



TIVA[®] MXAV 44

4X4 HDMI 2.0 MATRIX

LDMXAV44;

INHALTSÜBERSICHT

1	DOKUMENTVERSIONEN UND ÜBERARBEITUNGEN	6
2	EINLEITUNG	7
2.1	Sie haben die richtige Wahl getroffen!	7
2.2	Kontakt.....	7
2.3	Link zum Download-Center	7
2.4	Visualisierungskonventionen in dieser Bedienungsanleitung	7
3	PRODUKTKONFORMITÄT	9
3.1	Herstellererklärungen.....	9
3.2	Konformitätserklärung.....	9
4	SICHERHEITSHINWEISE.....	10
4.1	Bestimmungsgemäßer Gebrauch.....	10
4.2	Erläuterung der Sicherheits- und Warnsymbole	10
4.3	Struktur der Warnhinweise	10
4.4	Allgemeine Sicherheit.....	11
4.5	Elektrische Sicherheit.....	12
4.6	Thermische Sicherheit	12
4.7	Gerätesicherheit	13
5	PRODUKTBESCHREIBUNG.....	14
5.1	Produktübersicht.....	14
5.2	Technische Daten	14
5.3	Benutzeroberfläche	16
5.3.1	Frontpanel.....	16
5.3.2	Rückseite.....	16
5.3.3	Übersicht über die Pinbelegung des Infrarotempfängers.....	17
5.3.3.1	Übertragungsentfernung des IR-Empfängers	17
6	VORBEREITUNG	18
6.1	Lieferumfang	18
7	BEDIENUNG.....	19
7.1	Netzteil.....	19

7.1.1	Anschließen des Netzadapters.....	19
7.1.2	Ein- oder Ausschalten des Geräts.....	19
7.2	Webbasierte Steuerung.....	19
7.2.1	Über die webbasierte Steuerung.....	19
7.2.2	Zugriff auf das Webinterface.....	20
7.2.3	Einloggen in das Webinterface.....	21
7.2.4	Zugriffsberechtigungen.....	21
7.2.5	Steuerung der Audioausgabe (Benutzer- und Admin-Zugang).....	22
7.2.5.1	Übersicht Sektion ›Control‹ (Benutzer- und Admin-Zugang).....	22
7.2.6	Übersichten Admin-Zugriff.....	23
7.2.6.1	Übersicht Sektion ›Status‹.....	23
7.2.6.2	Übersicht Sektion ›Input‹.....	23
7.2.6.2.1	Über den EDID-Modus.....	24
7.2.6.3	Übersicht Sektion ›Output‹.....	25
7.2.6.3.1	High-bandwidth Digital Content Protection (HDCP).....	26
7.2.6.4	Übersicht Sektion ›Consumer Electronics Control (CEC)‹.....	27
7.2.6.5	Übersicht Sektion ›Network‹.....	28
7.2.6.6	Übersicht Systemeinstellungen.....	29
7.3	QUESTRA®.....	30
7.3.1	Herunterladen von QUESTRA® und der App QUESTRA® Panels.....	30
7.4	Fernbedienung.....	30
7.4.1	Verwenden der Fernbedienung.....	30
7.5	ASCII Command API.....	31
7.5.1	Über erweiterte ASCII-Codes.....	31
7.5.2	Verwendung von ASCII-Befehlen zur Bedienung des Geräts aus der TIVA® Serie über die RS-232-Schnittstelle.....	31
7.5.3	Verwendung von ASCII-Befehlen zur Bedienung des Geräts aus der TIVA® Serie über die RJ45-Schnittstelle.....	32
7.5.4	Parameter für die serielle Kommunikation.....	32
7.6	Anwendungsfall.....	33
8	ERWEITERTE ASCII-CODES	35
8.1	Befehlsstruktur und wichtige Hinweise.....	35
8.2	Übersicht der erweiterten ASCII-Codes.....	35

8.2.1	Über die Ausgabe des Systemstatus.....	50
9	WARTUNG	51
9.1	Produktwartung.....	51
10	ENTSORGUNG	52
10.1	Entsorgung der Verpackung.....	52
10.2	Geräteentsorgung.....	52

1 DOKUMENTVERSIONEN UND ÜBERARBEITUNGEN

Version	Datum	Durchgeführte Änderungen
1	11/2025	Originalversion

2 EINLEITUNG

2.1 SIE HABEN DIE RICHTIGE WAHL GETROFFEN!

Dieses Produkt wurde nach den höchsten Qualitätsstandards entwickelt und hergestellt, um viele Jahre lang einen problemlosen Betrieb zu gewährleisten. Weitere Informationen über LD Systems finden Sie auf unserer Website:

<https://www.ld-systems.com/>

2.2 KONTAKT

	Adam Hall GmbH Hauptsitz	Kundenservice
E-Mail	info@adamhall.com	customerservice@adamhall.com
Telefon	+49 6081 9419-0	+49 6081 941973-0
Straße	Adam-Hall-Str. 1	Adam-Hall-Str. 1
Postleitzahl / Stadt	61267 Neu-Anspach	61267 Neu-Anspach
Website	www.adamhall.com	www.adamhall.com

2.3 LINK ZUM DOWNLOAD-CENTER



Einige Informationen, wie CAD-Daten oder technische Daten, können Sie aus dem Download-Center herunterladen. Scannen Sie den QR-Code oder klicken Sie auf den Link, um diese Informationen herunterzuladen:

2.4 VISUALISIERUNGSKONVENTIENEN IN DIESER BEDIENUNGSANLEITUNG

In diesem Handbuch werden in bestimmten Zusammenhängen grafische Symbole und Icons verwendet. Nachstehend finden Sie eine Tabelle mit Erklärungen und Anwendungsfällen für die grafischen Symbole und Icons.

Icon / Symbol	Bezeichnung	Kontext	Erläuterung / Beispiel
✓	Prerequisite	Aufgaben	Zeigt bei Aufgabenthemen an, welche Voraussetzungen vor Beginn der Aufgabe erfüllt sein müssen.
⇒	Result / Intermediate Result	Aufgaben	Zeigt bei Aufgabenthemen ein Ergebnis oder Zwischenergebnis eines Handlungsschritts an.
1 Schritt a) Teilschritt	1 Action Step	Aufgaben	Gibt bei Aufgabenthemen Handlungsschritte und Teilschritte an.

Icon / Symbol	Bezeichnung	Kontext	Erläuterung / Beispiel
	a) Substep		
1	Callout	Grafiken, Aufgaben	Text-Bild-Verweis oder Kennzeichnung bestimmter Funktionen auf dem Gerät
[...]	Value range indicator	Technische Daten, Absätze, Listen	Gibt einen Wertebereich an, z. B. „Kompressorverhältnis: 1:1...20:1 “. Wird meistens in Tabellen oder Grafiken mit Legende verwendet.
*	Asterisk	Absätze, Tabellen	Weist auf zusätzliche Informationen in einer Fußnote hin.
Die LED LIM leuchtet	General User Interface element	Absätze, Aufgaben, Tabellen, Listen	Auf diese Weise dargestellte Wörter stehen für grafische Elemente der Benutzeroberfläche des Geräts.
PAGE -Taste	Key / Button	Absätze, Aufgaben, Tabellen, Listen	Auf diese Weise dargestellte Wörter stehen für Bedienelemente der Benutzeroberfläche des Geräts.
<Name>	User input	Absätze, Aufgaben, Tabellen, Listen	Auf diese Weise dargestellte Wörter stehen für erforderliche Benutzereingaben.
<u>https://adamhall.com</u>	Weblink	Absätze, Tabellen, Listen	Externer Link zu einer Website

3 PRODUKTKONFORMITÄT

3.1 HERSTELLERERKLÄRUNGEN

Adam Hall bietet eine freiwillige, EU-weite Herstellergarantie von 5 Jahren. Die gesetzliche Gewährleistungsfrist wird durch diese freiwillige Garantie nicht berührt.

Besuchen Sie das Adam Hall Service Portal, um auf das **Download Centre** zuzugreifen:

<https://portal.adamhall.com/>

Im Bereich **Service & Regulations** finden Sie unsere aktuellen Herstellererklärungen, Garantiebedingungen und Haftungsbeschränkungen.

Um einen Garantiefall für ein Produkt zu melden, wenden Sie sich bitte an:

Adam Hall GmbH, Adam-Hall-Str. 1, 61267 Neu-Anspach

customerservice@adamhall.com

0049 (0)6081 / 9419-1000

3.2 KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

EU-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG



Adam Hall GmbH bestätigt hiermit, dass dieses Produkt den folgenden Richtlinien entspricht (falls zutreffend):

- Niederspannungsrichtlinie (2014/35/EU)
- EMV-Richtlinie (2014/30/EU)
- RoHS (2011/65/EU)
- Funkanlagenrichtlinie (2014/53/EU)

Konformitätserklärungen für Produkte, die den Niederspannungs-, EMV- und RoHS-Richtlinien unterliegen, können unter info@adamhall.com Declarations angefordert werden. Konformitätserklärungen für Produkte, die der Funkanlagenrichtlinie unterliegen, können unter <http://www.adamhall.com/compliance> heruntergeladen werden.

4 SICHERHEITSHINWEISE

4.1 BESTIMMUNGSGEMÄSSER GEBRAUCH

Dieses Produkt ist als 4x4 HDMI Matrix-Switcher ausgelegt, der eine von vier 4K60-HDMI-Quellen an vier 4K-Displays mit optionalem Downscaling auf 1080p pro Ausgang verteilt.

Dieses Produkt wurde für den professionellen Einsatz im Bereich der Veranstaltungstechnik entwickelt. Darüber hinaus ist es nur für qualifizierte Benutzer mit Fachkenntnissen in der Veranstaltungstechnik bestimmt. Dieses Produkt ist für die feste Installation und nicht für die mobile Anwendung vorgesehen.

Dieses Produkt ist ausschließlich für den Inneneinsatz bestimmt.

Dieses Produkt ist nicht für den Heimgebrauch geeignet.

Verwenden Sie das Produkt nicht außerhalb der Betriebsbedingungen, die in der Bedienungsanleitung unter „Technische Daten“ angegeben sind. Die Haftung für Schäden und Drittschäden an Personen und Sachen aufgrund unsachgemäßer Verwendung ist ausgeschlossen!

Dieses Produkt ist nicht geeignet für Kinder und Personen mit eingeschränkten körperlichen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder einem Mangel an Erfahrung und Wissen.

4.2 ERLÄUTERUNG DER SICHERHEITS- UND WARNSYMBOLE

Die folgenden Sicherheits- und Warnsymbole finden Sie auf dem Gerät, in der Bedienungsanleitung oder auf der Verpackung:



Dieses Symbol weist darauf hin, dass vor der Verwendung des Produkts die vollständige Bedienungsanleitung gelesen werden muss.



Dieses Symbol weist auf eine allgemeine Gefahrensituation hin.



Dieses Symbol weist auf Gefahren hin, die einen elektrischen Schlag verursachen können.



Dieses Symbol zeigt an, dass das Produkt nur für den Gebrauch in Innenräumen geeignet ist.



Dieses Symbol weist darauf hin, dass das Produkt nicht für den Hausgebrauch geeignet ist.



Dieses Symbol zeigt an, dass das Produkt keine zu wartenden Teile hat. Nur autorisiertes Personal darf Wartungs- oder Servicearbeiten durchführen.



Dieses Symbol weist auf hilfreiche Hinweise oder zusätzliche Informationen hin.

4.3 STRUKTUR DER WARNHINWEISE

Die Warnhinweise in dieser Bedienungsanleitung sind mit einem Gefahrensymbol und einem Signalwort gekennzeichnet und umfassen eine Gefahrenbeschreibung und Anweisungen zur Vermeidung von Verletzungen oder Tod.

**GEFAHR**

Weist auf eine gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt.

**WARNUNG**

Weist auf eine gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann.

**VORSICHT**

Weist auf eine gefährliche Situation hin, die zu leichten oder mittelschweren Verletzungen führen kann.

**HINWEIS**

Weist auf Situationen oder Bedingungen hin, die zu Schäden an Sachen und/oder der Umwelt führen können.

4.4

ALLGEMEINE SICHERHEIT



- Lesen Sie dieses Dokument sorgfältig durch.
- Bewahren Sie dieses Dokument zum späteren Nachschlagen auf.
- Befolgen Sie genau die Anweisungen in diesem Dokument.
- Dieses Dokument ist ein wesentlicher Bestandteil des Produkts. Wenn Sie das Produkt verkaufen oder weitergeben, müssen Sie dieses Dokument mitliefern.
- Verwenden Sie dieses Produkt ausschließlich entsprechend seines bestimmungsgemäßen Gebrauchs.
- Verschluckungsgefahr. Kleinteile von Kindern und Personen mit eingeschränkten körperlichen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten fernhalten.
- Erstickungsgefahr. Plastikbeutel von Kindern und Personen mit eingeschränkten körperlichen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten fernhalten.
- Beachten Sie alle Sicherheitshinweise und Warnhinweise in diesem Dokument, auf dem Gerät und auf der Verpackung.
- Produkte werden ständig weiterentwickelt. Wenn Sie Diskrepanzen zwischen diesem Dokument und der Produktbeschriftung feststellen, haben die Informationen auf dem Produkt immer Vorrang.
- Entfernen Sie keine Sicherheitshinweise oder Warnhinweise vom Produkt.
- Öffnen Sie das Gerät nicht.
- Verändern Sie das Produkt nicht.
- Wenn das Produkt Anzeichen einer Beschädigung aufweist, verwenden Sie es nicht.
- Betreiben Sie das Produkt nicht mit entfernten oder fehlenden Abdeckungen.

- Setzen Sie das Produkt nicht dem direkten Sonnenlicht aus.
- Wenn nicht anders in der Bedienungsanleitung unter Technische Daten angegeben, verwenden Sie das Produkt nicht bei Umgebungstemperaturen über 40 °C / 104 °F oder unter 0 °C / 32 °F.
- Verwenden Sie das Produkt nicht in tropischem Klima.
- Verwenden Sie das Produkt nicht über 2000 m Höhe.
- Wenn nicht anders angegeben, verwenden Sie das Produkt nicht unter maritimen Bedingungen.
- Verwenden Sie nur das vom Hersteller angegebene Zubehör.
- Wartung und Reparaturen dürfen nur von autorisiertem Servicepersonal durchgeführt werden.
- Lagern und transportieren Sie das Produkt in einer trockenen und sicheren Umgebung.
- Reinigen Sie das Produkt in regelmäßigen Abständen. Falls zutreffend, entnehmen Sie Wartungsintervalle bitte der Bedienungsanleitung.
- Wenn das Gerät starken Temperaturschwankungen ausgesetzt war, z.B. beim Transport, schalten Sie es nicht sofort ein. Warten Sie, bis das Gerät die Umgebungstemperatur erreicht hat.

4.5

ELEKTRISCHE SICHERHEIT



- Dies ist ein elektrisches Gerät der Schutzklasse III mit Sicherheitskleinspannung (engl. Safety Extra Low Voltage, SELV) oder Funktionskleinspannung mit sicherer Trennung (engl. Protective Extra Low Voltage, PELV).
- Überbrücken Sie nicht die Netzsicherung.
- Verwenden Sie nur die vom Hersteller angegebenen Netzsicherungen.
- Verwenden Sie keine geknickten oder anderweitig beschädigten Netzkabel.
- Betreiben Sie das Gerät nur an vorschriftsmäßigen, geprüften und intakten Netzsteckdosen.
- Das Gerät nicht in der Nähe von Wasser verwenden. Halten Sie das Gerät von Spritz- oder Tropfwasser fern.
- Vergewissern Sie sich, dass die Spannung und Frequenz des Stromnetzes mit den vom Hersteller angegebenen Werten übereinstimmen.
- Treffen Sie geeignete Maßnahmen gegen Überspannungen, wie z.B. Blitzeinschläge.
- Stellen Sie bei Geräten mit einem Strom-Ausgangsanschluss sicher, dass die Gesamtstromaufnahme aller angeschlossenen Geräte den vom Hersteller angegebenen Wert nicht überschreitet.
- Dieses Gerät ist für Dauerstrom geeignet.
- Trennen Sie das Gerät vor der Wartung, Reparatur oder längerer Nichtbenutzung an allen Polen vom Stromnetz.
- Fest angeschlossene Netzkabel dürfen nur von qualifiziertem Servicepersonal ausgetauscht werden.

4.6

THERMISCHE SICHERHEIT

- Stellen Sie das Gerät nicht in der Nähe von Wärmequellen, wie Heizkörpern oder Öfen, auf.
- Blockieren Sie keine Lüftungsöffnungen.

- Wenn nicht anders angegeben, halten Sie einen Mindestabstand von 20 Zentimetern um das Gerät herum ein.
- Wenn nicht anders angegeben, halten Sie einen Mindestabstand von 50 Zentimetern zwischen dem Gerät und brennbaren Materialien, wie z. B. Papier oder Holz, ein.

4.7**GERÄTESICHERHEIT**

- Schalten Sie das Gerät nicht in schneller Folge ein und aus, da dies die Lebensdauer des Geräts verkürzt.

5 PRODUKTBESCHREIBUNG

5.1 PRODUKTÜBERSICHT

Dieser HDMI-Matrix-Switcher unterstützt das Routing und die Skalierung von vier HDMI-Eingangssignalen auf vier unabhängige Ausgänge und ist kompatibel mit hochauflösenden Videoformaten sowie Audio-De-Embedding.

FEATURES, DIE EINE EINFACHE INTEGRATION ERMÖGLICHEN

- Vier Steuerungsmöglichkeiten:
 - Tasten am Frontpanel
 - IR-Fernbedienung
 - RS-232
 - Integrierte Web-GUI über TCP (Transmission Control Protocol) / IP (Internet Protocol)
- Erweitertes EDID-Management
- Konform mit HDMI 2.0, HDCP 2.2 / HDCP 1.4 und DVI 1.0

LEISTUNGSSTEIGERENDE FEATURES

- Unterstützte Videoauflösungen: bis 4K @ 60 Hz (YUV 4:4:4)
- Unterstützt 18 Gbps-Videobandbreite
- Individuelle Skalierung für alle vier Ausgänge (4K → 1080p)
- Audio-De-Embedding auf analoge L/R- und koaxiale Ausgänge
- ARC (Audio Return Channel) zum Koaxialausgang

5.2 TECHNISCHE DATEN

Technische Spezifikationen

HDMI-Konformität	HDMI 2,0
HDCP-Konformität	HDCP 2.2 und HDCP 1.4
Videobandbreite	4K2K 50 Hz / 60 Hz 4:4:4 4K2K 50 Hz / 60 Hz 4:2:0 4K2K 30 Hz 4:4:4 1080p 1080i, 720p, 720i, 480p, 480i Alle HDMI-3D-TV-Formate Alle PC-Auflösungen einschließlich 1920 × 1200
Ausgangsskalierung	4K → 1080p
3D-Unterstützung	Yes
Farbraum	RGB, YCbCr 4:4:4, YCbCr 4:2:2, YCbCr 4:2:0

Technische Spezifikationen

Farbtiefe	8 Bit 10 Bit 12 Bit [1080p, 4K 30 Hz, 4K 60 Hz (YCbCr 4:2:0)] 8-Bit [4K 60 Hz (YCbCr 4:4:4)]
HDMI-Audioformate	PCM2.0/5.1/7.1CH, Dolby Digital/Plus/EX, Dolby True HD, DTS, DTS-EX, DTS-96/24, DTS High Res, DTS-HD Master Audio, DSD
Koaxiale Audioformate	PCM 2.0, Dolby Digital / Plus, DTS 2.0/5.1
L/R-Audioformate	PCM2.0CH
HDR-Unterstützung	HDR10, HDR10+. Dolby Vision, HLG
ESD-Schutz	Human-Body-Model: ±8 kV (Luftentladung), ±4 kV (Kontaktentladung)

Anschlüsse

Eingangsanschlüsse	4 × HDMI Typ A [19-pol. female]
Ausgangsanschlüsse	4 × HDMI Typ A [19-pol. female] 4 × L/R-Audioausgang [3,5-mm-Stereo-Miniklinke] 4 × COAX-Audioausgang [RCA]
Steuerungsanschlüsse	1 × TCP/IP [RJ45] 1 × RS-232 [3-poliger Klemmenleistensteckverbinder] 1 × IR EXT [3,5-mm-Stereo-Miniklinke]

Mechanische Spezifikationen

Gehäuse	Metallgehäuse
Farbe	Schwarz
Abmessungen	220 mm (B) × 105 mm (T) × 44 mm (H)
Gewicht	792 g
Netzteil	Eingang: AC 100V ... 240 V, 50 Hz / 60 Hz Ausgang: DC 12 V / 2,5 A (Steckverbinder mit Verriegelung)
Leistungsaufnahme	10 W (max.), 1,56 W (Standby-Modus)
Betriebstemperatur	0 °C ... 40 °C / 32 °F ... 104 °F
Lagertemperatur	-20 °C ... 60 °C / -4 °F ... 140 °F
Relative Luftfeuchtigkeit	20 % ... 90 % RH (nicht kondensierend)

Empfohlenes HDMI-Kabel

Videoauflösung / Kabellänge	4K 60 – Meter / Fuß	4K 30 – Meter / Fuß	1080P60 – Meter / Fuß
HDMI IN / OUT	3 m / 10 ft	10 m / 30 ft	15 m / 42 ft

Empfohlenes HDMI-Kabel

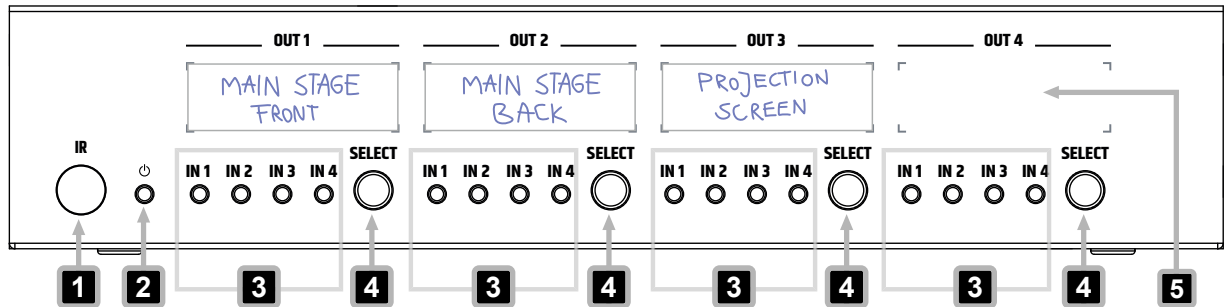
Die Verwendung von „Premium-High-Speed-HDMI“-Kabeln wird dringend empfohlen.

5.3

BENUTZEROBERFLÄCHE

5.3.1

FRONTPANEL



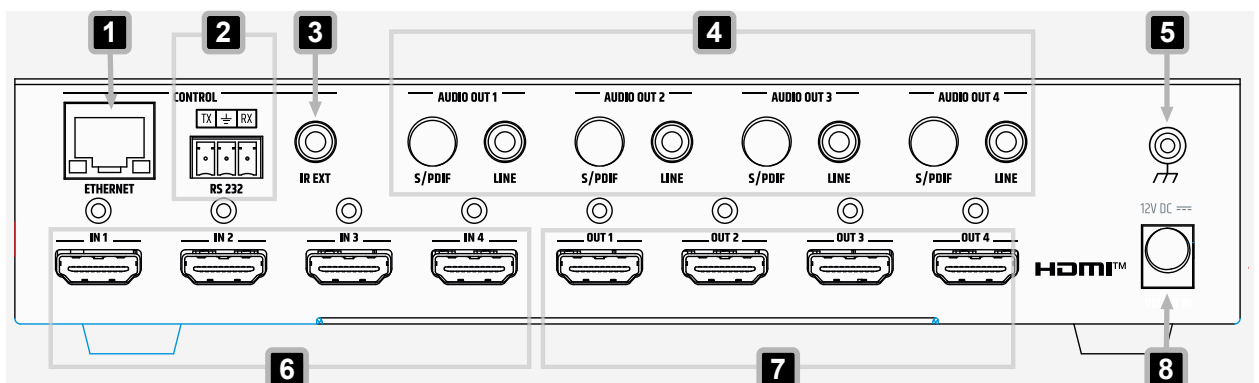
- 1** IR - Empfängt Signale von der Fernbedienung (im Lieferumfang enthalten).
- 2** POWER LED - Leuchtet weiß auf, sobald das Gerät eingeschaltet wird
- 3** IN 1 ... 4 LEDs - Leuchten weiß auf, um den aktiven Eingang anzuzeigen, der dem Ausgang zugewiesen ist
- 4** OUT 1 ... 4 Schaltflächen -
Drücken: Durch die Eingangsquellen blättern
Gedrückt halten (3 Sekunden): Den Skalierungsmodus des Ausgangs umschalten
- 5** Beschriftungsfelder - Bieten Platz für individuelle Beschriftungen



Der IR-Empfänger ist mit einer Schutzfolie abgedeckt, die die Funktionsfähigkeit nicht beeinträchtigt. Ihre Entfernung ist optional.

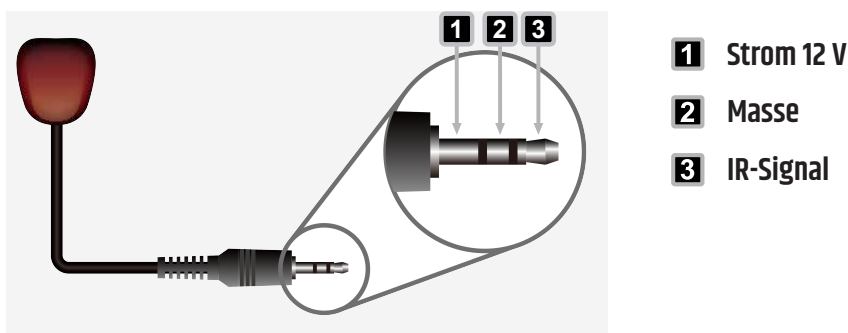
5.3.2

RÜCKSEITE



- 1** **ETHERNET** - Ermöglicht den Fernzugriff auf das integrierte Webinterface zur Konfiguration und Überwachung. Das Gerät kann außerdem über die QUESTRA® Software verwaltet oder mithilfe der in diesem Handbuch beschriebenen API-Befehle von Drittsystemen gesteuert werden.
- 2** **RS-232** - Zum Anschluss an externe serielle Geräte für die Konfiguration, Steuerung oder zum Datenaustausch.
- 3** **IR EXT (externer IR-Empfänger, 12 V)** - 3,5-mm-Klinkenstecker - Zum Anschluss des im Lieferumfang enthaltenen externen IR-Empfängers. Über den Anschluss wird der Empfänger mit 12 V versorgt und das IR-Steuersignal empfangen, wodurch eine flexible Platzierung des IR-Empfängers möglich ist, wenn der IR-Sensor am Frontpanel nicht zugänglich ist.
- 4** **AUDIO OUT S/PDIF 1 ... 4** - Anschluss an externe Audiogeräte über Cinch (RCA) und Ausgabe eines digitalen Audiosignals (SPDIF) von den zugewiesenen HDMI-Audiokanälen.
AUDIO OUT LINE 1 ... 4 - Anschluss an externe Audiogeräte über eine 3,5-mm-Miniklinke mit Stereo-Linepegel-Ausgang der zugewiesenen HDMI-Audiokanäle.
- 5** $\perp$ - Erdungsanschluss über Schraubklemme
- 6** **IN HDMI-Eingangsanschlüsse 1 ... 4** - Zum Anschluss der Quellgeräte über ein HDMI-Kabel.
- 7** **OUT HDMI-Ausgangsanschlüsse 1 ... 4** - Zum Anschluss der Anzeigegeräte wie Fernseher oder Monitore über ein HDMI-Kabel.
- 8** **POWER IN** - Zum Anschluss an ein externes DC-Netzteil (5 A, 12 V)

5.3.3 ÜBERSICHT ÜBER DIE PINBELEGUNG DES INFRAROTEMPFÄNGERS



5.3.3.1 ÜBERTRAGUNGSENTFERNUNG DES IR-EMPFÄNGERS

Winkel zwischen IR-Empfänger und Fernbedienung

$\pm 45^\circ$
 $\pm 0^\circ$

Übertragungsentfernung

0-5 Meter
 0-8 Meter

6 VORBEREITUNG

6.1

LIEFERUMFANG

Artikelbeschreibung	Anzahl
Gerät	1
12 V / 2,5 A Netzteil mit Verriegelung	1
Fernbedienung	1
IR-Empfängerkabel mit 38 Khz (1,5 Meter)	1
Befestigungslasche	2
Metrische Schraube (M3 × 4)	4
Sicherheits- und Compliance-Informationen (EN, DE, FR, IT, PL ES)	1

7 BEDIENUNG

7.1 NETZTEIL

7.1.1 ANSCHLIESSEN DES NETZADAPTERS

**WARNUNG****Netzspannung**

Gefahr eines Stromschlags

- a. Verwenden Sie keine geknickten oder beschädigten Netzkabel.

**HINWEIS****Beschädigung des Geräts**

- a. Stellen Sie sicher, dass die Spannung der Netzbuchse mit der Spannung des Geräts übereinstimmt.
- b. Schließen Sie das Gerät nicht unter Last an.

- 1 Stecken Sie den DC-Ausgang des Netzteils in den **POWER IN** Anschluss des Geräts.
- 2 Stecken Sie den AC-Eingang des Netzteils in eine Netzsteckdose.

7.1.2 EIN- ODER AUSSCHALTEN DES GERÄTS



Das Gerät schaltet sich automatisch ein, sobald es über den mitgelieferten AC/DC-Adapter an eine Stromquelle angeschlossen wird.

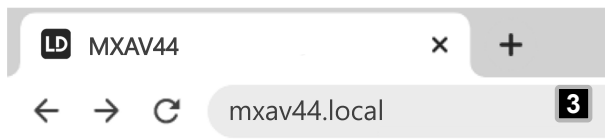
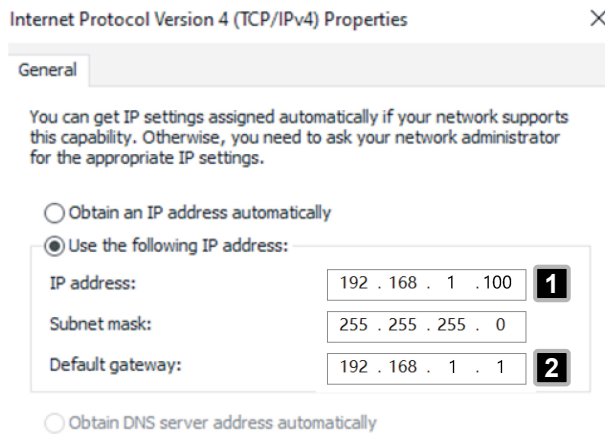
- 1 Schließen Sie die Stromquelle an, um das Gerät einzuschalten.
- 2 Entfernen Sie die Stromquelle, um das Gerät auszuschalten.

7.2 WEBBASIERTE STEUERUNG

7.2.1 ÜBER DIE WEBBASIERTE STEUERUNG

Sie können das Gerät über eine webbasierte grafische Benutzeroberfläche (GUI) steuern. Melden Sie sich über einen Standardbrowser – vorzugsweise Google Chrome – auf einem Computer, Tablet oder Smartphone an, um die Systemparameter effizient und sicher zu konfigurieren.

7.2.2 ZUGRIFF AUF DAS WEBINTERFACE



✓ RJ45-Ethernetkabel (UTP)

- 1 Verbinden Sie den Anschluss **ETHERNET** des **TIVA® MXAV 44** über ein RJ45-Ethernetkabel mit Ihrem PC.
- 2 Öffnen Sie die Netzwerkadaptereinstellungen auf Ihrem PC.
- 3 Konfigurieren Sie die IP-Adresse Ihres PCs **1** so, dass sie sich im selben Subnetz wie der **TIVA® MXAV 44 2** befindet.

Die Standardeinstellungen des Geräts sind:

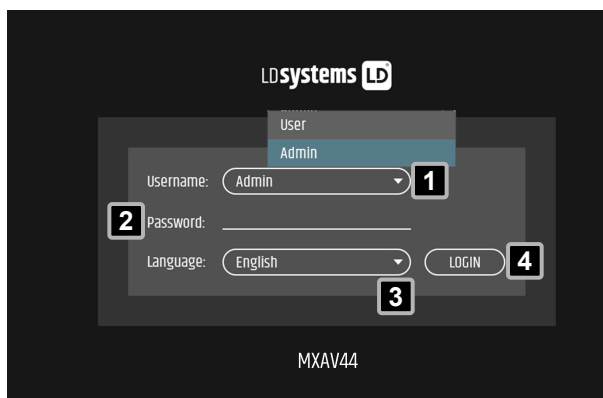
IP-Adresse:	192.168.1.44
Subnetzmaske:	255.255.255.0
Gateway:	192.168.1.1

- 4 Öffnen Sie einen Webbrowser auf dem angeschlossenen PC.

i Für die beste Kompatibilität empfehlen wir die Verwendung von Google Chrome.

- 5 Geben Sie `<mxav44.local>` in die Adressleiste **3** ein.
- 6 Drücken Sie die **Eingabetaste** auf Ihrer Tastatur, um die webbasierte grafische Benutzeroberfläche aufzurufen.

7.2.3 EINLOGGEN IN DAS WEBINTERFACE



- 1 Öffnen Sie das Dropdown-Menü unter **Username**, um eine Benutzerrolle auszuwählen **1** (Admin, User).

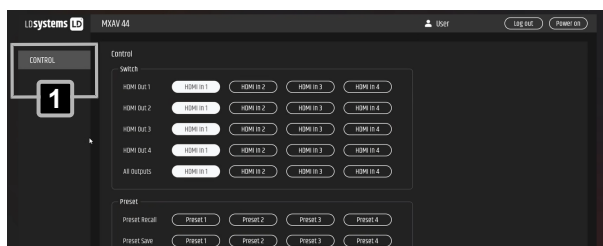


Wir empfehlen, sich zunächst als **Admin** einzuloggen, um die Passwörter in der Sektion **SYSTEM** zu ändern. Das Standard-Administratorpasswort lautet **ldsystems**.

- 2 Geben Sie Ihr Passwort ein **2**.
- 3 Öffnen Sie das Dropdown-Menü unter **Language**, um eine Sprache auszuwählen **3**.
- 4 Klicken Sie auf **LOGIN**, um auf den Auswahlbildschirm **4** zuzugreifen.

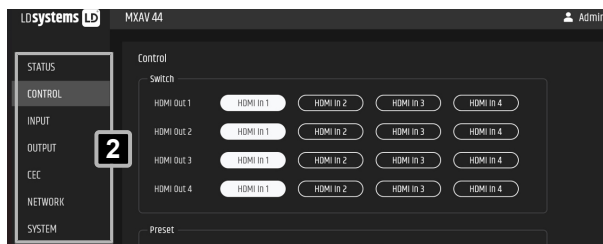
7.2.4 ZUGRIFFSBERECHTIGUNGEN

BENUTZERZUGANG



Benutzer mit Standardberechtigungen haben nur Zugriff auf den Bereich **CONTROL** **1**.

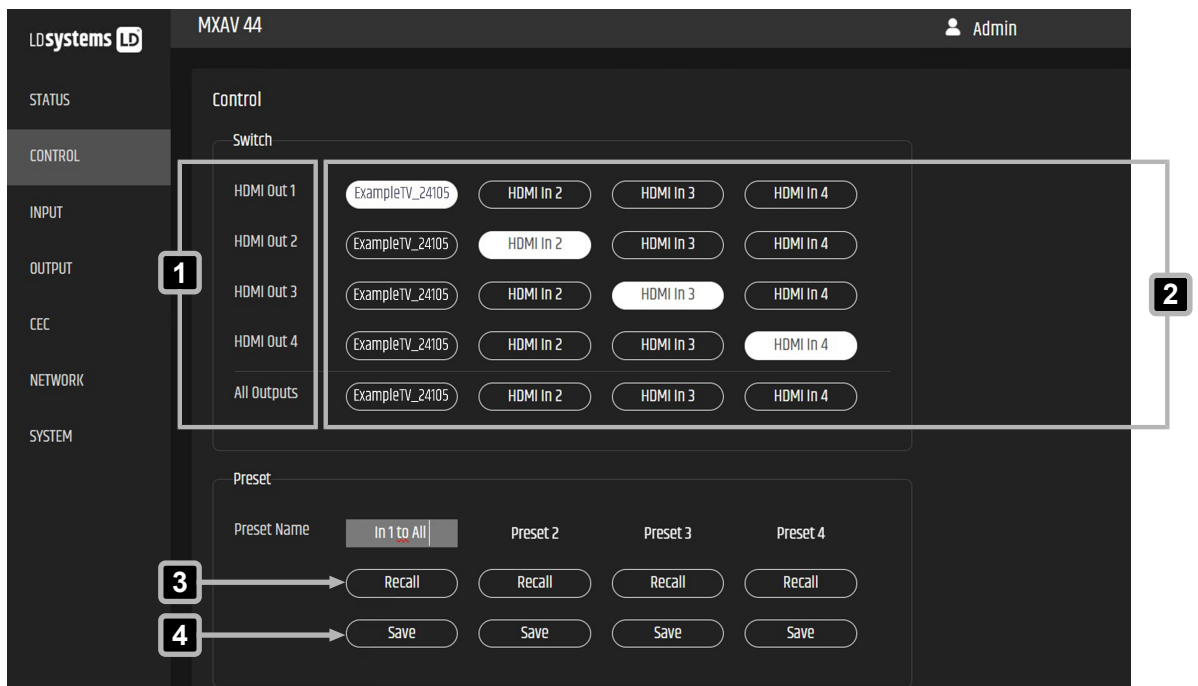
ADMINISTRATORZUGRIFF



Benutzer mit administrativen Rechten haben vollen Zugriff auf alle Bereiche **2**.

7.2.5 STEUERUNG DER AUDIOAUSGABE (BENUTZER- UND ADMIN-ZUGANG)

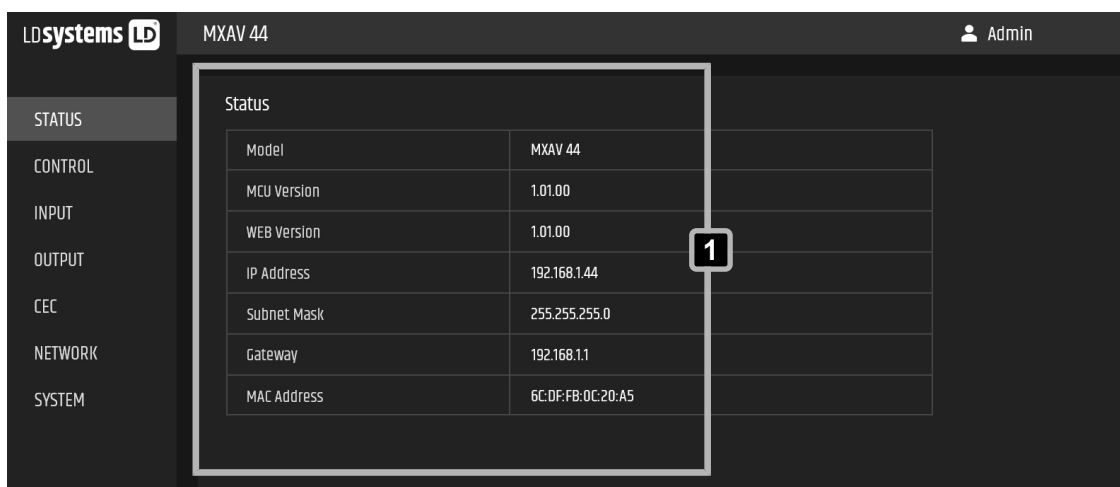
7.2.5.1 ÜBERSICHT SEKTION >CONTROL< (BENUTZER- UND ADMIN-ZUGANG)



- 1** HDMI Out 1 ... 4 – Anzeige der verfügbaren Ausgangskanäle
- 2** HDMI IN 1 ... 4 Schaltflächen – Auswahl der Eingangsquellen für die entsprechenden HDMI-Ausgänge
- 3** Preset Recall Schaltflächen – Eine von vier gespeicherten Konfigurationen laden
- 4** Presets Save Schaltflächen – Einen Preset mit den aktuellen Einstellungen überschreiben

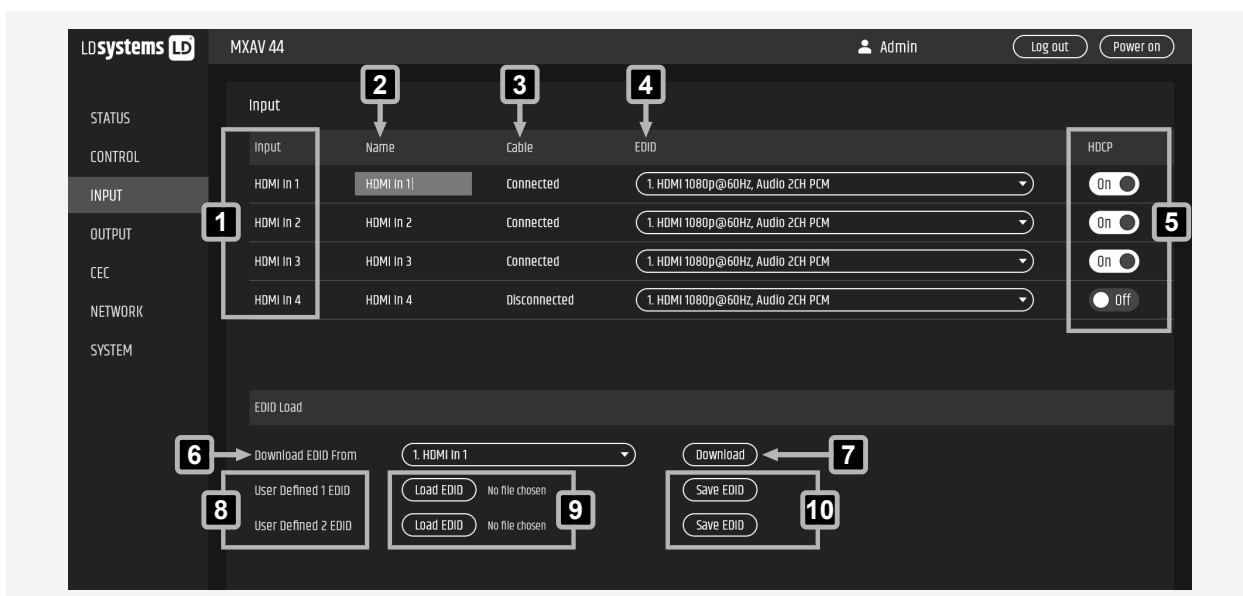
7.2.6 ÜBERSICHTEN ADMIN-ZUGRIFF

7.2.6.1 ÜBERSICHT SEKTION >STATUS<



1 **Status** - Zeigt den aktuellen Systemstatus an (schreibgeschützt)

7.2.6.2 ÜBERSICHT SEKTION >INPUT<



1 **Input** - Zeigt die verfügbaren Eingangsanschlüsse an.

2 **Name Eingabefeld** - Ermöglicht die Bearbeitung der Bezeichnungen der Eingangsanschlüsse.

3 **Cable** - Zeigt den Status der Kabelverbindung an (Connected, Disconnected).

4 **EDID-Dropdown-Menü** - Ermöglicht die Auswahl von Video- und Audioeinstellungen.

- 5** **HDCP** – Schaltet HDCP ein oder aus.
- 6** **Download EDID From** – Auswahl des HDMI-Eingangs- oder -Ausgangsanschlusses, von dem die EDID (Extended Display Identification Data) kopiert werden soll. Damit werden die zu replizierenden Display-Fähigkeiten festgelegt.
- 7** **Download Schaltfläche** – Ruft die EDID von dem unter **Download EDID From** ausgewählten Anschluss ab und lädt sie in das System.
- 8** **User Defined EDID 1 & 2 Dropdown-Menü** – Ermöglicht das Hochladen und Verwalten benutzerdefinierter EDID-Profile für individualisierte Display-Konfigurationen.
- 9** **Load EDID Schaltfläche** – Öffnet den Datei-Explorer, um eine EDID-Datei auszuwählen und hochzuladen, die als „User Defined EDID 1 oder 2“ gespeichert wird.
- 10** **Save EDID Schaltfläche** – Speichert die aktive EDID-Konfiguration zur späteren Verwendung im ausgewählten benutzerdefinierten Speicherplatz (User Defined 1 oder 2).

7.2.6.2.1 ÜBER DEN EDID-MODUS

EDID steht für Extended Display Identification Data. Es ist ein standardisiertes Datenformat, das von Anzeigegeräten (wie Monitoren, Fernsehern oder Projektoren) verwendet wird, um Informationen an eine Videoquelle zu übermitteln.

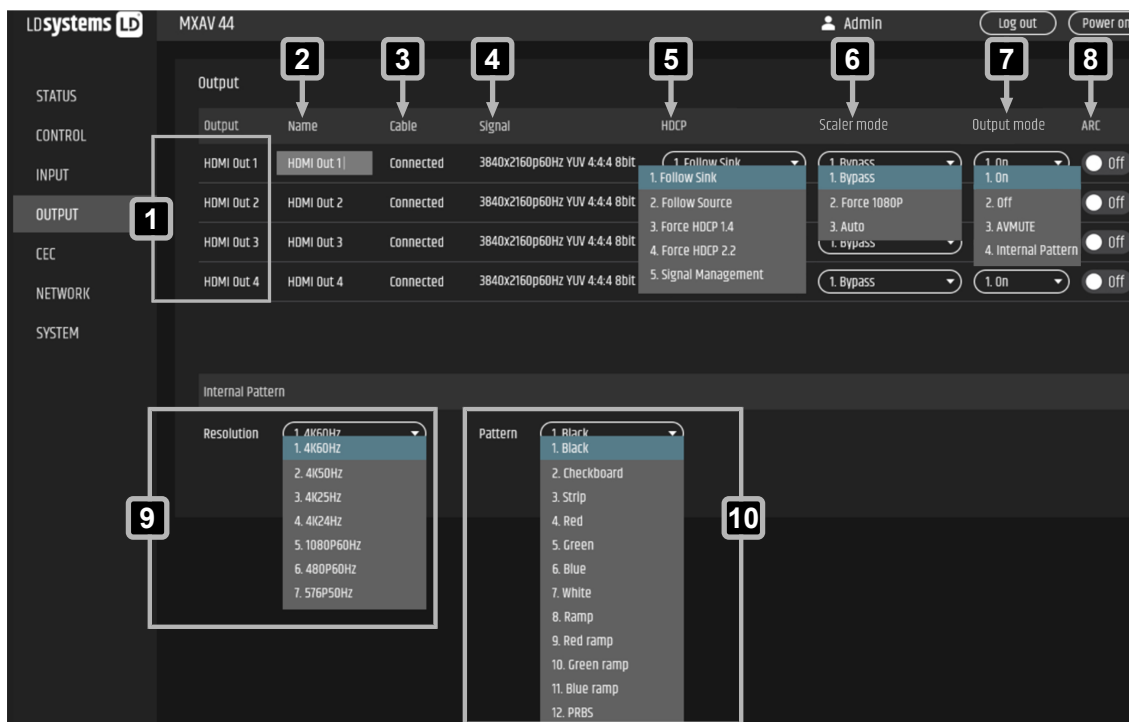
Dazu gehören Informationen wie z. B.:

- Unterstützte Auflösungen (z. B. 1080p, 4K, 8K)
- Aktualisierungsraten
- Audioformate (z. B. Stereo, 5.1, 7.1)
- Farbtiefe und HDR-Unterstützung



Um Kompatibilitätsprobleme zu vermeiden, stellen Sie entweder über die Sektion ›Input‹ der web-basierten Benutzeroberfläche ein geeignetes EDID-Profil ein.

7.2.6.3 ÜBERSICHT SEKTION > OUTPUT <



- 1** **Output** – Zeigt die verfügbaren Ausgangsanschlüsse an
- 2** **Name Eingabefelder** – Ermöglicht die Bearbeitung der Bezeichnungen der Ausgangsanschlüsse
- 3** **Cable** – Zeigt den Status der Kabelverbindung an (Connected, Disconnected)
- 4** **Signal** – Zeigt das Format des aktiven Videosignals vom zugewiesenen Gerät an.
- 5** **HDCP Dropdown-Menü** – Auswahl des HDCP-Modus für den HDMI-Ausgang
- 6** **Scaler mode Dropdown-Menü** – Wählt aus, wie der interne Videoskalierer das Ausgangssignal verarbeitet (Bypass, Force 1080P, Auto):
 - **Bypass** – Gibt die ursprüngliche Auflösung ohne Skalierung aus.
 - **Force 1080P** – Erzwingt eine Ausgabeauflösung von 1080p.
 - **Auto** – Wählt die optimale Auflösung (4K oder 1080p) entsprechend den Möglichkeiten des Bildschirms aus.
- 7** **Output mode Dropdown-Menü** – Legt den Signaltyp fest, der an den Ausgang übertragen wird. (On, Off, AVMUTE, Internal Pattern):
 - **On** – Aktiviert die normale Video- und Audioausgabe.
 - **Off** – Deaktiviert das Ausgangssignal.
 - **AVMUTE** – Schaltet Ton und Bild stumm, während die HDMI-Verbindung aktiv bleibt.
 - **Internal Pattern** – Sendet ein integriertes Testbild zur Fehlerbehebung oder Kalibrierung.

8 ARC (Audio Return Channel)  – Aktiviert oder deaktiviert die Audio-Rückübertragung vom Fernseher über HDMI ARC.

ARC On: Der Mixer empfängt den Ton vom Fernseher über den HDMI-ARC-Anschluss.

ARC Off: Der Mixer ignoriert das vom Fernseher kommende Audiosignal.

9 Resolution Dropdown-Menü – Auswahl des Ausgabeformats für das interne Testsignal, einschließlich Auflösung und Bildrate.

10 Pattern Dropdown-Menü – Auswahl der internen Testmuster für die Signalüberprüfung, Display-Kalibrierung und Fehlerbehebung (Black, Checkboard, Strip, Red, Green, Blue, White, Ramp, Red Ramp, Green Ramp, Blue Ramp, PRBS: Pseudo-Random Binary Sequence)

7.2.6.3.1 HIGH-BANDWIDTH DIGITAL CONTENT PROTECTION (HDCP)

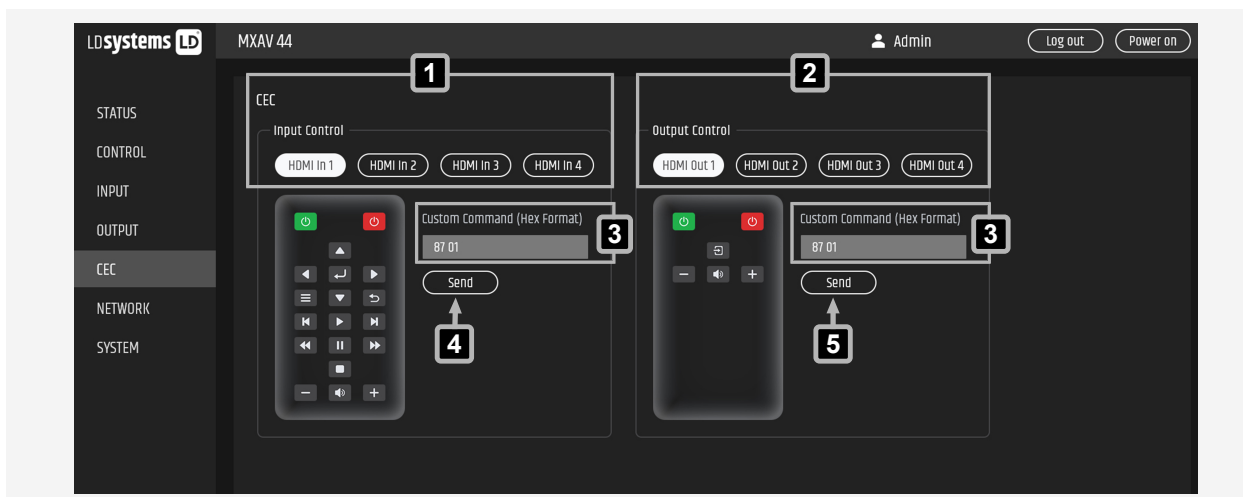
Der Mixer bietet verschiedene Möglichkeiten zur HDCP-Konfiguration (High-bandwidth Digital Content Protection), einem System, das das unbefugte Kopieren digitaler Inhalte – insbesondere über HDMI-Verbindungen – verhindern soll. Die Wahl der richtigen Einstellung ist für eine stabile Signalübertragung von entscheidender Bedeutung.

Einstellung	Beschreibung
Follow Sink	Der Mixer passt die HDCP-Version entsprechend dem angeschlossenen Ausgabegerät (z. B. Monitor oder Projektor) an. Das Quellgerät erfährt, welche HDCP-Version unterstützt wird. Wichtig: Falls die Quelle eine höhere HDCP-Version erfordert, als vom Display unterstützt wird, kann es zu Signalverlusten kommen.
Follow Source	Der Mixer übernimmt die HDCP-Version der Eingangsquelle. Das Ausgabegerät muss diese Version unterstützen, andernfalls wird das Signal unterdrückt.
Force HDCP 1.4	Erzwingt HDCP 1.4 – geeignet für Full-HD-Inhalte und ältere Geräte.
Force HDCP 2.2	Erzwingt HDCP 2.2 – erforderlich für 4K/UHD-Inhalte. Alle Geräte in der Signalkette müssen HDCP 2.2 unterstützen.
Signal Management	Erweiterte Verwaltung von HDCP-Handshakes und Signalverhalten.



HDCP funktioniert nur, wenn alle Geräte in der Signalkette dieselbe HDCP-Version unterstützen. In gemischten Umgebungen wird „Follow Sink“ oder „Signal Management“ empfohlen, um die Kompatibilität zu maximieren.

7.2.6.4 ÜBERSICHT SEKTION > CONSUMER ELECTRONICS CONTROL (CEC) <

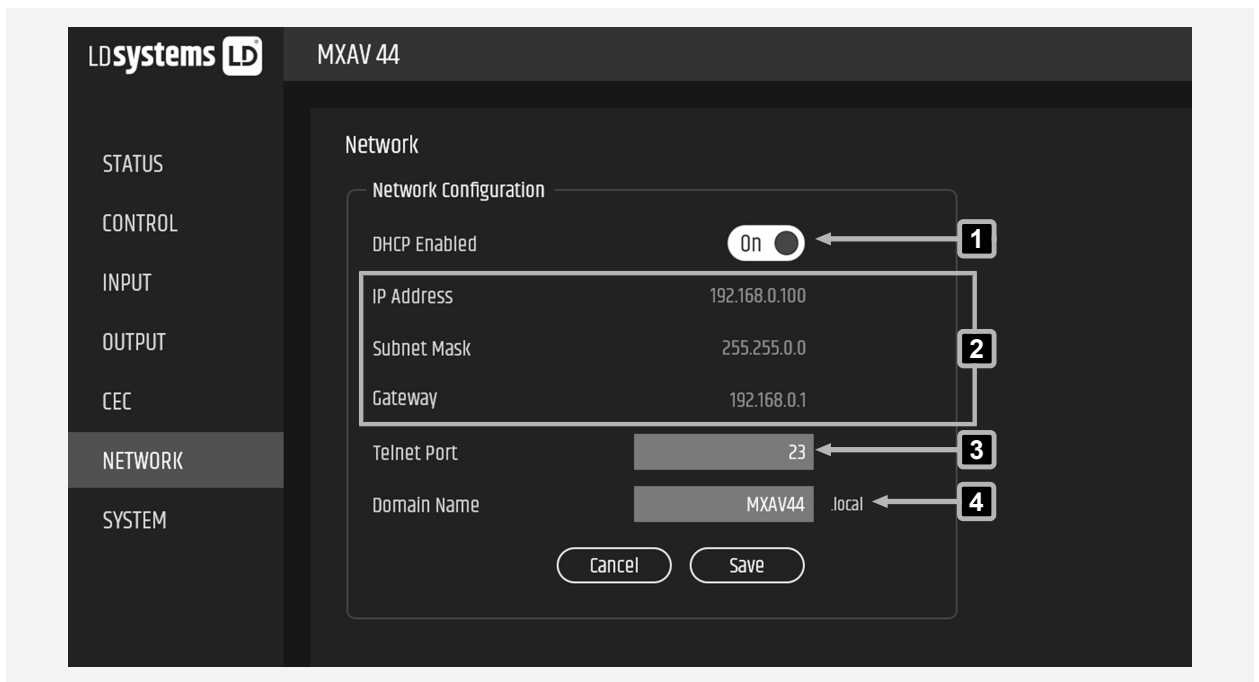


- 1 HDMI IN 1 ... 4 Schaltflächen** – Wählen Sie den HDMI-Eingang aus, der CEC-Befehle von der simulierten Fernbedienung oder einen im Eingabefeld eingegebenen benutzerdefinierten Befehl empfangen soll.
- 2 HDMI Out 1 ... 4 Schaltflächen** – Wählen Sie den HDMI-Ausgang aus, der CEC-Befehle von der simulierten Fernbedienung oder einen im Eingabefeld eingegebenen benutzerdefinierten Befehl empfangen soll.
- 3 Custom Command (Hex Format)** – Eingabefeld, das es erlaubt, gerätespezifische CEC-Befehle im Hexadezimalformat einzugeben.
- 4 Send Schaltfläche** unter **Input Control** – Übertragung des eingegebenen Hex-Codes an das ausgewählte HDMI-Eingabegerät.
- 5 Senden Schaltfläche** unter **Output Control** – Übertragung des eingegebenen Hex-Codes an das ausgewählte HDMI-Ausgabegerät.



Die entsprechenden Hex-Codes finden sich in der technischen Dokumentation oder in den Bedienungsanleitungen der angeschlossenen Geräte sowie in Fachforen und mithilfe von Diagnose-Tools, die für die HDMI-CEC-Kommunikation entwickelt wurden.

7.2.6.5 ÜBERSICHT SEKTION > NETWORK <



- 1 DHCP Enabled** ☒ - Schaltet die automatische Zuweisung von Netzwerkeinstellungen über DHCP ein oder aus
DHCP Off: Ermöglicht die Bearbeitung der IP-Adresse, des Gateways und der Subnetzmaske
DHCP On: Das Gerät bezieht seine IP-Adresse, Subnetzmaske, das Gateway und weitere Netzwerkeinstellungen automatisch von einem DHCP-Server. In diesem Modus ist die manuelle Konfiguration deaktiviert.
- 2 IP Address & Subnet Mask & Gateway Eingabefelder -**
DHCP Off: Aktuelle Netzwerkeinstellungen anzeigen
DHCP On: Erlaubt die Eingabe einer benutzerdefinierten IP-Adresse, Subnetzmaske und eines Gateways
- 3 Telnet Port Eingabefeld** - Ermöglicht die Eingabe einer spezifischen Portnummer für Telnet-Verbindungen. (Standardmäßig ist normalerweise Port 23 voreingestellt, sofern nicht anders konfiguriert)
- 4 Domain Name Eingabefeld** - Ermöglicht die Eingabe eines eindeutigen Gerätenamens. Der vollständige Netzwerkname lautet **<name>.local**. Sie können diesen in einen Webbrowser eingeben (z. B. **mxav44.local**), um ohne Verwendung der IP-Adresse auf die Web-GUI zuzugreifen. Hierbei wird mDNS für einen einfacheren und benutzerfreundlicheren Zugriff verwendet.

7.2.6.6 ÜBERSICHT SYSTEMEINSTELLUNGEN



- 1 Front Panel Key** ☐ On ☒ Off – Aktivierung oder Deaktivierung des Zugriffs über die Tasten am Frontpanel des Geräts.
- 2 IR Remote** ☐ On ☒ Off – Aktivierung oder Deaktivierung der Steuerung über die Infrarot-Fernbedienung.
- 3 Beep** ☐ On ☒ Off – Aktivierung oder Deaktivierung der akustischen Rückmeldungen bei Benutzeraktionen und Systemwarnungen.
- 4 RS-232-Baud Dropdown-Menü** – Auswahl der Baudrate (115200, 57600, 56000, 38400, 19200, 14400, 9600, 4800, 2400)
- 5 Reboot Schaltfläche** – Neustart des Geräts ohne Änderung der Einstellungen.
- 6 Restore Factory Schaltfläche** – Setzt das Gerät auf die ursprünglichen Werkseinstellungen zurück. Alle Benutzerkonfigurationen gehen verloren.
- 7 Restore Factory (Including Network) Schaltfläche** – Setzt das Gerät auf die Werkseinstellungen zurück, einschließlich aller Netzwerkeinstellungen. Alle Benutzerkonfigurationen gehen verloren.
- 8 Export Settings Schaltfläche** – Erstellt eine Sicherungsdatei mit den aktuellen Konfigurationseinstellungen zum Download oder Transfer.
- 9 Import Settings Schaltfläche** – Lädt eine Konfigurationsdatei und wendet zuvor gespeicherte Einstellungen auf das Gerät an.
- 10 Choose File Schaltfläche** – Öffnet einen Dateidialog zur Auswahl einer Firmware-Update-Datei. Der ausgewählte Dateiname wird neben der Schaltfläche angezeigt. (Zuerst die IP-Adresse aktualisieren und anschließend die MCU)

- 11 Update Schaltfläche** – Startet den Firmware-Aktualisierungsvorgang unter Verwendung der ausgewählten Datei.
- 12 Update Fortschrittsbalken** - Zeigt den aktuellen Fortschritt des Firmware-Update-Vorgangs an.
- 13 Old Password... Eingabefeld** - Ermöglicht die Eingabe des aktuellen Passworts, um Änderungen zu autorisieren oder die Identität zu verifizieren.
- 14 New Password... Eingabefeld** – Ermöglicht die Eingabe eines neuen Passworts
- 15 Confirm Password... Eingabefeld** - Ermöglicht die erneute Eingabe des neuen Passworts, um Eingabefehler zu vermeiden.
- 16 Save Schaltfläche** - Speicherung der vorgenommenen Änderungen und Anwendung der neuen Einstellungen.

7.3

QUESTRA®

7.3.1

HERUNTERLADEN VON QUESTRA® UND DER APP QUESTRA® PANELS



Besuchen Sie die Website von **LD Systems**, um die **QUESTRA®** Software herunterzuladen. Sie finden dort auch Links zum Google Play Store und zum Apple App Store, um die App **QUESTRA® Panels** herunterzuladen.

www.ld-systems.com/questra

QUESTRA® DOWNLOADS



Durch das Herunterladen der QUESTRA® Software oder der QUESTRA® Panels App akzeptiere ich die **EULA** und bestätige, dass ich die Software oder die App nur gemäß den in der **EULA** beschriebenen Bedingungen nutzen werde.

7.4

FERNBEDIENUNG

7.4.1

VERWENDEN DER FERNBEDIENUNG



Für den Betrieb des Geräts muss eine CR2025 Knopfzelle eingesetzt werden. Die Batterie ist nicht im Lieferumfang enthalten.



✓ Eine CR2025 Knopfzelle

- 1 Drücken Sie die Taste , um zwischen dem Einschalt- und dem Standby-Modus umzuschalten.
- 2 Drücken Sie die Quellentasten (1 ... 4) , um die HDMI-Eingangssignalquellen für die entsprechenden HDMI-Ausgänge auszuwählen.
- 3 Drücken Sie , um zur vorherigen Eingangsquelle zu wechseln.
- 4 Drücken Sie , um zur nächsten Eingangsquelle zu wechseln.
- 5 Drücken Sie die Taste , um zwischen dem Downscale- und dem Bypass-Modus zu wechseln.



Die weißen LEDs auf der Vorderseite leuchten auf, um anzuzeigen, welche Eingangsquelle dem jeweiligen HDMI-Ausgangsanschluss zugewiesen ist.

7.5 ASCII COMMAND API

7.5.1 ÜBER ERWEITERTE ASCII-CODES

ASCII (American Standard Code for Information Interchange) ist ein Zeichencodierungsstandard, der zur Darstellung von Text in digitalen Systemen verwendet wird. Mit 8 Datenbits kann das System bis zu 256 Zeichen darstellen, bekannt als Extended ASCII. Dieser erweiterte Satz wird üblicherweise in der seriellen Kommunikation verwendet.

7.5.2 VERWENDUNG VON ASCII-BEFEHLEN ZUR BEDIENUNG DES GERÄTS AUS DER TIVA® SERIE ÜBER DIE RS-232-SCHNITTSTELLE



HINWEIS

Konflikt elektrischer Signale

Risiko von Hardwareschäden oder Kommunikationsfehlern.

- a. Verwenden Sie nur ordnungsgemäß verdrahtete RS-232-Kabel mit der richtigen Pin-Belegung entsprechend der DTE/DCE-Konfiguration des Geräts.
- b. Stellen Sie direkte serielle Punkt-zu-Punkt-Verbindungen zwischen kompatiblen RS-232-Geräten her.
- c. Schließen Sie RS-232-Ports nicht an serielle Schnittstellen mit TTL-Pegel an.

✓ Serielles Befehlstool

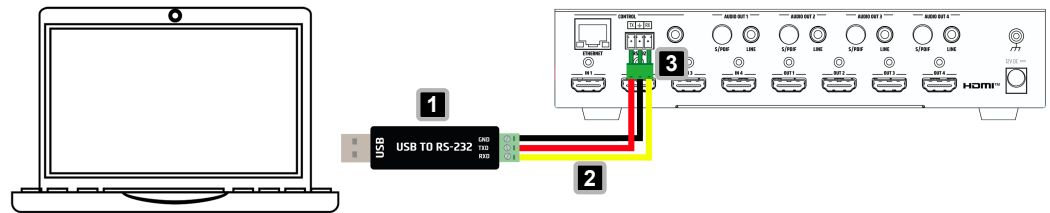
✓ Adapterkabel mit 3-poligem Klemmleistensteckverbinder auf DB9-Stecker (male) RS-232.

- 1 Verbinden Sie den **RS-232**-Anschluss des **TIVA® MXAV 44** mit Ihrem PC.
- 2 Öffnen Sie ein serielles Befehlstool auf Ihrem PC.

3 Senden Sie ASCII-Befehle an den **TIVA® MXAV 44**, um dessen Funktionen zu steuern.

Wenn Ihr PC nicht über einen RS-232-Anschluss verfügt, sind die folgenden Komponenten erforderlich und müssen angeschlossen werden:

- **1** Serieller USB-auf-RS-232-Adapter mit Klemmleistensteckverbinder und drei Pins, die beschriftet sind mit TXD, RXD und GND.
- **2** 3-adriges seriellles Kabel
- **3** 3-poliger Klemmleistensteckverbinder (im Lieferumfang enthalten)



7.5.3 VERWENDUNG VON ASCII-BEFEHLEN ZUR BEDIENUNG DES GERÄTS AUS DER TIVA® SERIE ÜBER DIE RJ45-SCHNITTSTELLE

- ✓ TCP-Client-Software (Transmission Control Protocol – ein Standard für zuverlässige Netzwerkkommunikation)
- ✓ PC, der mit demselben Netzwerk wie das Gerät verbunden ist.
- ✓ RJ45-Ethernetkabel (UTP)

- 1 Verbinden Sie den **TIVA® MXAV 44** mit Ihrem Netzwerk über den RJ45-Ethernet-Port.
- 2 Öffnen Sie das TCP-Client-Tool und stellen Sie eine Verbindung mit der IP-Adresse des Geräts auf dem Port 8000 her.
- 3 Senden Sie ASCII-Befehle über die TCP-Sitzung, um die Funktionen des **TIVA® MXAV 44** zu steuern.

7.5.4 PARAMETER FÜR DIE SERIELLE KOMMUNIKATION

Serielle Schnittstelle (RS-232)

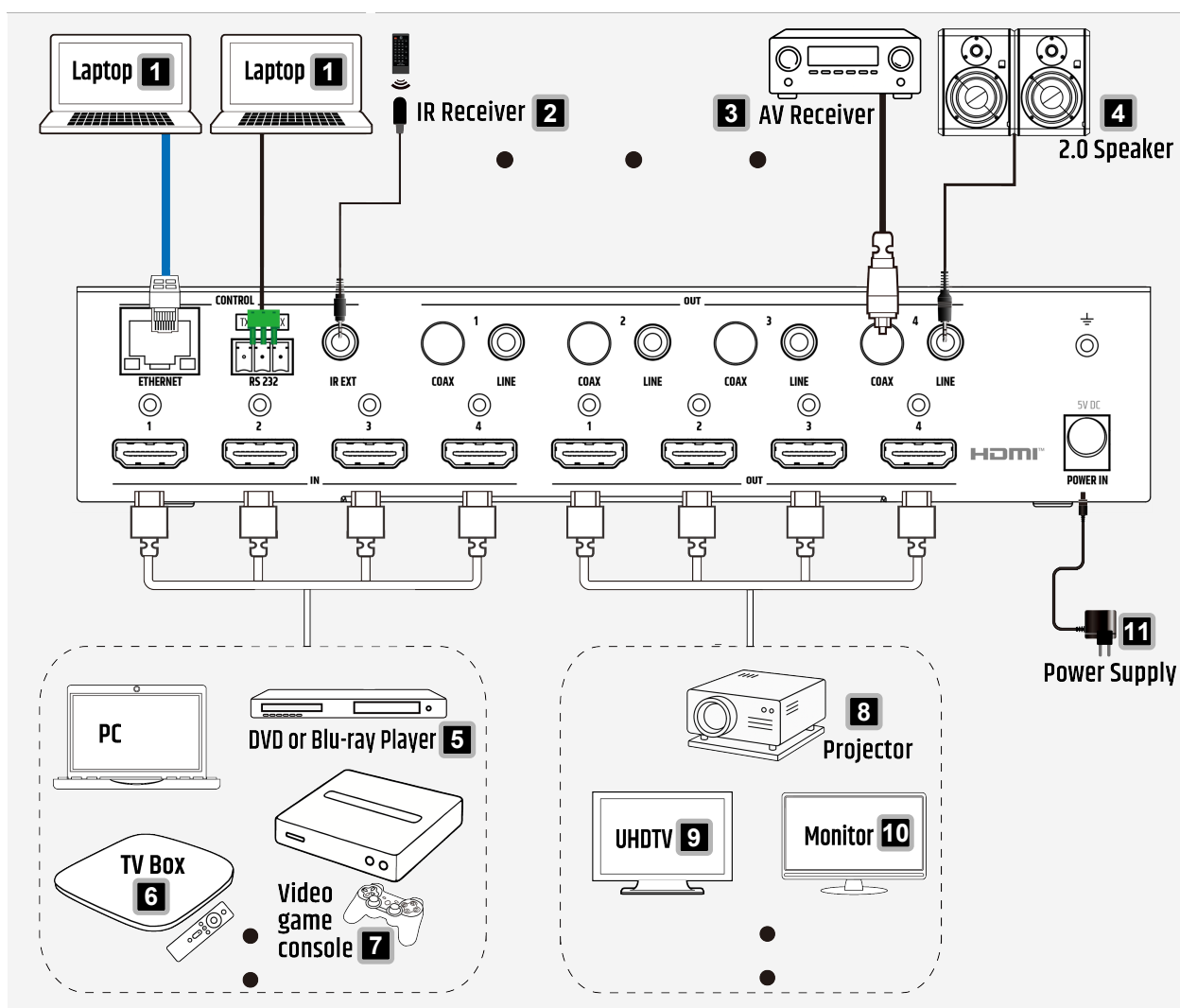
Baudrate	115200 (Standardgeschwindigkeit für die Datenübertragung)
Datenbit	8
Stoppsbit	1
Parität	keine

Ethernet-Schnittstelle

TCP/IP-Port	8000
-------------	------

7.6

ANWENDUNGSFALL



- 1** Laptop
- 2** IR-Empfänger
- 3** Verstärker
- 4** Aktivlautsprecher
- 5** DVD- oder Blu-ray-Player
- 6** TV-Box
- 7** Spielkonsole
- 8** Projektor
- 9** UHDTV
- 10** Monitor

11

Netzteil

8 ERWEITERTE ASCII-CODES

8.1 BEFEHLSSTRUKTUR UND WICHTIGE HINWEISE

BEFEHLSSTRUKTUR

Platzhalter für Parameter X, Y, Z
 Delimiter !

WICHTIGE HINWEISE

- Jeder Befehl muss mit einem Ausrufezeichen (!) enden.
- Leerzeichen sind Teil der Syntax und müssen genau wie vorgeschrieben verwendet werden.
- Alle Antworten des Geräts enden mit CR/LF (Carriage Return + Line Feed).
- Wenn alle vier Eingänge gleichzeitig abgefragt werden, gibt das Gerät jeden Eingang in einer separaten Zeile aus.
- Wenn Sie alle vier Ausgänge gleichzeitig abfragen, gibt das Gerät jeden Ausgang in einer separaten Zeile aus.

8.2 ÜBERSICHT DER ERWEITERTEN ASCII-CODES

SYSTEMEINSTELLUNG

Befehlscode	Funktionsbeschreibung	Beispiel	Feedback	Werkseinstellung
?	Liste aller Befehle abrufen	?	List of all commands	
help	Liste aller Befehle abrufen	help	List of all commands	
get model	Gerätemodell abrufen	get model	MXAV44	
status	Aktuellen Gerätestatus abrufen	status	Bitte beachten Sie das Ausgabebeispiel am Ende dieser Liste	
get version	Firmware-Version abrufen	get version	MCU FW 1.01.00 WEB FW 1.01.00	

Befehlscode	Funktionsbeschreibung	Beispiel	Feedback	Werkseinstellung
power on	Gerät einschalten	power on	Power on... System Initializing... Initialization Finished! MCU FW 1.01.00 WEB FW 1.01.00	
power off	Gerät ausschalten	power off	Power off...	
get power	Aktuellen Energiestatus abrufen	get power	Power on	
reboot	Gerät neu starten	reboot	Reboot... System Initializing... Initialization Finished! MCU FW 1.01.00 WEB FW 1.01.00	
reset	Systemeinstellungen auf Werkseinstellungen zurücksetzen (zur Bestätigung „yes“ eingeben, zum Verwerfen „no“)	reset	Sure to reset system settings to default? Type "yes" after next prompt to confirm...	
reset all	System- und Netzwerkeinstellungen auf Werkseinstellungen zurücksetzen (zur Bestätigung „yes“ eingeben, zum Verwerfen „no“)	reset all	Sure to reset system and network settings to default? Type "yes" after next prompt to confirm...	
set front panel lock x	Frontpanelverriegelung ein-/ausschalten (x=0~1) x=0: Off x=1: On	set front panel lock 1	Front panel lock on	0
get front panel lock	Status der Frontpanelverriegelung (ein/aus) abrufen	get front panel lock	Front panel lock on	
set ir x	IR ein-/ausschalten (x=0~1) x=0: Off x=1: On	set ir 1	IR on	1
get ir	IR-Status abrufen (ein/aus)	get ir	IR on	

Befehlscode	Funktionsbeschreibung	Beispiel	Feedback	Werkseinstellung
set beep x	Signalton ein-/ausschalten (x=0~1) x=0: Off x=1: On	set beep 1	Beep on	0
get beep	Signaltonstatus abrufen (ein/aus)	get beep	Beep on	
set baud x	RS-232-Baudrate auf x bps einstellen x=1: 4800 x=2: 9600 x=3: 19200 x=4: 38400 x=5: 57600 x=6: 115200	set baud 6	Baudrate 115200	115200
get baud	RS-232-Baudrate abrufen	get baud	Baudrate 115200	

STEUERUNGSEINSTELLUNG

Befehlscode	Funktionsbeschreibung	Beispiel	Feedback	Werkseinstellung
set input x output y	Eingangsquelle (x=1~4) für den Ausgang (y=0~4) wählen x=1~4: Eingang 1~4 y=0: Alle Ausgänge y=1~4: Ausgang 1~4	set input 1 output 0	Input 1 to output 1 Input 1 to output 2 Input 1 to output 3 Input 1 to output 4	Input 1 to output 1 Input 1 to output 2 Input 1 to output 3 Input 1 to output 4
get output y	Abrufen, welcher Ausgang (y=0~4) welchem Eingang zugewiesen ist y=0: Alle Ausgänge y=1~4: Ausgang 1~4	get output 0	Input 1 to output 1 Input 1 to output 2 Input 1 to output 3 Input 1 to output 4	

EINGANGSEINSTELLUNG

Befehlscode	Funktionsbeschreibung	Beispiel	Feedback	Werkseinstellung
set input x name y	Bezeichnungen der Eingangsanschlüsse (x=1~4) auf y setzen (max. 16 Zeichen) x=1~4: Input 1~4	set input 1 name ExampleTV1	Input 1 name: ExampleTV1	HDMI In 1 HDMI In 2 HDMI In 3 HDMI In 4
get input x name	Bezeichnungen der Eingangsanschlüsse (x=0~4) abrufen x=0: Alle Eingänge x=1~4: Eingang 1~4	get input 0 name	Input 1 name: ExampleTV1 Input 2 name: ExampleTV2 Input 3 name: ExampleTV3 Input 4 name: ExampleTV4	
get input x cable	Kabelstatus der Eingangsanschlüsse (x=0~4) abrufen x=0: Alle Eingänge x=1~4: Eingang 1~4	get input 0 cable	Input 1 cable: connected Input 2 cable: connected Input 3 cable: disconnected Input 4 cable: disconnected	
set input x edid y	EDID (y=1~27) der Eingangsanschlüsse festlegen (x=0~4) x=0: Alle Eingänge x=1~4: Eingang 1~4 y=01: HDMI 1080p@60Hz, Audio 2CH PCM y=02: HDMI 1080p@60Hz, Audio 5.1CH DTS/DOLBY y=03: HDMI 1080p@60Hz, Audio 7.1CH DTS/DOLBY/HD y=04: HDMI 1080i@60Hz, Audio 2CH PCM y=05: HDMI 1080i@60Hz, Audio 5.1CH DTS/DOLBY y=06: HDMI 1080i@60Hz, Audio 7.1CH DTS/DOLBY/HD y=07: HDMI 4K@30Hz 4:4:4, 8-bit, Audio 2CH PCM y=08: HDMI 4K@30Hz 4:4:4, 8-bit, Audio 5.1CH DTS/DOLBY y=09: HDMI 4K@30Hz 4:4:4, 8-bit, Audio 7.1CH DTS/DOLBY/HD y=10: HDMI 4K@60Hz 4:2:0, 8-bit, Audio	set input 0 edid 1	Input 1 EDID_01: HD-MI 1080p@60Hz, Audio 2CH PCM Input 2 EDID_01: HD-MI 1080p@60Hz, Audio 2CH PCM Input 3 EDID_01: HD-MI 1080p@60Hz, Audio 2CH PCM Input 4 EDID_01: HD-MI 1080p@60Hz, Audio 2CH PCM	

Befehlscode	Funktionsbeschreibung	Beispiel	Feedback	Werkseinstellung
	2CH PCM y=11: HDMI 4K@60Hz 4:2:0, 8-bit, Audio 5.1CH DTS/DOLBY y=12: HDMI 4K@60Hz 4:2:0, 8-bit, Audio 7.1CH DTS/DOLBY/HD y=13: HDMI 4K@60Hz 4:4:4, 8-bit, Audio 2CH PCM y=14: HDMI 4K@60Hz 4:4:4, 8-bit, Audio 5.1CH DTS/DOLBY y=15: HDMI 4K@60Hz 4:4:4, 8-bit, Audio 7.1CH DTS/DOLBY/HD y=16: HDMI 4K@60Hz 4:2:2, 12-bit HDR/DV, Audio 2CH PCM y=17: HDMI 4K@60Hz 4:2:2, 12-bit HDR/DV, Audio 5.1CH DTS/DOLBY y=18: HDMI 4K@60Hz 4:2:2, 12-bit HDR/ DV, Audio 7.1CH DTS/DOLBY/HD y=19: DVI 1920x1080@60Hz, Audio None y=20: DVI 1920x1200@60Hz, Audio None y=21: HDMI 1920x1200@60Hz, Audio 2CH PCM y=22: User Defined 1 y=23: User Defined 2 y=24: EDID-Pass-Through (Kopie von Aus- gang 1) y=25: EDID-Pass-Through (Kopie von Aus- gang 2) y=26: EDID-Pass-Through (Kopie von Aus- gang 3) y=27: EDID-Pass-Through (Kopie von Aus- gang 4)			
get input x edid	EDID-Modus der Eingangsanschlüsse ab- rufen (x=0~4) x=0: Alle Eingänge x=1~4: Eingang 1~4	get input 0 edid	Input 1 EDID_01: HD- MI 1080p@60Hz, Au- dio 2CH PCM Input 2 EDID_01: HD-	

Befehlscode	Funktionsbeschreibung	Beispiel	Feedback	Werkseinstellung
			MI 1080p@60Hz, Audio 2CH PCM Input 3 EDID_01: HD-MI 1080p@60Hz, Audio 2CH PCM Input 4 EDID_01: HD-MI 1080p@60Hz, Audio 2CH PCM	
set user edid x <y>	Benutzerdefinierte EDID festlegen (x=1-2) x=1: User defined 1 x=2: User defined 2 y = 00 FF FF FF (y entspricht 256 Byte EDID-Daten)	get input 0 edid	Input 1 EDID_01: HD-MI 1080p@60Hz, Audio 2CH PCM Input 2 EDID_01: HD-MI 1080p@60Hz, Audio 2CH PCM Input 3 EDID_01: HD-MI 1080p@60Hz, Audio 2CH PCM Input 4 EDID_01: HD-MI 1080p@60Hz, Audio 2CH PCM	
get edid data x	EDID-Daten abrufen (x=0-10) x=0: Alle EDID-Einträge x=1~4: Eingang 1~4 x=5~8: Ausgang 1~4 x=9: User defined 1 x=10: User defined 2	get edid data 0	Input 1 EDID <00 FF FF FF....> Input 2 EDID <00 FF FF FF....> Input 3 EDID <00 FF FF FF....> Input 4 EDID <00 FF FF FF....> Output 1 EDID <00 FF FF FF....> Output 2 EDID <00 FF FF FF....> Output 3 EDID <00 FF FF FF....> Output 4 EDID <00 FF	

Befehlscode	Funktionsbeschreibung	Beispiel	Feedback	Werkseinstellung
			FF FF....> User defined 1 EDID <00 FF FF FF....> User defined 2 EDID <00 FF FF FF....>	
set input x hdcp y	HDCP der Eingangsanschlüsse (x=0~4) ein-/ausschalten (on/off) (y=0~1) x=0: Alle Eingänge x=1~4: Eingang 1~4 y=0: Off y=1: On	set input 0 hdcp 1	Input 1 HDCP: on Input 2 HDCP: on Input 3 HDCP: on Input 4 HDCP: on	
get input x hdcp	HDCP-Status (on/off) der Eingangsanschlüsse (x=0~4) abrufen x=0: Alle Eingänge x=1~4: Eingang 1~4	get input 0 hdcp	Input 1 HDCP: on Input 2 HDCP: on Input 3 HDCP: on Input 4 HDCP: on	

AUSGANGSEINSTELLUNG

Befehlscode	Funktionsbeschreibung	Beispiel	Feedback	Werkseinstellung
set output x name y	Bezeichnung der Ausgangsanschlüsse (x=1~4) auf „y“ festlegen (max. 16 Zeichen) x=1~4: Ausgang 1~4	set output 1 name ExampleTV1	Output 1 name: ExampleTV1	HDMI Out 1 HDMI Out 2 HDMI Out 3 HDMI Out 4
get output x name	Bezeichnungen der Ausgangsanschlüsse (x=0~4) abrufen x=0: Alle Ausgänge x=1~4: Ausgang 1~4	get output 0 name	Output 1 name: ExampleTV1 Output 2 name: ExampleTV2 Output 3 name: Ex-	

Befehlscode	Funktionsbeschreibung	Beispiel	Feedback	Werkseinstellung
			ampleTV3 Output 4 name: ExampleTV4	
get output x cable	Kabelstatus der Ausgangsanschlüsse (x=0~4) abrufen x=0: Alle Ausgänge x=1~4: Ausgang 1~4	get output 0 cable	Output 1 cable: connected Output 2 cable: connected Output 3 cable: disconnected Output 4 cable: disconnected	
get output x signal	Signalstatus der Ausgangsanschlüsse (x=0~4) abrufen x=0: Alle Ausgänge x=1~4: Ausgang 1~4	get output 0 signal	Output 1 signal: 3840x2160p60Hz YUV 4:4:4 8bit Output 2 signal: 3840x2160p60Hz YUV 4:2:2 12bit Output 3 signal: none Output 4 signal: none	
set output x hdcp y	HDCP-Modus (y=1~5) der Ausgangsanschlüsse einstellen (x=0~4) x=0: Alle Ausgänge x=1~4: Ausgang 1~4 y=1: Follow Sink (default) y=2: Follow Source y=3: Force HDCP 1.4 y=4: Force HDCP 2.2 y=5: Signal Management	set output 0 hdcp 1	Output 1 HDCP: follow sink Output 2 HDCP: follow sink Output 3 HDCP: follow sink Output 4 HDCP: follow sink	
get output x hdcp	HDCP-Modus der Ausgangsanschlüsse abrufen (x=0~4) x=0: Alle Ausgänge x=1~4: Ausgang 1~4	get output 0 hdcp	Output 1 HDCP: follow sink Output 2 HDCP: follow sink Output 3 HDCP: follow sink Output 4 HDCP: follow sink	

Befehlscode	Funktionsbeschreibung	Beispiel	Feedback	Werkseinstellung
set output x scaler mode y	Scaler-Modus (y=1-3) der Ausgangsanschlüsse (x=0~4) festlegen x=0: Alle Ausgänge x=1~4: Ausgang 1~4 y=1: Bypass y=2: Force 1080p y=3: Auto	set output 0 scaler mode 1	Output 1 scaler mode: bypass Output 2 scaler mode: bypass Output 3 scaler mode: bypass Output 4 scaler mode: bypass	
get output x scaler mode	Scaler-Modus der Ausgangsanschlüsse (x=0~4) abrufen x=0: Alle Ausgänge x=1~4: Ausgang 1~4	get output 0 scaler mode	Output 1 scaler mode: bypass Output 2 scaler mode: bypass Output 3 scaler mode: bypass Output 4 scaler mode: bypass	
set output x output mode y	Ausgangsmodus (y=1-4) der Ausgangsanschlüsse (x=0~4) festlegen x=0: Alle Ausgänge x=1~4: Ausgang 1~4 y=1: On y=2: Off (TMDS-Ausgang deaktivieren) y=3: Avmute y=4: Internal pattern	set output 0 output mode 1	Output 1 output mode: on Output 2 output mode: on Output 3 output mode: on Output 4 output mode: on	
get output x output mode	Ausgangsmodus der Ausgangsanschlüsse (x=0~4) abrufen x=0: Alle Ausgänge x=1~4: Ausgang 1~4	get output 0 output mode	Output 1 output mode: on Output 2 output mode: on Output 3 output mode: on Output 4 output mode: on	

Befehlscode	Funktionsbeschreibung	Beispiel	Feedback	Werkseinstellung
set output x arc y	ARC der Ausgangsanschlüsse (x=0~4) ein/aus (y=0~1) x=0: Alle Ausgänge x=1~4: Ausgang 1~4 y=0: Off y=1: On	set output 0 arc 1	Output 1 ARC: off Output 2 ARC: off Output 3 ARC: off Output 4 ARC: off	
get output x arc	ARC-Status (ein/aus) der Ausgangsanschlüsse (x=0~4) abrufen x=0: Alle Ausgänge x=1~4: Ausgang 1~4	get output 0 arc	Output 1 ARC: off Output 2 ARC: off Output 3 ARC: off Output 4 ARC: off	
set pattern x y	Auflösung des internen Testbildgenerators festlegen (x=1~7) Testbild (y=1~12) x=1: 4K60Hz x=2: 4K50Hz x=3: 4K25Hz x=4: 4K24Hz x=5: 1080P60Hz x=6: 720P60Hz x=7: 480P60Hz y=1: Black y=2: Checkboard y=3: Strip y=4: Red y=5: Green y=6: Blue y=7: White y=8: Ramp y=9: Red ramp y=10: Green ramp y=11: Blue ramp y=12: PRBS	set pattern 1 1	Pattern 4K60Hz black	
get pattern	Interne Auslösung und Muster des Testbildgenerators abrufen	get pattern	Pattern 4K60Hz black	

CEC-EINSTELLUNG

Befehlscode	Funktionsbeschreibung	Beispiel	Feedback	Werkseinstellung
set input x custom cec <y>	Eingangsanschlüsse festlegen (x=0~4) benutzerdefinierter CEC-Befehl <y> x=0: Alle Eingänge x=1~4: Eingang 1~4 y=benutzerdefinierter CEC-Befehl (Hex-Format)	set input 1 custom cec <87 01>	Eingang 1 CEC: 87 01	
set output x cec <y>	Ausgangsanschlüsse festlegen (x=0~4) CEC-Befehl<y> x=0: Alle Ausgänge x=1~4: Ausgang 1~4 y=Ein/Aus y=Quelle aktiv/Bildanzeige ein/Textanzeige ein y=Lautstärke erhöhen/Lautstärke verringern/Mute	set output 1 cec <power off>	Output 1 CEC: power off	
set input x custom cec <y>	Eingangsanschlüsse festlegen (x=0~4) CEC-Befehl<y> x=0: Alle Eingänge x=1~4: Eingang 1~4 y=Ein/Aus y=Quelle aktiv/Bildanzeige ein/Textanzeige ein y=Lautstärke erhöhen/Lautstärke verringern/Mute	set input 1 cec <power off>	Input 1 CEC: power off	
set output x custom cec <y>	Ausgangsanschlüsse festlegen (x=0~4)benutzerdefinierter CEC-Befehl<y> x=0: Alle Ausgänge x=1~4: Ausgang 1~4 y=benutzerdefinierter CEC-Befehl (Hex-Format)	set output 1 custom cec <87 01>	Output 1 CEC: 87 01	

PRESET-EINSTELLUNG

Befehlscode	Funktionsbeschreibung	Beispiel	Feedback	Werkseinstellung
set preset x name y	Bezeichnung der Presets (x=1~4) auf y festlegen (max. 16 Zeichen) x=1~4: Preset 1 ~ Preset 4	set preset 1 name MeetingRoom1	Preset 1 name: MeetingRoom1	
get preset x name	Bezeichnung der Presets (x=1~4) abrufen: x=1~4: Preset 1 ~ Preset 4	get preset 1 name	Preset 1 name: MeetingRoom1	
set preset save x	Aktuelle Matrix-Routing-Konfiguration unter dem angegebenen Preset (x=1~4) speichern x=1~4: Preset 1 ~ Preset 4	set preset save 1	Preset 1 save	
set preset recall x	Gespeichertes Matrix-Routing-Preset abrufen (x=1~4) x=1~4: Preset 1 ~ Preset 4	set preset recall 1	Preset 1 recall	

NETZWERKEINSTELLUNG

Befehlscode	Funktionsbeschreibung	Beispiel	Feedback	Werkseinstellung
get ipconfig	Aktuelle IP-Konfiguration abrufen	get ipconfig	IP Mode: DHCP IP address: 192.168.62.106 Subnet mask: 255.255.255.0 Gateway: 192.168.62.1 TCP/IP port: 8000 Telnet port: 23 MAC address: 6C:DF:FB:0C:B3:8E (Static: 169.254.100.200 255.255.0.0 169.254.100.1)	default static IP is 192.168.1.41/255.255.0.0/192.168.1.1

Befehlscode	Funktionsbeschreibung	Beispiel	Feedback	Werkseinstellung
get mac addr	Netzwerk-MAC-Adresse abrufen	get mac addr	MAC address: 6C:DF:FB:0C:B3:8E	
set ip mode x	Netzwerk-IP-Modus auf statische IP oder DHCP einstellen (x=0~1) x=0: Static x=1: DHCP	set ip mode 0	IP mode: static (Please use "set net reboot" command to apply new config!)	
get ip mode	Netzwerk-IP-Modus abrufen	get ip mode	IP mode: static	
set ip addr xxx.xxx.xxx.xxx	Netzwerk-IP-Adresse einstellen	set ip addr 192.168.1.100	IP address: 192.168.1.100 (Please use "set net reboot" command to apply new config!) DHCP on, device can't config static address, set DHCP off first.	
get ip addr	Netzwerk-IP-Adresse abrufen	get ip addr	IP address: 192.168.1.100	
set subnet xxx.xxx.xxx.xxx	Netzwerk-Subnetzmaske einstellen	set subnet 255.255.255.0	Subnet mask: 255.255.255.0 (Please use "set net reboot" command to apply new config!) DHCP on, device can't config subnet mask, set DHCP off first.	
get subnet	Netzwerk-Subnetzmaske abrufen	get subnet	Subnet mask: 255.255.255.0	
set gateway xxx.xxx.xxx.xxx	Netzwerk-Gateway einstellen	set gateway 192.168.1.1	Gateway: 192.168.1.1 (Please use "set net reboot" command to apply new con-	

Befehlscode	Funktionsbeschreibung	Beispiel	Feedback	Werkseinstellung
			fig!) DHCP on, device can't config gateway, set DHCP off first.	
get gateway	Netzwerk-Gateway abrufen	get gateway	Gateway: 192.168.1.1	
set tcp/ip port x	TCP/IP-Port des Netzwerks einstellen (x=1~65535)	set tcp/ip port 8000	TCP/IP port: 8000	8000
get tcp/ip port	TCP/IP-Port des Netzwerks abrufen	get tcp/ip port	TCP/IP port: 8000	
set telnet port x	Telnet-Port des Netzwerks einstellen (x=1~65535)	set telnet port 23	Telnet port: 23	23
get telnet port	Telnet-Port des Netzwerks abrufen	get telnet port	Telnet port: 23	
set net reboot	Netzwerkmodule neu starten	set net reboot	Network reboot... Search for IP,Please wait ...! IP Mode: DHCP IP address: 192.168.62.106 Subnet mask: 255.255.255.0 Gateway: 192.168.62.1 TCP/IP port: 8000 Telnet port: 23 MAC address: 6C:DF:FB:0C:B3:8E (Static: 169.254.100.200 255.255.0.0 169.254.100.1)	

Befehlscode	Funktionsbeschreibung	Beispiel	Feedback	Werkseinstellung
set net hostname xxxx	Netzwerk-Hostnamen auf „xxxx“ festlegen (x = [max. 32 Zeichen])	set net hostname mxav44	Hostname: mxav44	
get net hostname	Netzwerk-Hostnamen abrufen	get net hostname	Hostname: mxav44	

PASSWORT-EINSTELLUNG

Befehlscode	Funktionsbeschreibung	Beispiel	Feedback	Werkseinstellung
set admin password x	Administrator-Anmeldepasswort festlegen (x = [max. 16 Zeichen])	set admin password ldsystems	Admin password: ld-systems	ldsystems
get admin password	Passwort für den Administrator-Login abrufen	get admin password	Admin password: ld-systems	
set user password x	Benutzerpasswort festlegen (x = [max. 16 Zeichen])	set user password ldsystems	User password: ld-systems	ldsystems
get user password	Passwort für den Benutzer-Login abrufen	get user password	User password: ld-systems	

8.2.1 ÜBER DIE AUSGABE DES SYSTEMSTATUS

BEISPIEL FÜR DIE VOM BEFEHL <GET STATUS> ZURÜCKGEGEBENE AUSGABE:

```

Connecting to 192.168.1.100 ...
Connected to 192.168.1.100
NVT: FF FB 03
NVT: FF FC 01
NVT: FF FE 01
NVT: FF FE 00
*****Welcome *****
          FW Version :V1.00.06
*****

statusstatus
=====
Status Info MXAV44
MCU: V1.00.06  WEB: V1.04

Power   IR    Beep   Front_Panel_Lock   RS-232
On      On    Off    Off                115200

Input   Name          Cable          EDID              HDCP
1       HDMI In 1    Disconnected   01: HDMI 1080p@60Hz, Audio 2CH PCM  On
2       HDMI In 2    Disconnected   01: HDMI 1080p@60Hz, Audio 2CH PCM  On
3       HDMI In 3    Disconnected   01: HDMI 1080p@60Hz, Audio 2CH PCM  On
4       HDMI In 4    Disconnected   01: HDMI 1080p@60Hz, Audio 2CH PCM  On

Output  Name          Cable          Signal            HDCP
1       HDMI Out 1    Disconnected   None              Follow_sink
2       HDMI Out 2    Disconnected   None              Follow_sink
3       HDMI Out 3    Disconnected   None              Follow_sink
4       HDMI Out 4    Disconnected   None              Follow_sink

Output  FromIn        Scaler_Mode    Output_Mode       ARC
1       3             Bypass         On                Off
2       4             Bypass         On                Off
3       2             Bypass         On                Off
4       3             Bypass         On                Off

TCP/IP   Telnet   MAC
8000     0023     6C:DF:FB:0A:6E:F2

DHCP     IP          Gateway        SubnetMask
On       192.168.001.100 192.168.001.254 255.255.255.000
(Static: 192.168.001.044 192.168.001.001 255.255.255.000

```

9 WARTUNG

9.1

PRODUKTWARTUNG



VORSICHT

Netzspannung

Stromschlagrisiko

- a. Bevor Sie Wartungsarbeiten am Gerät durchführen, trennen Sie das Gerät allpolig vom Netz.



HINWEIS

Beschädigung des Geräts und Verlust der Garantie

- a. Verwenden Sie zur Reinigung keine Reinigungs- oder Desinfektionsmittel, Alkohol oder Mittel mit Scheuerwirkung.

Führen Sie die unten aufgeführten Wartungsmaßnahmen regelmäßig durch. Die Häufigkeit der Reinigung hängt von der Umgebung ab, in der Sie das Produkt verwenden. Feuchte oder schmutzige Umgebungen können zu erhöhter Verschmutzung und Abnutzung führen.

VISUELLE PRÜFUNG

Überprüfen Sie die folgenden Punkte, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen.

- **⚠️ WARNUNG! Stromschlagrisiko.** Überprüfen Sie die Netzkabel auf Schäden oder Materialermüdung.
- Prüfen Sie alle Luftein- und -auslässe auf Schäden, Staub oder Schmutzablagerungen.
- Prüfen Sie alle äußeren Schrauben und Abdeckungen auf Korrosion, Schäden oder übermäßigen Verschleiß.
- Prüfen Sie alle Anschlüsse und Gummidichtungen auf Schäden, Staub oder Schmutzablagerungen.
- **⚠️ WARNUNG! Gefahr durch herabfallende Gegenstände.** Prüfen Sie, ob alle Schrauben, Befestigungselemente und Rigging-Punkte fest angezogen sind.

REINIGUNG

- Reinigen Sie die Oberfläche mit einem sauberen und feuchten Baumwolltuch. Wischen Sie jegliche überschüssige Feuchtigkeit ab.
- **💡 HINWEIS! Verwenden Sie keine Druckluft.** Reinigen Sie alle Luftein- und -auslässe mit einem sauberen und feuchten, fusselfreien Baumwolltuch von Staub- und Schmutzablagerungen.
- Reinigen Sie alle Steckkontakte mit einem trockenen, fusselfreien Baumwolltuch von Staub und Schmutz.

10 ENTSORGUNG

10.1 ENTSORGUNG DER VERPACKUNG



1. Sie können die Verpackung mit den üblichen Entsorgungsmethoden dem Wertstoffkreislauf zuführen.
2. Trennen Sie die Verpackung in Übereinstimmung mit den in Ihrem Land geltenden Entsorgungsgesetzen und Recyclingvorschriften.

10.2 GERÄTEENTSORGUNG



1. Dieses Gerät unterliegt der Europäischen Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte in ihrer geänderten Fassung. WEEE-Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte. Alte Geräte gehören nicht in den Hausmüll. Das Altgerät muss über ein zugelassenes Entsorgungsunternehmen oder eine kommunale Entsorgungseinrichtung entsorgt werden. Beachten Sie die in Ihrem Land geltenden Vorschriften.
2. Beachten Sie alle in Ihrem Land geltenden Gesetze zur Abfallbeseitigung.
3. Als Privatkunde können Sie sich beim Verkäufer des Produkts oder bei den zuständigen regionalen Behörden über umweltfreundliche Entsorgungsmöglichkeiten informieren.
4. Einzelhändler sind oft gesetzlich verpflichtet, Artikel kostenlos zurückzunehmen.
5. Altgeräte, die Schadstoffe enthalten, sind mit dem Symbol einer durchgekreuzten Mülltonne gekennzeichnet.
6. Aktuelle Informationen über die Sammelquote finden Sie auf der folgenden Website:
<https://environment.ec.europa.eu/>. Geben Sie den folgenden Begriff so in die Suchleiste ein: waste-electrical-and-electronic-equipment-weee.

