www.martin.com) • Olof Palmes Allé 18 • 8200 Aarhus N • Denmark  
Tel: +45 8740 0000 • Fax +45 8740 0010