



**ihse.**  
KVM & Beyond

**Draco**

**Serie 484**

## CPU-Switch

# Benutzer-Handbuch

Ausgabe: 2020-07-09



## **Copyright**

© 2021. Alle Rechte vorbehalten. Dieses Handbuch darf ohne ausdrückliche, schriftliche Genehmigung des Herstellers in keiner Art und Weise reproduziert oder verändert werden.

Informationen in diesem Handbuch können jederzeit und ohne Ankündigung geändert, erweitert oder gelöscht werden.

## **Warenzeichen und Handelsmarken**

Alle Warenzeichen und Handelsmarken, die in diesem Handbuch erwähnt werden, werden anerkannt als Eigentum des jeweiligen Inhabers.

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Zu diesem Handbuch .....</b>	<b>6</b>
1.1	Zweck.....	6
1.2	Gültigkeit.....	6
1.3	Verwendete Symbole.....	6
1.4	EU-Konformitätserklärung.....	6
<b>2</b>	<b>Sicherheitshinweise.....</b>	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>Beschreibung .....</b>	<b>8</b>
3.1	Verwendungszweck .....	8
3.2	System-Übersicht.....	8
3.3	Gerätetypen .....	10
3.4	Einbauoptionen .....	10
3.5	Zubehör.....	11
3.6	Geräteansichten.....	11
3.6.1	Typ L484-8VHCWR, -8VECW	11
3.6.2	Typ L484-8VHSWR, -8VESW	12
3.7	Diagnose-LEDs.....	13
<b>4</b>	<b>Installation .....</b>	<b>15</b>
4.1	Lieferumfang prüfen .....	15
4.2	System anschließen.....	15
4.3	Installationsbeispiele .....	16
<b>5</b>	<b>Konfiguration.....</b>	<b>17</b>
5.1	Kommando-Modus.....	17
5.2	Ansteuerung über Tastatur .....	19
5.3	On-Screen-Display (OSD).....	21
5.3.1	Hauptmenü "Farbeinstellungen" .....	22
5.3.2	Hauptmenü "Bildeinstellungen" .....	24
5.3.3	Hauptmenü "Eingangseinstellungen" .....	27
5.3.4	Hauptmenü "Ausgangseinstellungen" .....	28
5.3.5	Hauptmenü "Allgemeine Einstellungen" .....	30

<b>6</b>	<b>Betrieb.....</b>	<b>34</b>
6.1	Optimierung der Bildeinstellungen .....	34
6.1.1	Optimierung der Ausgangseinstellungen .....	34
6.1.2	Optimierung der Eingangseinstellungen .....	35
6.1.3	Optimierung der Bildeinstellungen .....	36
6.2	Laden von DDC-Informationen .....	36
6.2.1	Laden der DDC mit der Tastatur .....	37
6.2.2	Laden der DDC über das OSD .....	37
6.2.3	Weitere DDC-Einstellungen .....	38
6.3	Parallelbedienung .....	39
<b>7</b>	<b>Technische Daten.....</b>	<b>41</b>
7.1	Schnittstellen.....	41
7.1.1	VGA .....	41
7.1.2	USB-HID .....	41
7.1.3	USB 2.0 (transparent) .....	41
7.1.4	Analoge Audio-Schnittstelle .....	42
7.1.5	RJ45 (Gerätekommunikation) .....	43
7.1.6	Glasfaser SFP Typ LC (Gerätekommunikation) ..	43
7.2	Verbindungskabel .....	44
7.2.1	Cat X.....	44
7.2.2	Glasfaser.....	45
7.3	Pinbelegungen .....	47
7.4	Stromversorgung .....	49
7.5	Einsatzbedingungen.....	49
7.6	Abmessungen .....	49
7.7	Transportgewicht .....	49
<b>8</b>	<b>Hilfe im Problemfall.....</b>	<b>50</b>
8.1	Bildausfall.....	50
8.2	Bildstörung .....	51
8.3	Störung am USB-HID-Anschluss .....	52
8.4	Störung am Analog-Audio-Anschluss .....	53

<b>9</b>	<b>Technische Unterstützung .....</b>	<b>54</b>
9.1	Checkliste Kontaktaufnahme .....	54
9.2	Checkliste Versand .....	54
<b>10</b>	<b>Richtlinien .....</b>	<b>55</b>
10.1	WEEE .....	55
10.2	RoHS/RoHS 2 .....	55
<b>11</b>	<b>Glossar .....</b>	<b>56</b>

# 1 Zu diesem Handbuch

## 1.1 Zweck

Dieses Handbuch erklärt Ihnen, wie Sie Ihren CPU-Switch installieren, betreiben und eventuelle Probleme beheben können.

## 1.2 Gültigkeit

Dieses Handbuch gilt für alle auf der Titelseite genannten Geräte. Die Typenbezeichnung finden Sie auf dem Boden der Geräte.

## 1.3 Verwendete Symbole

Die folgenden Symbole werden in diesem Handbuch verwendet:



Dieses Symbol kennzeichnet Hinweise, bei deren Nichtbeachtung Ihre Gesundheit, die Funktionsfähigkeit Ihres Geräts oder die Sicherheit Ihrer Daten gefährdet sind.



Dieses Symbol kennzeichnet Hinweise für den bestmöglichen Gebrauch Ihres Geräts.



Dieses Symbol kennzeichnet Hinweise für vom Hersteller empfohlene Vorgehensweisen für eine effektive Ausschöpfung des Gerätepotenzials.

## 1.4 EU-Konformitätserklärung

Die EU-Konformitätserklärung für die Produktserie finden Sie unter:

[www.ihse.de/eu-konformitaetserklaerung](http://www.ihse.de/eu-konformitaetserklaerung)

Eine Kopie der originalen, produktspezifischen EU-Konformitätserklärung kann auf Nachfrage zur Verfügung gestellt werden.

## 2 Sicherheitshinweise

Beachten Sie die folgenden Maßnahmen, um einen sicheren Betrieb Ihres CPU-Switchs zu gewährleisten:

### Installation

- ➔ Verwenden Sie den CPU-Switch nur in geschlossenen, trockenen Räumen.
- ➔ Verwenden Sie das Gerät ausschließlich gemäß dieser Bedienungsanleitung. Ansonsten kann der vorgesehene Schutz beeinträchtigt sein.
- ➔ Stellen Sie sicher, dass der Raum ausreichend belüftet ist. Der CPU-Switch und die Netzteile können warm werden.
- ➔ Stellen Sie die Netzteile niemals auf die Geräte.
- ➔ Stellen Sie sicher, dass vorhandene Belüftungsöffnungen am Gerät jederzeit frei sind.
- ➔ Verwenden Sie ausschließlich die original gelieferten Netzteile oder vom Hersteller freigegebene Ersatzgeräte. Verwenden Sie ein Netzteil nicht mehr, wenn es den Anschein hat, defekt zu sein oder wenn das Gehäuse beschädigt ist.
- ➔ Verbinden Sie die Netzteile ausschließlich mit geerdeten Steckdosen. Stellen Sie sicher, dass eine Erdverbindung zwischen der Steckdose und dem Wechselspannungseingang des Netzteils besteht.
- ➔ Schließen Sie die Geräte nicht über das Verbindungskabel an andere Geräte an, speziell Telekommunikations- oder Netzwerkgeräte.
- ➔ Treffen Sie die erforderlichen ESD-Maßnahmen.



Zur vollständigen Trennung des Geräts von externen Stromkreisen müssen sämtliche Netzkabel entfernt werden.

### Reparatur

- ➔ Versuchen Sie nicht, ein Netzteil zu öffnen oder zu reparieren.
- ➔ Versuchen Sie nicht, den CPU-Switch zu öffnen oder zu reparieren. Er enthält keinerlei zu wartende Teile.
- ➔ Kontaktieren Sie im Fehlerfall Ihren Lieferanten oder den Hersteller.

### 3 Beschreibung

#### 3.1 Verwendungszweck

Der CPU-Switch wird verwendet, um Videosignale einer oder mehrerer VGA-Videoquellen (Computer, CPU) in das DVI-D-Format zu wandeln und zu verlängern. Er agiert hierbei als CPU Unit eines KVM-Extenders.

Der CPU-Switch kann als Umschalter (Switch) zwischen den gleichzeitig anliegenden Eingangssignalen verwendet werden.

Zusätzlich zum Videosignal können auch USB-HID- und analoge Audiosignale umgeschaltet und verlängert werden

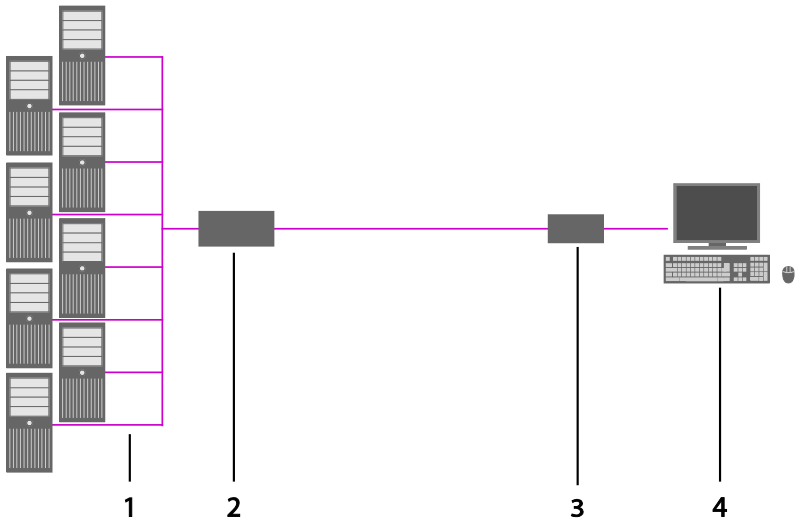
Der CPU-Switch kann weiterhin als Scaler zur Skalierung der Videosignale auf ein gewünschtes Ausgangsformat verwendet werden.

#### 3.2 System-Übersicht

Der CPU-Switch wird über die mitgelieferten Kabel an die Videoquelle(n) (z. B. Computer, CPU) angeschlossen.

Am Ausgang der CON Unit wird der DVI-D-Monitor angeschlossen.





- 1 VGA-Quellen (Computer, CPU)
- 2 CPU-Switch(als CPU Unit)CPU-Switch
- 3 KVM-Extender CON Unit
- 4 Konsole (Monitor, Tastatur, Maus)



Installationsbeispiele finden Sie in Kapitel 4.3, Seite 16.

## 3.3 Gerätetypen

Typ	Beschreibung
L484-8VHCWR	8-fach VGA-Switch als KVM-Extender CPU Unit mit integrierter Analog-Digital-Konvertierung (bis 1920x1200) und redundanter Anschlussbuchse für Verbindungskabel (Cat X), USB-HID, lokales USB 2.0 (High-Speed), Analog-Audio
L484-8VHSWR	8-fach VGA-Switch als KVM-Extender CPU Unit mit integrierter Analog-Digital-Konvertierung (bis 1920x1200) und redundanter Anschlussbuchse für Verbindungskabel (Glasfaser), USB-HID, lokales USB 2.0 (High-Speed), Analog-Audio
L484-8VECWR	8-fach VGA-Switch als KVM-Extender CPU Unit mit integrierter Analog-Digital-Konvertierung (bis 1920x1200) und redundanter Anschlussbuchse für Verbindungskabel (Cat X), USB-HID, USB 2.0 embedded, lokales USB 2.0 (High-Speed), Analog-Audio
L484-8VESWR	8-fach VGA-Switch als KVM-Extender CPU Unit mit integrierter Analog-Digital-Konvertierung (bis 1920x1200) und redundanter Anschlussbuchse für Verbindungskabel (Glasfaser), USB-HID, USB 2.0 embedded, lokales USB 2.0 (High-Speed), Analog-Audio

## 3.4 Einbauoptionen

Typ	Beschreibung
474-6RMK	19"/1HE Rackmount-Kit für CPU-Switch



Der CPU-Switch und die mitgelieferten Netzteile können warm werden. Aus diesem Grund ist eine Installation in geschlossenen Räumen ohne Luftzirkulation nicht zulässig.

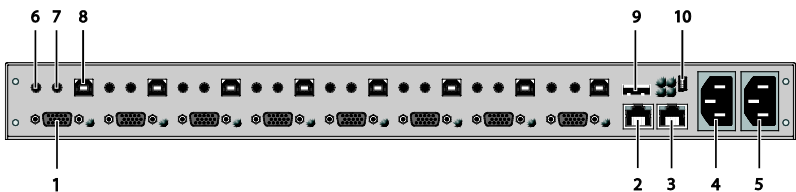
Beim Einbau in Schaltschränke sind über den Extendern mindestens 0,5 HE Freiraum zur Belüftung erforderlich.

## 3.5 Zubehör

Typ	Beschreibung
261-6J	VGA-Anschlusskabel 2,0 m (VGA-Stecker auf VGA-Stecker)
247-U1	USB-Anschlusskabel 1,8 m (Typ A auf B)
455-CK	Klinkenstecker-Anschlusskabel 1,6 m (3,5 mm Stereo)
474-IECLOCK	IEC-Anschlusskabel zur Spannungsversorgung, verriegelbar

## 3.6 Geräteansichten

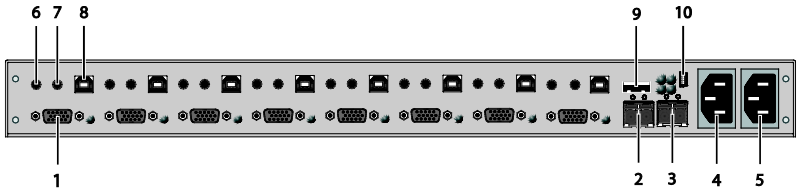
### 3.6.1 Typ L484-8VHCWR, -8VECWR



#### Rückseite

- 1 Zur CPU 1: VGA (entsprechend CPU #2-8)
- 2 Anschlussbuchse für Verbindungskabel 1
- 3 Anschlussbuchse für Verbindungskabel 2 (Redundanz)
- 4 Anschluss zur Spannungsversorgung 1
- 5 Anschluss zur Spannungsversorgung 2 (Redundanz)
- 6 Zur CPU 1: Audio IN (entsprechend CPU #2-8)
- 7 Zur CPU 1: Audio OUT (entsprechend CPU #2-8)
- 8 Zur CPU 1: USB (entsprechend CPU #2-8)
- 9 Anschluss für USB-2.0-Geräte
- 10 Programmierbuchse

### 3.6.2 Typ L484-8VHSWR, -8VESWR



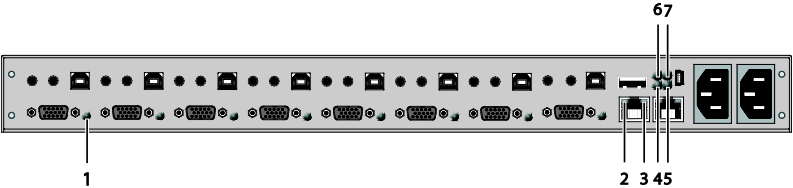
#### *Rückseite*

- 1 Zur CPU 1: VGA (entsprechend CPU #2-8)
- 2 Anschlussbuchse für Verbindungskabel 1
- 3 Anschlussbuchse für Verbindungskabel 2 (Redundanz)
- 4 Anschluss zur Spannungsversorgung 1
- 5 Anschluss zur Spannungsversorgung 2 (Redundanz)
- 6 Zur CPU 1: Audio IN (entsprechend CPU #2-8)
- 7 Zur CPU 1: Audio OUT (entsprechend CPU #2-8)
- 8 Zur CPU 1: USB (entsprechend CPU #2-8)
- 9 Anschluss für USB-2.0-Geräte
- 10 Programmierbuchse

### 3.7 Diagnose-LEDs

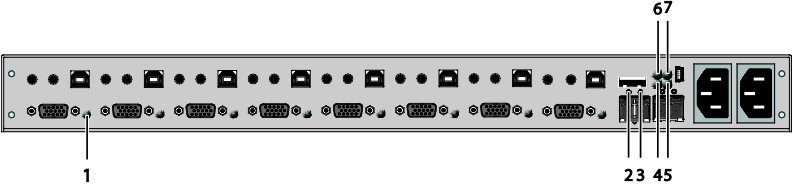
Ihr CPU-Switchist mit folgenden LEDs zur Statusanzeige ausgestattet:

Typ L484-8VHCWR, -8VECWR



Rückseite

Typ L484-8VHSWR, -8VESWR



Rückseite





#### LED 1: Diagnose des Schaltstatus

Pos.	LED	Zustand	Bedeutung
1	<b>Eingangs-LED</b> (grün)	Aus	Keine Verbindung vorhanden
		An	Videosignal vorhanden
		Blinkt schnell	Kanal geschaltet, kein Videosignal vorhanden
		Blinkt langsam	Kanal geschaltet, Videosignal vorhanden

#### LED 2 und 3: Diagnose des Verbindungsstatus

Pos.	LED	Zustand	Bedeutung
2	<b>Fehler LED</b> (grün)	Aus	Verbindung vorhanden
		An bzw. blinkt	Verbindungsfehler (blinkt für ca. 20 s nach letztem Verbindungsfehler)
3	<b>Status LED</b> (grün)	Blinkt	Keine Verbindung über das Verbindungskabel
		An	Verbindung vorhanden

## LED 5 und 7: Diagnose des USB- und Videostatus (Link 1/2)

LED Farbe		Bedeutung
Rot		Gerät betriebsbereit
Violett		Verbindung und USB-Signal (Extenderverbindung) vorhanden
Grün		Verbindung und Videosignal vorhanden
Hellblau		Verbindung, USB- und Videosignal vorhanden (Betriebszustand)

## LED 4 und 6: Diagnose der Netzteile

Pos.	LED	Zustand	Bedeutung
4	<b>Status Netzteil 2</b> (grün)	An	Betriebszustand
		Aus	Netzteil aus
6	<b>Status Netzteil 1</b> (grün)	An	Betriebszustand
		Aus	Netzteil aus

## 4 Installation

### 4.1 Lieferumfang prüfen

**Prüfen Sie, ob folgende Teile im Lieferumfang enthalten sind:**

- CPU-Switch-Gerät
- 2x Länderspezifisches Netzanschlusskabel
- Quick Setup (Kurzanleitung)
- 1x VGA-Anschlusskabel 2,0 m (VGA-Stecker auf VGA-Stecker)



- 1x USB-Anschlusskabel 1,8 m (Typ A auf Typ B)



- 2 x Klinenstecker-Anschlusskabel 1,6 m (3,5 mm Stereo-Stecker)



Sollte etwas fehlen, setzen Sie sich mit Ihrem Händler in Verbindung.

### 4.2 System anschließen



Erstanwendern empfehlen wir, das Gerät zuerst in einer Testumgebung aufzubauen, die sich auf einen einzelnen Raum beschränkt. Probleme bei der Verkabelung lassen sich so leichter finden und lösen.



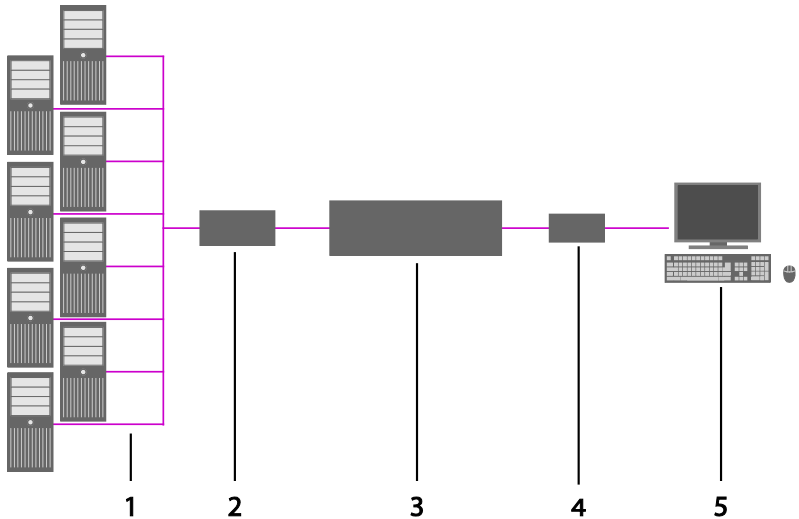
➔ Stellen Sie sicher, dass Ihre Verbindungskabel, Schnittstellen und die Handhabung der Geräte den Anforderungen entsprechen (siehe Kapitel 7, Seite 41).

1. Schalten Sie alle Geräte aus.
2. Verbinden Sie den CPU-Switch mit einer KVM-Extender CON Unit bzw. einer KVM Matrix über die Verbindungskabel.
3. Verbinden Sie die Quellen (Computer, CPU) mit Hilfe der mitgelieferten Anschlusskabel mit dem CPU-Switch. Achten Sie auf einen zugfreien Anschluss der Kabel.

4. Verbinden Sie mindestens ein mitgeliefertes Netzanschlusskabel mit dem CPU-Switch.
5. Schalten Sie das System ein.

### 4.3 Installationsbeispiele

Dieser Teil zeigt beispielhaft typische Installationen des CPU-Switchs:



#### *CPU-Switch*

- 1 VGA-Quellen (Computer, CPU)
- 2 CPU-Switch(als CPU Unit)
- 3 KVM-Matrix (optional)
- 4 KVM-Extender CON Unit
- 5 Konsole (Monitor, Tastatur, Maus)



## 5 Konfiguration

### 5.1 Kommando-Modus

Der CPU-Switch verfügt über einen Kommando-Modus, durch den im Betrieb mit Tastatur-Kommandos einzelne Funktionen aufgerufen werden können.

Der Kommando-Modus wird durch eine Tastatur-Sequenz ('Hot Key') aufgerufen und mit <Esc> verlassen. Zur Kontrolle blinken im Kommando-Modus an der Tastatur die LEDs **Shift** und **Scroll**.



Im Kommando-Modus sind die USB-HID-Geräte für die CPU außer Funktion. Nur ausgewählte Tastatur-Kommandos stehen zur Verfügung. Falls innerhalb von 10 s nach Aktivierung des Kommando-Modus kein Tastatur-Kommando ausgeführt wird, wird dieser danach automatisch beendet.

Die folgenden Tabellen enthalten die Tastatur-Kommandos zum Aufruf und Verlassen des Kommando-Modus sowie zum Ändern des 'Hot Keys':

Funktion	Tastatur-Kommando
Aufruf des Kommando-Modus (Default-Einstellung)	2x <Left Shift> (bzw. 'Hot Key')
Beenden des Kommando-Modus	<Esc>
Änderung des 'Hot Keys'	<aktueller 'Hot Key'>, <c>, <neuer 'Hot Key'-Code>, <Enter> Bis 2011-30-09: <Left Ctrl> + <Left Shift> + <c>, <'Hot Key' Code>, <Enter>



<Taste> + <Taste> Tasten gleichzeitig drücken  
 <Taste>, <Taste> Tasten nacheinander drücken  
 2x <Taste> Taste 2x schnell hintereinander drücken  
 (wie Maus-Doppelklick)

Der 'Hot Key' zum Aufruf des Kommando-Modus kann geändert werden. In der folgenden Tabelle sind die 'Hot Key'-Codes für die verfügbaren 'Hot Keys' aufgeführt:

'Hot Key'-Code	'Hot Key'
0	Frei wählbar (ab 01.12.2012)
2	2x <Scroll>
3	2x <Left Shift>
4	2x <Left Ctrl>
5	2x <Left Alt>
6	2x <Right Shift>
7	2x <Right Ctrl>
8	2x <Right Alt>



Beachten Sie, dass in einer Installation hinter einem Draco KVM-Switch unterschiedliche 'Hot Keys' für Draco-Extender und CPU-Switch gewählt werden.

### Frei wählbaren 'Hot Key' festlegen (Beispiel)

Um einen beliebigen 'Hot Key' (z. B. 2x <Space>) auszuwählen, verwenden Sie die folgende Tastatur-Sequenz:

<aktueller 'Hot Key'>, <c>, <0>, <Space>, <Enter>

### 'Hot Key' zurücksetzen

Um einen 'Hot Key' auf die Default-Einstellung zurückzusetzen, drücken Sie innerhalb 5 s nach Einschalten der CON Unit oder Anstecken einer Tastatur die Tastenkombination <Right Shift> + <Del>.

## 5.2 Ansteuerung über Tastatur

Der CPU-Switch bietet in direkter Verbindung oder Verschaltung mit einer KVM-Extender CON Unit die Möglichkeit der Ansteuerung mittels Tastatur.

Der CPU-Switch ist hierfür mit einem eigenen Kommando-Modus ausgestattet. Durch diesen können im Betrieb mit Tastatur-Kommandos einzelne Funktionen aufgerufen werden sowie die Steuerung des integrierten On-Screen-Displays (OSD) vorgenommen werden.

Der Kommando-Modus wird durch eine Tastatur-Sequenz ('Hot Key') aufgerufen und mit <Esc> verlassen. Zur Kontrolle blinken im Kommando-Modus an der Tastatur die LEDs **Shift** und **Scroll**.

### Direktansteuerung

Die folgende Tabelle enthält die Tastatur-Kommandos zum Aufrufen und Verlassen des Kommando-Modus sowie zur direkten Ansteuerung verschiedener Gerätefunktionen.

Funktion	Tastatur-Kommando
Aufruf des Kommando-Modus (Default-Einstellung)	2x <Left Shift> (bzw. 'Hot Key'), <v>
Beenden des Kommando-Modus	<Left Shift> + <Esc>
Bildeinstellungen automatisch konfigurieren	2x <Left Shift>, <v>, <a>
Schaltvorgang auf Port 1 ausführen	2x <Left Shift>, <v>, <1>, <Enter>
Schaltvorgang auf Port 2 ausführen	2x <Left Shift>, <v>, <2>, <Enter>
Schaltvorgang auf Port 3 ausführen	2x <Left Shift>, <v>, <3>, <Enter>
Schaltvorgang auf Port 4 ausführen	2x <Left Shift>, <v>, <4>, <Enter>
Schaltvorgang auf Port 5 ausführen	2x <Left Shift>, <v>, <5>, <Enter>
Schaltvorgang auf Port 6 ausführen	2x <Left Shift>, <v>, <6>, <Enter>
Schaltvorgang auf Port 7 ausführen	2x <Left Shift>, <v>, <7>, <Enter>
Schaltvorgang auf Port 8 ausführen	2x <Left Shift>, <v>, <8>, <Enter>

### OSD-Ansteuerung

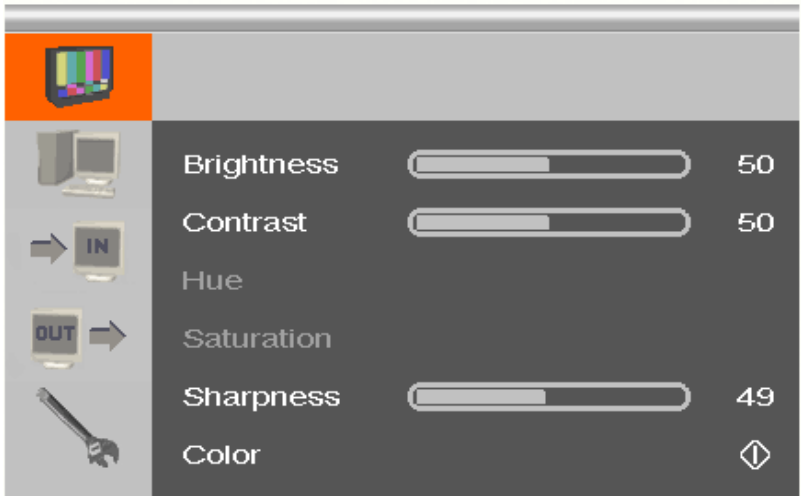
Die folgende Tabelle enthält die Tastatur-Kommandos zum Aufruf und Verlassen des OSDs sowie zur Navigation und Konfiguration.

Funktion	Tastatur-Kommando
Öffnen des OSD	2x <Left Shift>, <v>, <Enter>
Beenden des OSD	<Esc>
Navigation nach unten im Menü	<Cursor down>
Navigation nach oben im Menü	<Cursor up>
Menüauswahl	<Enter>
Verlassen eines Untermenüs	<Backspace>
Änderung von Einstellungen in Untermenüs bzw. Parameterwerte auswählen	<Cursor right> bzw. <Cursor left>

### 5.3 On-Screen-Display (OSD)

Über das On-Screen-Display (OSD) können alle Einstellungen am CPU-Switch vorgenommen werden.

**Allgemeiner Aufbau des OSD:**

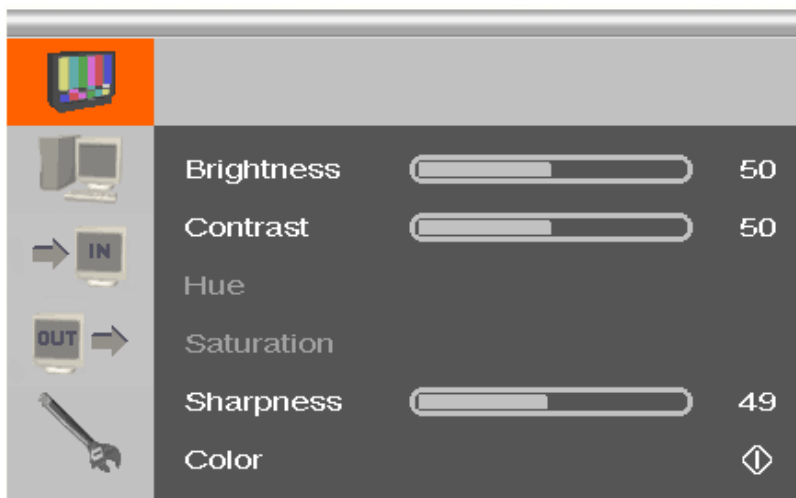


Die linke Spalte zeigt die Hauptmenüauswahl an, die rechte Spalte die aktuellen Untermenüs mit den jeweiligen Einstellmöglichkeiten.

Im Folgenden werden die einzelnen Einstellungs- und Konfigurationsmöglichkeiten für den CPU-Switch beschrieben.

## 5.3.1 Hauptmenü "Farbeinstellungen"

In diesem Menü können farbspezifische Einstellungen und Konfigurationen am CPU-Switch vorgenommen werden.

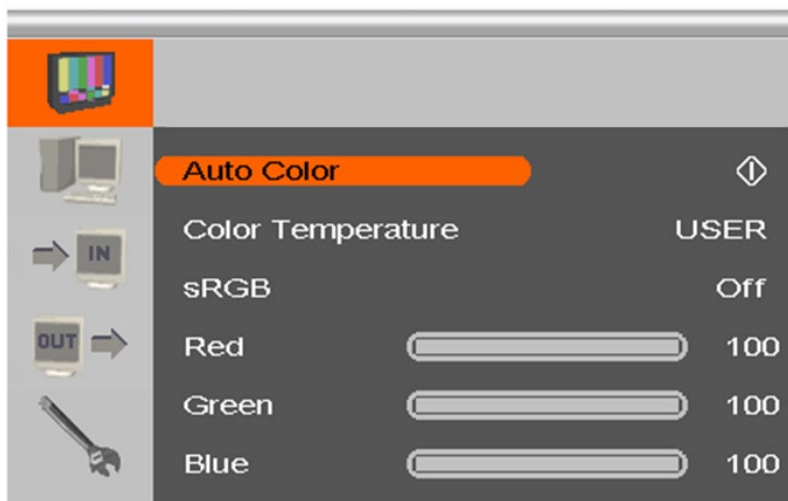


Menüansicht "Farbeinstellungen"

Menüpunkt	Beschreibung
Brightness	Helligkeit einstellen
Contrast	Kontrast einstellen
Hue	Farbton ändern und einstellen (nur bei Videoeingangssignalen wählbar).
Saturation	Farbsättigung einstellen (nur bei Videoeingangssignalen wählbar).
Sharpness	Schärfe einstellen
Color	Untermenü "Color" aufrufen (siehe Kapitel 5.3.1.1, Seite 23).

### 5.3.1.1 Untermenü "Color"

In diesem Untermenü können erweiterte Farbeinstellungen des Bildes vorgenommen werden (nur bei VGA- / RGB- / EGA-Eingang).

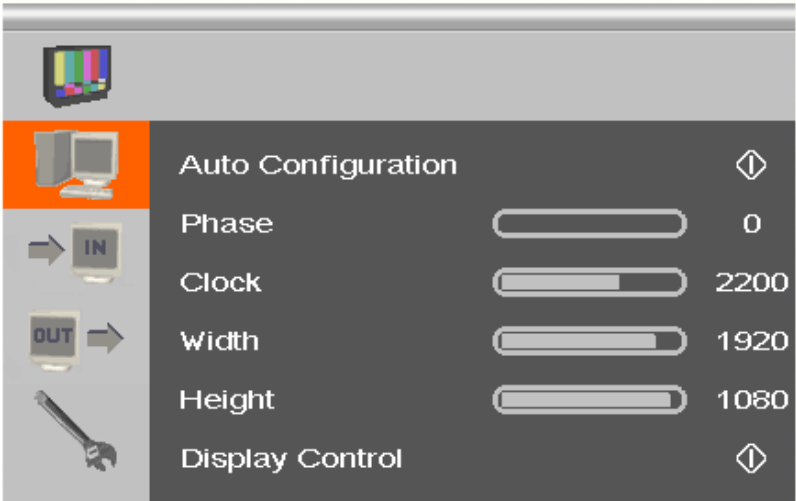


Menüansicht "Color"

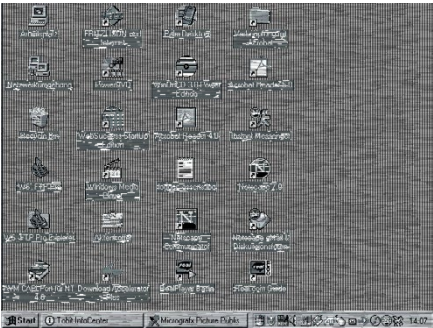
Menüpunkt	Beschreibung
Auto Color	Farbwerte automatisch einstellen
Color Temperature	Farbtemperatur einstellen
sRGB	Standard-RGB-Farbraum verwenden (Farboptimierung für Röhrenmonitore).
Red	Roten Farbbereich einstellen
Green	Grünen Farbbereich einstellen
Blue	Blauen Farbbereich einstellen

5.3.2 Hauptmenü "Bildeinstellungen"

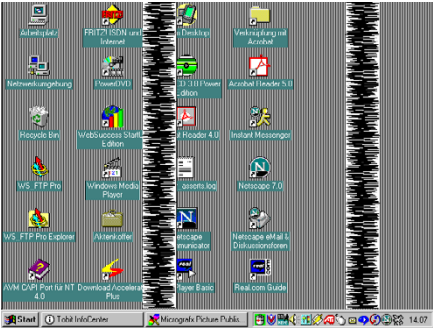
In diesem Menü können spezifische Bildeinstellungen am CPU-Switch vorgenommen werden.



Menüansicht "Bildeinstellungen"

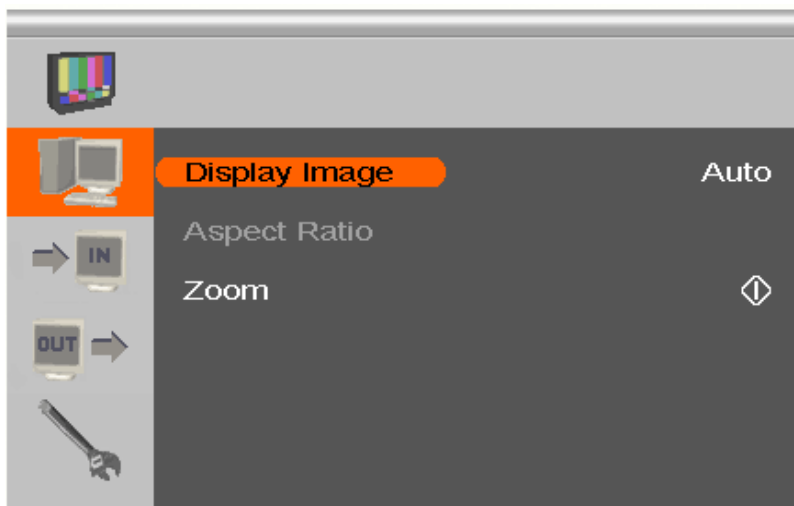
Menüpunkt	Beschreibung
Auto Configuration	Bildeinstellungen automatisch konfigurieren (nur bei VGA- / RGB- / EGA-Eingang).
Phase	<div>Pixelphase einstellen, d. h. der besten Stelle für die Analog- / Digital-Wandlung innerhalb eines Pixels (nur bei VGA- / RGB- / EGA-Eingang).</div> <div></div> <div>Beispielansicht für falsche Pixelphase</div>



Menüpunkt	Beschreibung
Clock	<p>Pixelclock einstellen. Der Pixelclock gibt die maximale Anzahl der auf dem Monitor horizontal darstellbaren Pixel an. Auch nicht sichtbare und inaktive Pixel werden mitgezählt (nur bei VGA- / RGB- / EGA-Eingang).</p>  <p><i>Beispielansicht für falschen Pixelclock</i></p>
Width	Breite des Bildes anhand der Pixelzahl einstellen.
Height	Höhe des Bildes anhand der Pixelzahl einstellen.
Display Control	Untermenü "Display Control" aufrufen (siehe Kapitel 5.3.2.1, Seite 26).

## 5.3.2.1 Untermenü "Display Control"

In diesem Untermenü können Einstellungen zur Bilddarstellung vorgenommen werden.

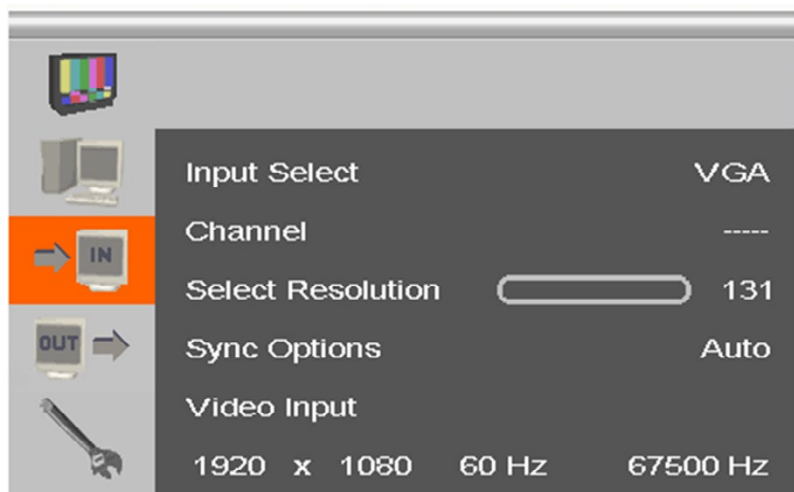


Menüansicht "Display Control"

Menüpunkt	Beschreibung
Display Image	<p>Darstellungsoption auswählen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>"Auto": Bild automatisch auf die maximale Skalierung einstellen</li> <li>"Aspect": Seitenverhältnis manuell einstellen</li> <li>"1:1": Bild in Originalgröße mit schwarzem Rand wiedergeben</li> <li>"Panoramic": Bild auf eine nicht lineare Skalierung einstellen (nur wählbar bei Video-Eingang).</li> </ul>
Aspect Ratio	<p>Seitenverhältnis auswählen:                      "Auto", "4:3", "14:9", "16:9" oder "&gt;16:9"                      (nur wählbar, wenn "Display Image" auf "Aspect Ratio" gestellt ist).</p>
Zoom	<p>Bild vergrößern sowie die Position der Vergrößerung bestimmen (nicht in Verbindung mit Onboard-DVI-I-Extendern).</p>

### 5.3.3 Hauptmenü "Eingangseinstellungen"

In diesem Menü können spezifische Einstellungen am Eingang des CPU-Switchs vorgenommen werden.

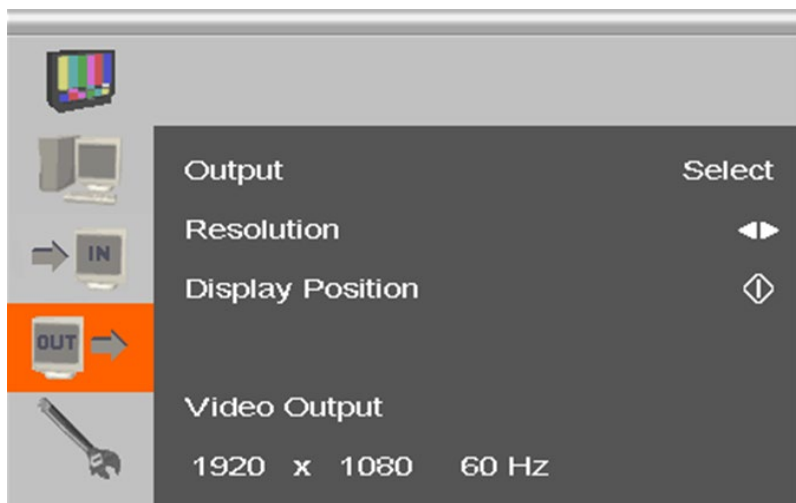


Menüansicht "Eingangseinstellungen"

Menüpunkt	Beschreibung
Input Select	Eingangssignal wählen
Channel	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bei FBAS-Eingangssignal: Composite-Kanal wählen.</li> <li>Bei EGA-Eingang: EGA-, CGA- oder MDA-Signal wählen.</li> </ul>
Select Resolution	<p>Videomode passend zum Eingangssignal wählen (unterstützte Videomodes siehe Kapitel 7, Seite 41).</p> <p>Übernahme durch Verlassen des Menüs (Monitor wird kurzzeitig dunkel).</p>
Sync Options	<p>Art der Synchronisation des RGB-Signals einstellen.</p> <p>Die Art hängt vom eingehenden RGB-Signal ab.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>"Auto": automatischer Abgleich</li> <li>"Composite (CS)" oder "Sync On Green (SOG)": manueller Abgleich bei Bildfehlern (nur bei RGB-Eingang)</li> </ul>
Video Input	Anzeige des gewählten Videomodes

## 5.3.4 Hauptmenü "Ausgangseinstellungen"

In diesem Menü können spezifische Einstellungen am Ausgang des CPU-Switchs vorgenommen werden.



Menüansicht "Ausgangseinstellungen"

Menüpunkt	Beschreibung
Output	<p>Ausgangsauflösung wählen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• "DDC": bevorzugte Auflösung der Monitor-DDC am Ausgang verwenden</li> <li>• "Select": im Menüpunkt "Resolution" zwischen verschiedenen vordefinierten Ausgangsauflösungen wählen</li> <li>• "1:1": Eingangsauflösung als Ausgangsauflösung verwenden</li> </ul> <p>Hinweis: Die Option "DDC" ist nicht in Verbindung mit Onboard-DVI-I-Extendern verfügbar.</p>

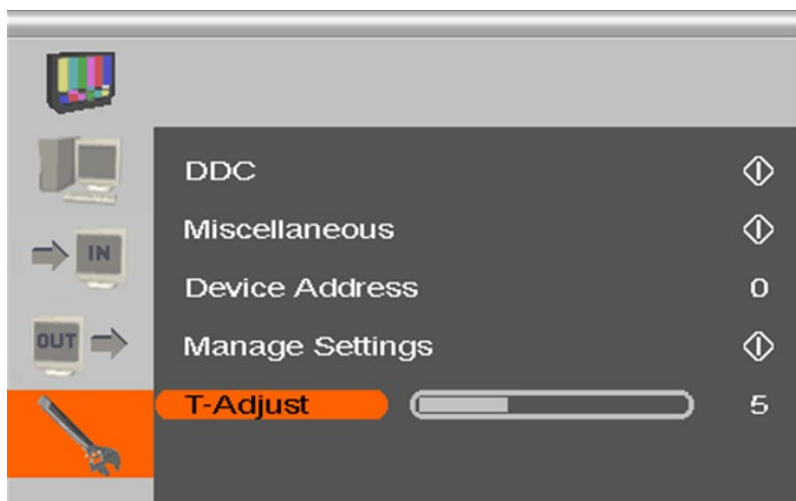
Menüpunkt	Beschreibung
Resolution	<p>Nur wählbar, wenn "Output" auf "Factory" eingestellt ist: Vordefinierte Ausgangsauflösung wählen.</p> <p>Eine höhere Auflösung lässt sich jederzeit wählen. Bei der Wahl einer niedrigeren Auflösung muss die Zahl der Ausgangspixel folgende Regel einhalten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Horizontal: mindestens 50%</li> <li>• Vertikal: mindestens 33%</li> </ul> <p>(nicht in Verbindung mit Onboard-DVI-I-Extendern)</p>
Display Position	Bildposition manuell einstellen
Video Output	Anzeige der gewählten Ausgangsauflösung



- Generell können Graphikinhalt mit bis zu 2 Megapixeln skaliert werden (1920x1080).
- Größere Auflösungen, z. B. 1920x1200, sind nicht beliebig skalierbar und werden ggf. 1:1 übertragen.
- Bei Skalierungen von Auflösungen größer oder gleich 1280x1024 findet eine Reduzierung der Farbtiefe auf 16 Bit YCbCr statt.

## 5.3.5 Hauptmenü "Allgemeine Einstellungen"

In diesem Menü können allgemeine Einstellungen am CPU-Switch vorgenommen werden.



Menüansicht "Allgemeine Einstellungen"

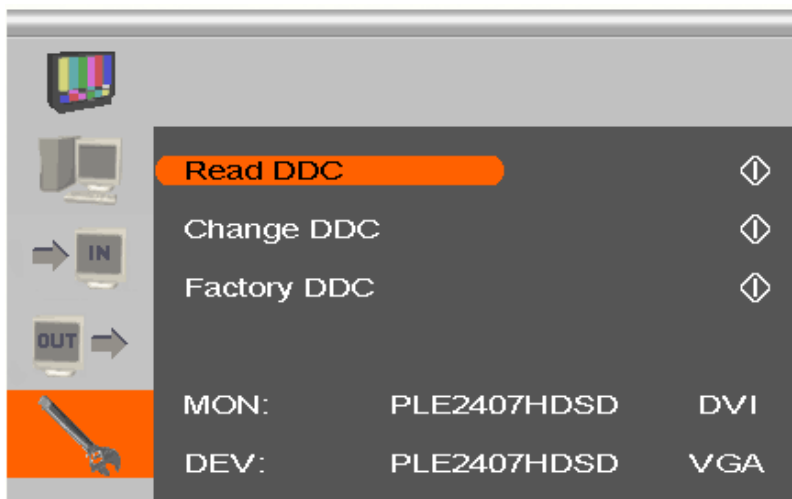
Menüpunkt	Beschreibung
DDC	Untermenü "DDC" aufrufen (siehe Kapitel 5.3.5.1, Seite 31).
Miscellaneous	Untermenü "Miscellaneous" aufrufen (siehe Kapitel 5.3.5.2, Seite 32).
Device Address	Geräteerkennung vergeben. Die Geräteerkennung dient dazu, bei der Benutzung der Infrarot-Fernbedienung das Gerät eindeutig zu identifizieren, damit Einstellungen nur für das gewünschte Gerät vorgenommen werden können.
Manage Settings	Vorhandene Geräteeinstellungen speichern ("Save"). Diese können bei Bedarf wieder geladen werden ("Load"), z. B. nach einem Firmware-Update.
T-Adjust	Bildstörungen bei Erwärmung des Geräts kompensieren.



Speichern Sie Ihre Geräteeinstellungen, falls Sie umfangreiche Einstellungen vorgenommen haben oder ein Firmware-Update vornehmen wollen.

### 5.3.5.1 Untermenü "DDC"

In diesem Untermenü können DDC-spezifische Einstellungen vorgenommen werden. Die DDC-Informationen sind für die Ausgangseinstellungen sowie beim Anschluss eines Computers bzw. einer CPU relevant.



Menüansicht "DDC"

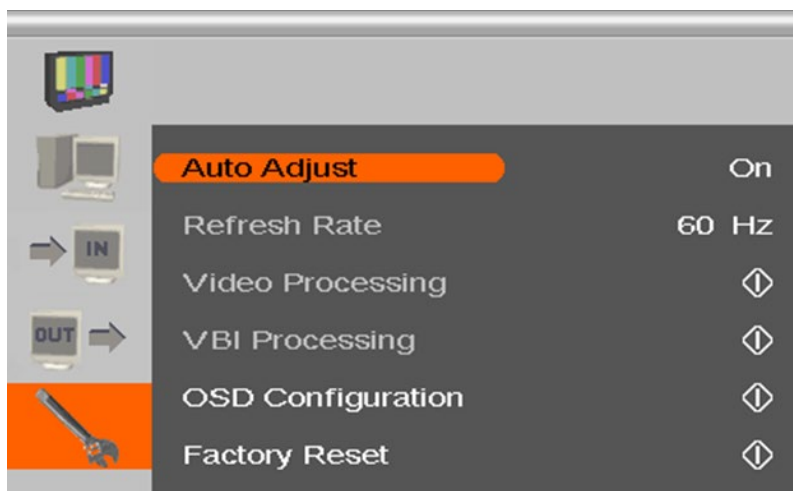
Menüpunkt	Beschreibung
Read DDC	Monitor-DDC als Geräte-DDC verwenden und als DVI- bzw. VGA-DDC speichern.
Change DDC	Geräte-DDC als DVI- bzw. VGA-DDC speichern.
Factory DDC	Werks-DDC "VGA2DVI" als Geräte-DDC verwenden.
MON:	Anzeige von Name und Typ der Monitor-DDC.
DEV:	Anzeige von Name und Typ der Geräte-DDC, die vom CPU-Switch am DVI-I-Eingang bereitgestellt wird.



Beim Speichern einer DDC als DVI- oder VGA-DDC muss die Auswahl zum Videosignal der Quelle (VGA oder DVI) passen (siehe Kapitel 6.1.3, Seite 36: Menüpunkt "Input Select").

## 5.3.5.2 Untermenü "Miscellaneous"

In diesem Untermenü können verschiedene gerätespezifische Einstellungen vorgenommen werden.



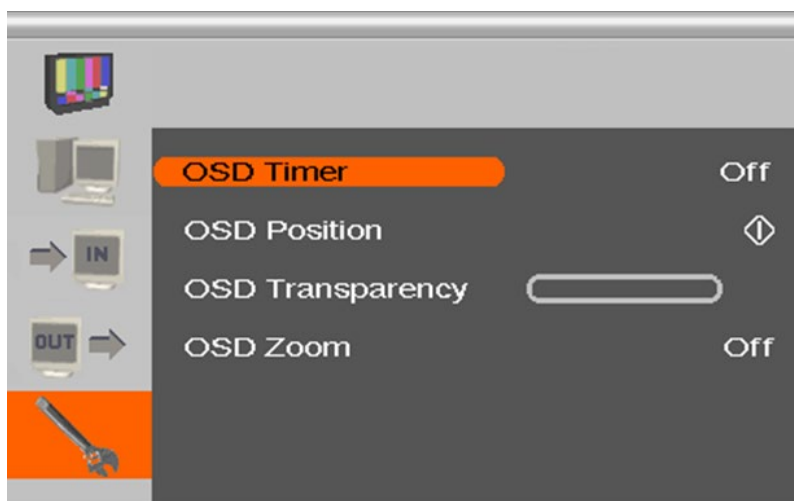
Menüansicht "Miscellaneous"

Menüpunkt	Beschreibung
Auto Adjust	Automatische Konfiguration der Bildeinstellungen nach einer Änderung des Videomodes aktivieren oder deaktivieren.
Refresh Rate	Bildwiederholfrequenz verändern, wenn der Output auf "DDC" gestellt ist.
Video Processing	Aktuell nicht verwendet und nicht aktiviert.
VBI Processing	Aktuell nicht verwendet und nicht aktiviert.
OSD Configuration	Einstellungen bezüglich der OSD-Darstellung vornehmen.
Factory Reset	Einstellungen auf die Werkseinstellungen zurücksetzen (mit Sicherheitsabfrage).



### Untermenü "OSD Configuration"

In diesem Untermenü können Einstellungen bezüglich der OSD-Darstellung vorgenommen werden.



Menüansicht "OSD Configuration"

Menüpunkt	Beschreibung
OSD Timer	Automatisches Ausblenden des OSD nach einer voreingestellten Zeit der Inaktivität aktivieren und einstellen.
OSD Position	Vertikale und horizontale Position des OSD auf dem Bildschirm verändern.
OSD Transparency	Transparenz des OSD einstellen
OSD Zoom	Vergrößerung der OSD Darstellung aktivieren

## 6 Betrieb

### 6.1 Optimierung der Bildeinstellungen

In der internen Tabelle des CPU-Switchs sind alle gängigen unterstützten Videomodes vorinstalliert. Entspricht das Eingangssignal einem dieser Videomodes, wird das Signal automatisch erkannt und das Bild dargestellt.

Wenn die Bildqualität nicht zufriedenstellend ist bzw. kein Bild erscheint, gehen Sie wie folgt vor:

1. Optimieren Sie die Ausgangseinstellungen (siehe Kapitel 6.1.1, Seite 34). Die Bildwiedergabe wird dadurch an die Eigenschaften des Monitors angepasst.
2. Optimieren Sie die Eingangseinstellungen (siehe Kapitel 6.1.2, Seite 35). Prüfen Sie, ob der automatisch eingestellte Videomode Ihrem Eingangssignal entspricht. Ansonsten, auch bei unbekanntem Eingangssignal, können Sie den am besten geeigneten Videomode manuell einstellen.
3. Optimieren Sie die Bildeinstellungen für Ihr Eingangssignal (siehe Kapitel 6.1.3, Seite 36).



In Einzelfällen kann es vorkommen, dass keine der Maßnahmen zu einem zufriedenstellenden Ergebnis führt. In diesem Fall füllen Sie den Video-Fragebogen ([Download](#)) aus, damit ein benutzerspezifischer Videomode erstellt werden kann.

#### 6.1.1 Optimierung der Ausgangseinstellungen

1. Bei einem analogen Eingangssignal stellen Sie ein Bild mit möglichst vielen Details auf Ihrer Grafikquelle dar, z. B. Text mit schwarzen Buchstaben auf weißem Grund (oder umgekehrt).
2. Öffnen Sie das OSD mit der Infrarot-Fernbedienung.
3. Wählen Sie das Hauptmenü "Ausgangseinstellungen" (siehe Kapitel 5.3.4, Seite 28).

4. Wählen Sie im Menüpunkt "Output" die Ausgangsauflösung:
  - Wählen Sie "DDC", um die bevorzugte Auflösung der Monitor-DDC zu verwenden.
  - Wenn die bevorzugte Auflösung der Geräte-DDC kein zufriedenstellendes Bild ergibt, wählen Sie "Factory" und wählen Sie im Menüpunkt "Resolution" eine möglichst geeignete Auflösung für den Monitor.
5. Verlassen Sie das OSD.  
Ein Fenster zur Speicherung der Einstellungen erscheint. Dies kann einige Sekunden dauern.
6. Speichern Sie die Einstellungen.

### 6.1.2 Optimierung der Eingangseinstellungen

Wenn die Bildqualität nicht zufriedenstellend ist bzw. kein Bild erscheint, können Sie bei bestimmten analogen Eingangssignalen (VGA / RGB / EGA) einen Videomode unter Berücksichtigung des Eingangssignals wählen.

1. Öffnen Sie das OSD mit der Infrarot-Fernbedienung.
2. Wählen Sie das Hauptmenü "Eingangseinstellungen" (siehe Kapitel 5.3.3, Seite 27).
3. Testen Sie die im Menüpunkt "Select Resolution" aufgeführten empfohlenen Auflösungen durch. Der Menüpunkt ist inaktiv, wenn nur eine Auflösung empfohlen wird.
4. Führen Sie einen automatischen Bildabgleich durch:
  - Wählen Sie das Hauptmenü "Bildeinstellungen" (siehe Kapitel 5.3.2, Seite 24).
  - Wählen Sie den Menüpunkt "Auto Configuration". Die Bildgröße kann sich dabei ändern.
5. Prüfen Sie das Testbild: Wenn die senkrechten Linien scharf, unverschmiert und ohne Zittern dargestellt werden, war die Einstellung erfolgreich.
6. Verlassen Sie das OSD.  
Ein Fenster zur Speicherung der Einstellungen erscheint. Dies kann einige Sekunden dauern.
7. Speichern Sie die Einstellungen.

### 6.1.3 Optimierung der Bildeinstellungen

Wenn die Bildqualität nach dem automatischen Bildabgleich nicht zufriedenstellend ist, können Sie bei bestimmten analogen Eingangssignalen (VGA / RGB / EGA) Clock und Phase manuell einstellen.

1. Wählen Sie das Hauptmenü "Bildeinstellungen".
2. Ändern Sie in den Menüpunkten "Clock" und "Phase" die Werte so lange, bis alle Störungen verschwunden sind.
3. Vorgehen bei einem auftretenden Bildversatz:
  - Wählen Sie im Hauptmenü "Ausgangseinstellungen" den Menüpunkt "Display Position" und positionieren Sie das Bild in der linken oberen Ecke des Monitors.
  - Wählen Sie im Hauptmenü "Bildeinstellungen" die Menüpunkte "Width" und "Height" und ändern Sie die Werte für Breite und Höhe des Bildes so lange, bis das Bild den Monitor füllt.
4. Verlassen Sie das OSD.  
Ein Fenster zur Speicherung der Einstellungen erscheint. Dies kann einige Sekunden dauern.
5. Speichern Sie die Einstellungen.

## 6.2 Laden von DDC-Informationen

Das Laden von DDC-Informationen ist beim Anschluss einer VGA-Quelle relevant. Im Auslieferungszustand werden die Werks-DDC-Informationen an die Quelle (Computer, CPU) gemeldet. Falls diese Einstellung zu keinem befriedigenden Ergebnis führt, können die DDC-Informationen vom verwendeten Monitor geladen und im internen Speicher abgelegt werden.

Sie haben folgende Möglichkeiten, die DDC-Informationen vom angeschlossenen Monitor zu laden:

- Durch Laden der DDC mittels Tastatur (siehe Kapitel 6.2.1, Seite 37).
- Durch den Befehl "Read DDC" im OSD (siehe Kapitel 6.2.2, Seite 37).

## 6.2.1 Laden der DDC mit der Tastatur

Sie können über ein Tastatur-Kommando die DDC-Informationen des Konsolen-Monitors im laufenden Betrieb laden.

1. Schalten Sie sich auf den zu benutzenden Port des CPU-Switchs.
2. Rufen Sie den Kommando-Modus mit dem 'Hot Key' auf (siehe Kapitel 5.1, Seite 17).
3. Drücken Sie die Taste <a>, um die DDC-Informationen des Konsolen-Monitors zu laden.

Gleichzeitig wird der Kommando-Modus verlassen und die LEDs an der Tastatur wechseln in den vorherigen Zustand.

4. Starten Sie die aufgeschaltete Quelle (Computer, CPU) neu.

Das Bild wird neu eingestellt. Die Bildqualität sollte optimal sein. Die CPU sollte als Bildschirm den Konsolen-Monitor sowie die damit verfügbaren Bildschirmauflösungen anzeigen.

Die DDC-Informationen wurden einmalig geladen. Ein erneutes Laden ist durch Wiederholung des Vorgangs möglich.



Beim Übertragen der DDC-Informationen mittels Tastatur werden diese nur dem VGA-Eingang zur Verfügung gestellt, auf den der CPU-Switch aktuell geschaltet ist.

## 6.2.2 Laden der DDC über das OSD

1. Öffnen Sie das OSD mittels 'Hot Key' an der Tastatur.
2. Wählen Sie das Hauptmenü "Allgemeine Einstellungen" (siehe Kapitel 5.3.5, Seite 30).
3. Wählen Sie im Untermenü "DDC" den Menüpunkt "Read DDC".



Wählen Sie im Untermenü "DDC" den Menüpunkt "Factory DDC", um zu den Werks-DDC-Informationen zurückzukehren.

4. Speichern Sie die DDC als DVI- oder VGA-DDC passend zum Videosignal der verwendeten Quelle.

Die DDC-Informationen des verwendeten Monitors werden im gewählten Format im CPU-Switch gespeichert und am unteren Rand des OSD-Menüs unter "DEV:" angezeigt.

Die Quelle (Computer, CPU) kann die DDC-Informationen des Monitors lesen und die damit verfügbaren Bildschirmauflösungen anzeigen.

### 6.2.3 Weitere DDC-Einstellungen

Bei besonderen Anforderungen können am Gerät DDC-Informationen als Datei ein- oder ausgelesen werden.

Schließen Sie hierzu einen Computer mit einem Mini-USB-Kabel an die Programmierbuchse des Geräts an.

1. Verbinden Sie die Spannungsversorgung mit dem CPU-Switch.
2. Verbinden Sie den CPU-Switch über ein Mini-USB-Kabel mit einem Computer.

Der Speicherbereich des Geräts steht nun als Flash-Laufwerk unter dem Namen der jeweiligen Seriennummer zur Verfügung.

#### Auslesen der DDC-Informationen

3. Sie können nun die DDC-Dateien "DDC-MON.BIN" des Monitors und "DDC-DEV.BIN" des CPU-Switchs auf einem lokalen Datenträger abspeichern.



Zum Lesen der aktuellen DDC-Informationen benötigen Sie eine geeignete Software, fragen Sie dazu Ihren Händler.

#### Einlesen von DDC-Informationen

4. Kopieren Sie besondere DDC-Informationen als Binärdatei auf das Flash-Laufwerk des CPU-Switchs.

Die vorhandenen DDC-Informationen in der Datei "DDC-DEV.BIN" werden dabei überschrieben und sind nur für den aktiven Port gültig.

## 6.3 Parallelbedienung

CPU-Switche mit einem redundanten Anschluss für Verbindungskabel bieten die Möglichkeit für eine konkurrierende Bedienung durch zwei verbundene CON Units.

Die Übernahme der Bedienung erfolgt mittels Tastatur und/oder Maus. Eine Release-Timer-Funktion legt die Dauer der Bedienpause an einer CON Unit fest, nach der die Bedienung von der zweiten CON Unit aus übernommen werden kann.

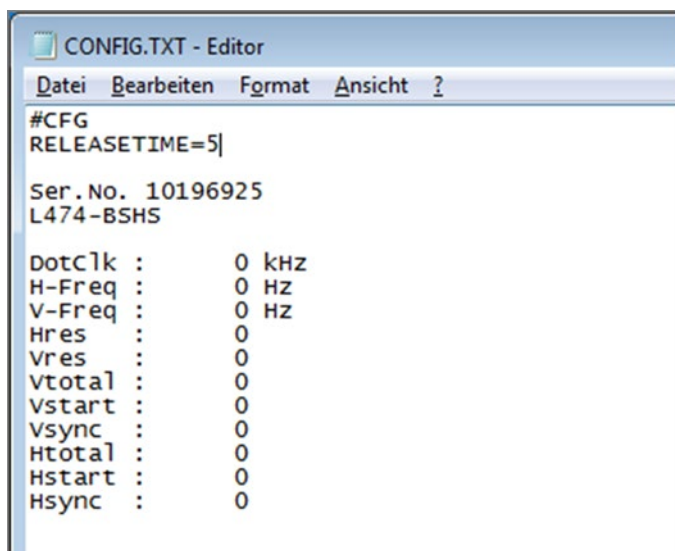
Um einen redundante CPU-Switch für den Betrieb mit zwei parallel bedienenden CON Units zu konfigurieren, gehen Sie wie folgt vor:

1. Verbinden Sie den redundanten CPU-Switch über eine Mini-USB-Verbindung mit einer beliebigen Quelle (Computer, CPU).
2. Öffnen Sie die Datei "Config.txt", die sich auf dem öffnenden Wechseldatenträger-Laufwerk des Extenders befindet.
3. Legen Sie den Release Timer mit dem Parameter **RELEASETIME=n** in der zweiten Zeile fest. Die Variable "n" beschreibt die Zeit in Sekunden und muss durch Ziffern von 0 bis 9 ersetzt werden (z. B. **RELEASETIME=5**).

Wenn der Parameter nicht gesetzt ist, ist ein Release Timer von 2 Sekunden per Default aktiviert.

Der Parameter **RELEASETIME=X** deaktiviert die Parallelbedienung.

4. Speichern Sie Ihre Änderungen.
5. Starten Sie den CPU-Switch neu.



```
CONFIG.TXT - Editor
Datei Bearbeiten Format Ansicht ?
#CFG
RELEASETIME=5]
Ser.No. 10196925
L474-BSHS
DotClk :      0 kHz
H-Freq  :      0 Hz
V-Freq  :      0 Hz
Hres    :      0
Vres    :      0
Vtotal  :      0
Vstart  :      0
Vsync   :      0
Htotal  :      0
Hstart  :      0
Hsync   :      0
```

*Beispielansicht – Config.txt*



Bei der Verwendung des CPU-Switchs an einer KVM-Matrix wird die Funktion der Parallelbedienung im Extender automatisch deaktiviert und muss über die KVM-Matrix erfolgen.



## 7 Technische Daten

### 7.1 Schnittstellen

#### 7.1.1 VGA

Die Video-Schnittstelle unterstützt das VGA-Protokoll. Damit können alle analogen (VGA-)Signale verarbeitet werden, die die VGA-Norm erfüllen. Dies umfasst Bildschirmauflösungen, wie z. B. 1920x1200@60Hz, Full HD (1080p) oder 2K HD (bis zu 2048x1152), maximal jedoch eine Datenrate von 165 MPixel/s.



Die Übertragung von Interlaced-Bildschirmauflösungen, wie z. B. 1920x1080i, kann nicht garantiert werden.

#### 7.1.2 USB-HID

Unsere Geräte mit USB-HID-Schnittstelle unterstützen maximal zwei Geräte mit USB-HID-Protokoll. Jeder USB-HID-Anschluss liefert eine Stromversorgung von maximal 100 mA.

##### **Tastatur**

Kompatibel zu den meisten USB-Tastaturen. Bestimmte Tastaturen mit zusätzlichen Funktionen können eventuell mit spezieller Firmware betrieben werden. Unterstützt werden auch Tastaturen mit eingebautem USB-Hub (z. B. Mac-Tastatur); jedoch werden maximal zwei Geräte unterstützt.

#### 7.1.3 USB 2.0 (transparent)

KVM-Extender mit transparenter USB-2.0-Schnittstelle unterstützen alle Arten von USB-2.0-Geräten (ohne Einschränkungen). Die USB-2.0-Datenübertragung wird, abhängig vom Zusatzmodul, mit USB High-Speed (max. 480 Mbit/s) oder USB Full-Speed (max. 36 Mbit/s) unterstützt.

Jeder USB Full-Speed-Anschluss liefert eine Stromversorgung von maximal 500 mA (High Power). Bei einer USB High-Speed Schnittstelle liefern von 4 Ports jeweils 2 Anschlüsse maximal 500 mA (High Power) und 2 Anschlüsse jeweils maximal 100 mA.

### 7.1.4 Analoge Audio-Schnittstelle

CPU-Switch mit analoger Audio-Schnittstelle unterstützen eine bidirektionale Stereo-Audio-Übertragung in fast CD-Qualität.

Die Audio-Schnittstelle ist eine 'Line Level'-Schnittstelle und ist dazu ausgelegt, die Signale einer Soundkarte (oder eines anderen 'Line Level'-Geräts) zu übertragen, sowie den Anschluss von aktiven Lautsprechern an der CON Unit zu ermöglichen.

Stereo-Audio kann gleichzeitig bidirektional über die Verbindung übertragen werden.

#### **Anschluss eines Mikrofons:**

Schließen Sie das Mikrofon an den 'Audio IN'-Eingang der CON Unit an. Es gibt zwei Arten, diesen Anschluss herzustellen:

- Der Ausgang der CPU Unit wird mit dem Mikrofon-Eingang der Soundkarte (rot) verbunden. Stellen Sie die Soundkarte so ein, dass sie eine zusätzliche Verstärkung (20 dB) bereitstellt.
- Der Ausgang der CPU Unit wird mit dem 'Audio IN'-Eingang der Soundkarte (blau) verbunden. Wählen Sie diesen Anschluss, falls das Mikrofon einen eigenen Vorverstärker besitzt.



Die CON Unit kann ebenfalls die Mikrofon-Vorverstärkung übernehmen. Dazu müssen Sie die CON Unit öffnen. Suchen Sie auf der Zusatzplatine den mit 'MIC' gekennzeichneten Jumper und schließen Sie die Pins.

<b>Übertragungsart</b>	Digitized virtually CD quality audio (16 bit, 38,4 KHz)
<b>Signal-Level</b>	Line-Level (5 Volt Pk-Pk Maximum)
<b>Eingangsimpedanz</b>	47 KOhm
<b>Anschlüsse CPU Unit</b>	2x 3,5 mm Stereo-Klinkenbuchse (Audio IN & Audio OUT)
<b>Anschlüsse CON Unit</b>	2x 3,5 mm Stereo-Klinkenbuchse (Audio IN & Audio OUT)

## 7.1.5 RJ45 (Gerätekommunikation)

Die Kommunikation der Cat X-Geräte erfordert eine 1000BASE-T Verbindung.

Die Verkabelung muss gemäß EIA/TIA-568-B (1000BASE-T) erfolgen, mit RJ45-Steckverbindern an beiden Enden. Alle vier Adernpaare werden verwendet.

## 7.1.6 Glasfaser SFP Typ LC (Gerätekommunikation)

Die Kommunikation der Glasfaser-Geräte erfolgt über Gigabit-SFPs, die über geeignete Glasfasern (siehe Kapitel 7.2.2, Seite 45) mit Steckertyp LC verbunden sein müssen.



Die ordnungsgemäße Funktion des Geräts kann nur mit den vom Hersteller gelieferten SFPs gewährleistet werden.



SFP Module sind ESD-empfindlich.

→ Bitte ESD-Handhabungsvorschriften beachten.

## 7.2 Verbindungskabel

### 7.2.1 Cat X



Eine Punkt-zu-Punkt-Verbindung wird benötigt. Der Betrieb über mehrere Patchfelder ist zulässig. Nicht zulässig ist die Streckenführung über eine aktive Netzwerkkomponente, wie z. B. einen Ethernet Hub, Switch oder Router.

➔ Vermeiden Sie die Verlegung von Cat X-Kabeln entlang von Stromkabeln.



Von einem Betrieb mit ungeschirmten Cat X-Kabeln ist abzuraten, da durch die höheren elektromagnetischen Ab- / Einstrahlungen die angegebene Gerätekategorie nicht eingehalten werden kann.



Zur Einhaltung der Grenzwerte für die elektromagnetische Abstrahlung müssen alle Cat X-Kabel beidseitig gerätenah mit einem Ferrit versehen werden. Eine Nichtbeachtung dieser Vorschrift kann zur Ungültigkeit der CE-Erklärung führen.

#### Typ des Verbindungskabels

Der CPU-Switch erfordert eine Kabelverbindung zugelassen für Gigabit Ethernet (1000BASE-T). Wir empfehlen die Verwendung von Installationskabeln AWG24 vom Typ Cat 5e oder besser.

Kabeltyp	Spezifikation
<b>Cat X-Installationskabel AWG24</b>	S/UTP (Cat 5e) Kabel nach EIA/TIA-568-B. Vier Adernpaare AWG24. Anschluss gemäß EIA/TIA-568-B (1000BASE-T).
<b>Cat X-Patchkabel AWG26/8</b>	S/UTP (Cat 5e) Kabel nach EIA/TIA-568-B. Vier Adernpaare AWG26/8. Anschluss gemäß EIA/TIA-568-B (1000BASE-T).



Ein Betrieb mit flexiblen Kabeln (Patchkabeln) vom Typ AWG26/8 ist problemlos möglich, jedoch wird die mögliche Distanz auf etwa die halbe Strecke reduziert.

#### Maximale Übertragungsreichweite (Ende-zu-Ende-Verbindung)

Kabeltyp	Maximale Übertragungsreichweite
Cat X-Installationskabel AWG24	140 m (400 ft)
Cat X-Patchkabel AWG26/8	70 m (200 ft)

## 7.2.2 Glasfaser



Eine Punkt-zu-Punkt-Verbindung wird benötigt. Der Betrieb über mehrere Patchfelder ist zulässig. Nicht zulässig ist die Streckenführung über eine aktive Netzwerkkomponente, wie z. B. Hub, Switch oder Router.

### Typ des Verbindungskabels

(Kabelnotationen nach VDE)

Kabeltyp	Spezifikation
Single-Mode 9µm	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zwei Glasfasern 9µm</li> <li>• I-V(ZN)H 2E9 (Inhouse-Patchkabel)</li> <li>• I-V(ZN)HH 2E9 (Inhouse-Breakoutkabel)</li> <li>• I/AD(ZN)H 4E9 (Inhouse- oder Outdoor-Breakoutkabel, widerstandsfähig)</li> <li>• A/DQ(ZN)B2Y 4G9 (Outdoor-Kabel, widerstandsfähig mit Nagetierschutz)</li> </ul>
Multi-Mode 50µm	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zwei Glasfasern 50µm</li> <li>• I-V(ZN)H 2G50 (Inhouse-Patchkabel)</li> <li>• I/AD(ZN)H 4G50 (Inhouse- oder Outdoor-Breakoutkabel, widerstandsfähig)</li> </ul>

### Maximale Übertragungsreichweite (Ende-zu-Ende-Verbindung)

Kabeltyp	Bandbreite	Maximale Übertragungsreichweite
Single-mode 9µm	1G	10.000 m (32.808 ft)
		2.000 m (6.560 ft) bei Verwendung der integrierten transparenten USB-Schnittstelle
Single-mode 9µm	3G	5.000 m (16.404 ft)
		2.000 m (6.560 ft) bei Verwendung der integrierten transparenten USB-Schnittstelle
Multi-mode 50µm (OM3)	1G/3G	1.000 m (3.280 ft)
Multi-mode 50µm	1G/3G	400 m (1.312 ft)



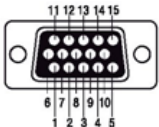
Bei Verwendung von Single-Mode-SFPs mit Multi-Mode-Glasfaserkabeln lässt sich i. d. R. die maximale Übertragungsreichweite verdoppeln.

### Typ des Steckverbinders


Steckverbinder	SC Connector
----------------	--------------

## 7.3 Pinbelegungen


### Buchse VGA

Bild	Pin	Signal	Pin	Signal
	1	RED	9	KEY/PWR
	2	GREEN	10	GND
	3	BLUE	11	ID0/RES
	4	ID2/RES	12	ID1/SDA
	5	GND	13	HSync
	6	RED_RTN	14	VSync
	7	GREEN_RTN	15	ID3/SCL
	8	BLUE_RTN		

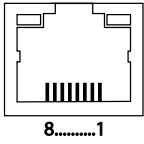
### Buchse Mini-USB Typ B

Bild	Pin	Signal	Farbe
	1	VCC (+5VDC)	Rot
	2	Data –	Weiß
	3	Data +	Grün
	4	n.c.	–
	5	GND	Schwarz

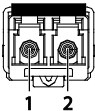
### 3,5 / 6,35 mm Stereo-Klinkenbuchse

Bild	Pin	Signal
	1	GND
	2	Audio IN / OUT L
	3	Audio IN / OUT R

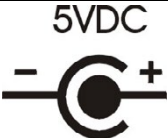
RJ45

Bild	Pin	Signal	Pin	Signal
	1	D1+	5	D3-
	2	D1-	6	D2-
	3	D2+	7	D4+
	4	D3+	8	D4-

Glasfaser SFP Typ LC

Bild	Diode	Signal
	1	Data OUT
	2	Data IN

Stromversorgung

Bild	Pin	Signal
	innen	VCC (+5VDC)
	außen	GND



## 7.4 Stromversorgung

### AC-Spannungsversorgung

Model	Max. Strom	Max. Spannung	Frequenz
L484-8VECWR	700 mA	100-240 V	50/60 Hz
L484-8VESWR	700 mA	100-240 V	50/60 Hz

### DC-Spannungsversorgung

Model	Max. Strom	Max. Spannung
L484-8VECWR	5.000 mA	5 VDC
L484-8VESWR	5.000 mA	5 VDC

<b>Strombedarf</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>L484-8VECWR: max. 3.300 mA</li> <li>L484-8VESWR: max. 3.350 mA</li> </ul>
--------------------	--

## 7.5 Einsatzbedingungen

<b>Betriebstemperatur</b>	5 bis 45°C (41 to 113°F)
<b>Lagertemperatur</b>	-25 bis 60°C (-13 to 140°F)
<b>Relative Feuchtigkeit</b>	max. 80% nicht kondensierend

## 7.6 Abmessungen

### L484-8VECWR / -8VESWR

<b>CPU-Switch</b>	444 x 143 x 43 mm (17.5" x 5.6" x 1.7")
<b>Transportschachtel</b>	550 x 372 x 155 mm (21.7" x 14.6" x 6.1")

## 7.7 Transportgewicht

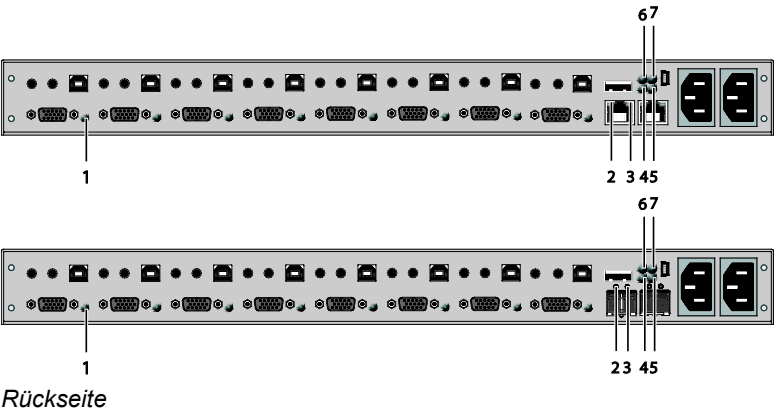
### L484-8VECWR / -8VESWR

<b>CPU-Switch</b>	2,1 kg (4.6 lb)
<b>Transportschachtel</b>	3,1 kg (6.8 lb)

# 8 Hilfe im Problemfall

## 8.1 Bildausfall

CPU Modul



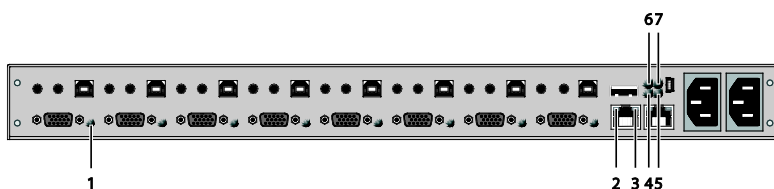
Diagnose	Mögliche Ursache	Maßnahme
LED 4/6 aus	Spannungsversorgung	➔ Netzteile bzw. Anschluss an das Stromnetz prüfen.
LED 3 aus	Verbindung zwischen CON Unit und CPU Unit	➔ Verbindungskabel bzw. Anschlüsse prüfen.
LED 5 oder 7 violett	Kein Videosignal von der Quelle (Computer, CPU) erkannt	➔ VGA-Kabel zur CPU prüfen. ➔ DDC-Informationen des Konsolen-Monitors laden (siehe Kapitel 6.2, Seite 36). Rechner ggf. neu starten.

## 8.2 Bildstörung

Diagnose	Mögliche Ursache	Maßnahme
Fehlerhafte Bilddarstellung	Kabelverbindung gestört	➔ Anschluss, Länge und Qualität der Kabel zur Quelle bzw. zum Monitor prüfen, Kabel festschrauben.
	Übertragungsparameter für Bedingungen nicht geeignet bzw. nicht optimal eingestellt.	➔ "Auto Configuration" ausführen (siehe Kapitel 5.3.2, Seite 24). ➔ Ggf. Parameter für Bildeinstellungen, wie Phase und Clock, manuell einstellen (siehe Kapitel 5.3.2, Seite 24).
Teile des Bildes fehlen	Falsche Einstellung der Bildgröße	➔ Bildeinstellungen optimieren (siehe Kapitel 6.1, Seite 34).
Horizontales Bildzittern	Falsche Einstellung von Phase und Clock	➔ Phase und Clock manuell nachjustieren (siehe Kapitel 5.3.2, Seite 24).
Zeichen sind verschmiert	Falsche Einstellung der Phase	➔ Phase manuell nachjustieren (siehe Kapitel 5.3.2, Seite 24).
Dünne, senkrechte Linien fehlen	Falsche Einstellung des Clock	➔ Clock manuell nachjustieren (siehe Kapitel 5.3.2, Seite 24).

## 8.3 Störung am USB-HID-Anschluss

CPU Modul



Rückseite

Diagnose	Mögliche Ursache	Maßnahme
Tastatur-LEDs <b>Shift</b> und <b>Scroll</b> blinken	Tastatur im Kommando-Modus	➔ Taste <Esc> drücken, um den Kommando-Modus zu verlassen.
CPU Unit: LED <b>5/7</b> grün oder violett	Keine USB-Verbindung mit CPU	➔ Verbindung USB-Kabel zur CPU prüfen, ggf. anderen USB-Port wählen. ➔ USB- und Netzkabel entfernen und CPU Unit neu starten. Netzkabel zuerst wieder anschließen.
USB-Gerät ohne Funktion	Kein USB-HID-Gerät	➔ USB-HID-Gerät anschließen.
	USB-HID-Gerät wird nicht unterstützt	➔ Ggf. Händler kontaktieren.

## 8.4 Störung am Analog-Audio-Anschluss

Diagnose	Mögliche Ursache	Maßnahme
CON Unit: Kein Signal am Audioausgang	Keine Audio-Verbindung mit CPU / Audioquelle	→ Analoge Audioquelle anschließen. → Verbindung Audiokabel prüfen.
	Kein Signal	→ Analoge Audioquelle einschalten. → Analogen Ausgang an CPU / Audioquelle aktivieren.
	Keine Audio-Verbindung mit Audiosenke (z. B. Lautsprecher)	→ Analoge Audiosenke anschließen und einschalten. → Verbindung Audiokabel prüfen.
CPU Unit: Kein Signal am Audioausgang (Mikrofon)	Keine Audio-Verbindung mit Audioquelle (Mikrofon)	→ Analoge Audioquelle (Mikrofon) anschließen. → Verbindung Audiokabel prüfen.
	Kein Signal	→ Analoge Audioquelle einschalten. → Analogen Ausgang an Audioquelle aktivieren.
	Keine Audio-Verbindung mit Audiosenke (z. B. CPU)	→ Anschluss an CPU prüfen. → Verbindung Audiokabel prüfen. → Audio-Konfiguration prüfen.

# 9 Technische Unterstützung

Bitte stellen Sie sicher, dass Sie vor einer Kontaktaufnahme das Handbuch gelesen und Ihren CPU-Switch entsprechend installiert und konfiguriert haben.

## 9.1 Checkliste Kontaktaufnahme

Für eine Bearbeitung Ihrer Anfrage ist das Ausfüllen unserer Checkliste für Service- und Problemfälle ([Download](#)) erforderlich. Halten Sie bei der Kontaktaufnahme folgende Informationen bereit:

- Firma, Name, Telefonnummer und Email-Adresse
- Typ und Seriennummer des Geräts (siehe Geräteboden)
- Datum und Nummer des Kaufbelegs, ggf. Name des Händlers
- Ausgabedatum des vorliegenden Handbuchs
- Art, Umstände und ggf. Dauer des Problems
- Am Problem beteiligte Komponenten (z. B. Grafikquelle, Monitor, USB-HID- / USB-2.0-Geräte, Verbindungskabel)
- Ergebnisse aller bereits durchgeführten Maßnahmen

## 9.2 Checkliste Versand

1. Zur Einsendung Ihres Geräts benötigen Sie eine RMA-Nummer (Warenrückgabenummer). Kontaktieren Sie hierzu Ihren Händler.
2. Verpacken Sie die Geräte sorgfältig. Fügen Sie alle Teile bei, die Sie ursprünglich erhalten haben. Verwenden Sie möglichst den Originalkarton.
3. Vermerken Sie die RMA-Nummer gut lesbar auf Ihrer Sendung.



Geräte, die ohne Angabe einer RMA-Nummer eingeschickt werden, können nicht angenommen werden. Die Sendung wird unfrei und unbearbeitet an den Absender zurückgeschickt.

## 10 Richtlinien

### 10.1 WEEE

Der Hersteller erfüllt die EU-Richtlinie 2012/19/EU zur Reduktion der zunehmenden Menge an Elektronikschrott aus nicht mehr benutzten Elektro- und Elektronikgeräten.

Eine entsprechende Kennzeichnung befindet sich auf dem Geräte-Aufkleber.

### 10.2 RoHS/RoHS 2

Dieses Gerät erfüllt die Richtlinie 2011/65/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 8. Juni 2011 zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (auch RoHS 2, RoHS II). Die Richtlinie regelt die Verwendung von Gefahrstoffen in Geräte und Bauteilen.

Eine entsprechende Kennzeichnung befindet sich auf dem Geräte-Aufkleber.

# 11 Glossar

Die folgenden Bezeichnungen werden in diesem Handbuch verwendet oder sind allgemein in der Video- und KVM-Technologie üblich:

Bezeichnung	Erklärung
AES/EBU	Bezeichnung für die Spezifikation einer Schnittstelle zur Übertragung digitaler Stereo-, Zweikanal- oder Mono-Audiosignale zwischen verschiedenen Geräten nach der Norm AES3
Cat X	Jedes Cat 5e (Cat 6, Cat 7) Kabel
CGA	Der Color Graphics Adapter ist ein alter analoger Grafikstandard mit bis zu 16 darstellbaren Farben und einer maximalen Auflösung von 640x400 Bildpunkten
Component Video	Das Component Video (YPbPr) ist ein qualitativ hochwertiger Videostandard. Er besteht aus drei unabhängigen und getrennt zu übertragenden Videosignalen, dem Luminanzsignal und den beiden Farbdifferenzsignalen.
Composite Video	Das Composite Video wird auch als FBAS bezeichnet und ist ein Teil des PAL-Fernsehstandards
CON Unit	Komponente eines KVM-Extenders bzw. Media-Extenders zum Anschluss der Konsole (Monitor(e), Tastatur und Maus; optional auch USB-2.0-Geräte)
CPU Unit	Komponente eines KVM-Extenders bzw. Media-Extenders zum Anschluss an die Quelle (Computer, CPU)
DDC	Der Display Data Channel (DDC) ist eine serielle Kommunikationsschnittstelle zwischen Monitor und Quelle (Computer, CPU), die einen Datenaustausch über das Bildschirmkabel ermöglicht und es dem Betriebssystem erlaubt, den Bildschirmtreiber automatisch zu installieren und zu konfigurieren
DisplayPort	Durch die VESA genormte Schnittstelle zur volldigitalen Übertragung von Audio- und Videodaten. Es wird zwischen den DisplayPort-Standards 1.1 und 1.2 unterschieden. Die Signale haben LVDS-Level.
Dual Access	Ein System zur Bedienung einer Quelle (Computer, CPU) von zwei Konsolen



Bezeichnung	Erklärung
Dual-Head	System mit zwei Grafikanalysen
Dual-Link	Eine DVI-D-Schnittstelle für Auflösungen bis 2560x2048 durch Übertragung von bis zu 330 MPixel/s (24-bit)
DVI	Digitaler Videostandard, eingeführt von der Digital Display Working Group ( <a href="http://www.ddwg.org">http://www.ddwg.org</a> ). Unterschieden werden Single-Link- und Dual-Link-Standard. Die Signale haben TMDS-Level.
DVI-I	Ein kombiniertes Signal (digital bzw. analog), mit dessen Hilfe an einer DVI-I-Buchse auch VGA-Bildschirme betrieben werden können – im Gegensatz zu DVI-D (siehe DVI).
EGA	Der Enhanced Graphics Adapter (EGA) ist ein alter analoger Grafikstandard, eingeführt von IBM im Jahre 1984. Als Anschluss wird ein 9-poliger D-Sub Stecker verwendet.
FBAS	Das analoge Farb-Bild-Austast-Synchron-Signal (FBAS) wird auch als Composite Video bezeichnet und ist ein Teil des PAL-Fernsehstandards.
Glasfaser	Single-Mode- oder Multi-Mode-Glasfaserkabel
HDMI	Schnittstelle zur voll digitalen Übertragung von Audio- und Videodaten. Es wird zwischen den HDMI-Standards 1.0 bis 1.4a unterschieden. Die Signale haben TMDS-Level.
Konsole	Tastatur, Maus und Monitor
KVM	Tastatur (Keyboard), Video und Maus
Mini-XLR	Industriestandard für elektrische Steckverbindungen (3-polig) zur Übertragung von digitalen Audio- und Steuersignalen
Multi-Mode	62.5µm-Multi-Mode-Glasfaserkabel oder 50µm-Multi-Mode-Glasfaserkabel
OSD	Das On-Screen-Display (Bildschirmanzeige) dient zur Anzeige von Informationen und zur Bedienung eines Geräts.
Quad-Head	System mit vier Grafikanalysen
RCA (Cinch)	Ungenormte Steckverbindung zur Übertragung von elektrischen Audio- und Videosignalen, vorrangig an Koaxialkabeln.

Bezeichnung	Erklärung
SFP	SFPs (Small Form Factor Pluggable) sind einsteckbare Schnittstellenmodule für Gigabit-Verbindungen. SFP-Module sind für Cat X- und Glasfaser-Verbindungskabel verfügbar.
S/PDIF	Schnittstellen-Spezifikation für die elektrische oder optische Übertragung digitaler Stereo-Audiosignale zwischen verschiedenen Geräten für die Anwendung im Unterhaltungselektronikbereich
Single-Head	System mit einem Grafikananschluss
Single-Link	Eine DVI-D Schnittstelle für Auflösungen bis 1920x1200 durch Übertragung von bis zu 165 MPixel/s (24-bit). Alternativfrequenzen sind Full HD (1080p), 2K HD bzw. 2048x1152.
Single-Mode	9µ-Single-Mode-Glasfaserkabel
S-Video (Y/C)	Das S-Video (Y/C) ist ein Videoformat, bei dem Luminanz- und Chrominanzsignal getrennt aufgezeichnet werden. Dadurch wird ein höherer Qualitätsstandard erreicht als bei FBAS.
TOSLINK	Standardisiertes Lichtwellenleiter-Verbindungssystem zur digitalen Übertragung von Audiosignalen (F05-Steckverbindung)
Triple-Head	System mit drei Grafikananschlüssen
USB-HID	USB-HID-Geräte (Human Interface Device) erlauben die Eingabe von Daten. Für die Installation ist kein spezieller Treiber notwendig; die Meldung "Neues USB-HID-Gerät gefunden" wird eingeblendet. Zu den USB-HID-Geräten zählen neben Tastatur und Maus z. B. auch Grafiktablets und Touchscreens. Speicher, Video- und Audiogeräte sind <b>keine</b> USB-HID-Geräte.
VGA	Video Graphics Array (VGA) ist ein Computergrafik-Standard mit einer typischen Grafikauflösung von 640x480 Pixeln und bis zu 262.144 Farben. Er kann als Nachfolger der Grafik-Standards MDA, CGA und EGA gesehen werden.