

# Emerald<sup>®</sup> KVM über IP

High-Performance KVM-Plattform



Die preisgekrönte Emerald® KVM-over-IP-Verlängerungs- und Matrix-Switching-Plattform, entwickelt und hergestellt von Black Box®, läutet eine neue Ära in der KVM-Technologie ein - ohne Leistungseinbußen, Kompromisslösungen und verteilte Netzwerke. Emerald kann als Punkt-zu-Punkt-Verlängerung oder als IP-basiertes KVM Matrix-Switching-System betrieben werden und unterstützt dabei pixelgenaue HD und 4K -Videosignale, Highspeed- USB 2.0 und bidirektionales analoges Audio. Darüber hinaus bietet das System Zugriff auf sowohl physische als auch virtuelle Maschinen über RDP/RemoteFX oder PCoIP. Mit Emerald sind Sie für die Zukunft gerüstet – egal wie sich diese gestalten sollte.

### Ideal für eine Vielzahl von Branchen

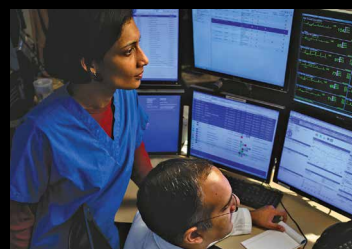
Emeralds Flexibilität und Skalierbarkeit machen es ideal für verschiedene Branchen, einschließlich 24/7-Kommando- und Kontrollräume, medizinische Bildgebung und Prozessüberwachungsumgebungen.



Kommando- und Kontrollräume



Rundfunk und Postproduktion



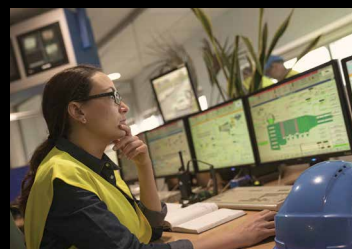
Gesundheitswesen



Luftverkehrskontrolle und ATM



Öffentliche Sicherheit



Industrie und Fertigung

## Inhaltsübersicht

Emerald Vorteile .....	<b>Seite 3</b> ▶	Emerald-Accessoires .....	<b>Seite 13</b> ▶
Highlights des Emerald-Systems .....	<b>Seite 4</b> ▶	Emerald-Netzwerkkomponenten .....	<b>Seite 14</b> ▶
Emerald Extender .....	<b>Seite 6</b> ▶	Emerald IP-Switches .....	<b>Seite 14</b> ▶
Emerald 4K .....	<b>Seite 6</b> ▶	SFP-Module .....	<b>Seite 14</b> ▶
Emerald PE .....	<b>Seite 7</b> ▶	Aktive optische und Direct-Attach-Kabel .....	<b>Seite 15</b> ▶
Emerald SE .....	<b>Seite 8</b> ▶	Weitere Produkte .....	<b>Seite 15</b> ▶
Emerald DESKVUE .....	<b>Seite 9</b> ▶	ControlBridge® .....	<b>Seite 15</b> ▶
Emerald ZeroU .....	<b>Seite 10</b> ▶	Freedom II KM-Schalter .....	<b>Seite 16</b> ▶
Emerald RemoteApp .....	<b>Seite 10</b> ▶	Anmerkungen .....	<b>Seite 17</b> ▶
Boxilla® KVM Manager .....	<b>Seite 11</b> ▶		
Emerald GE Gateway .....	<b>Seite 12</b> ▶		
Emerald-Vergleichstabelle .....	<b>Seite 12</b> ▶		



# Emerald Vorteile

## Punkt-zu-Punkt-Verlängerung oder Matrix Switching

Beginnen Sie klein mit einer einfachen Punkt-zu-Punkt-Erweiterung und bauen Sie Ihr System zu einer leistungsstarken KVM-Matrix aus. Kombinieren Sie HD und 4K Sender- und -Empfänger, verbinden Sie diese mit einem IP-Switch und fügen Sie den Boxilla® KVM-Manager zu Ihrem System hinzu, wenn dieses über 32 Endpunkte hinauswächst.

## Pixelperfektes 4K 60 Hz Video über IP

Verlängern und schalten Sie pixelgenaues HD- (DVI) oder 4K-Video (DisplayPort™ 1.2), Hochgeschwindigkeits-USB 2.0 und bidirektionales analoges Audio. Wählen Sie aus fünf Videokomprimierungseinstellungen, um Videoqualität und Bandbreitenverbrauch auszugleichen.

## Zugriff auf virtuelle Maschinen

Bietet Hochgeschwindigkeits-KVM-Zugriff auf BIOS-Ebene auf virtuelle Maschinen von allen Emerald® Receiver-Modellen aus. Emerald unterstützt VMware® und Microsoft® Produkte mit RDP/RemoteFX oder PCoIP/PCoIP Ultra, ohne dass zusätzliche Empfänger benötigt werden. Für die gemeinsame Nutzung von VMs verwenden Sie das Emerald GE Gateway, das bis zu acht Emerald-Empfängern/Nutzern den Zugriff und die Zusammenarbeit auf eine virtuelle Maschine ermöglicht.

## Flexible, redundante Netzwerkkonnektivität

Emerald PE und 4K Extender bieten redundante Netzwerkanschlüsse, die eine Signalübertragung über CATx, Glasfaser, ein IP-Netzwerk oder sogar das Internet ermöglichen. Redundante Netzwerkanschlüsse ermöglichen ein schnelles, automatisches Umschalten, falls eine Verbindung ausfällt.

## Preisgekröntes KVM-Management

Verwalten Sie Ihr gesamtes KVM-Netzwerk zentral über die benutzerfreundliche, webbasierte KVM-Verwaltungsplattform Boxilla. Überwachen Sie den Bandbreitenverbrauch, kontrollieren Sie den Benutzerzugang und erhalten Sie automatische Systemwarnungen - alles über Ihren bevorzugten Webbrowser.

## Remote-App und ZeroU-Sender

Die Emerald Remote App verwandelt jedes Windows® 10 oder 11 Gerät in einen Software-KVM-Empfänger, mit dem Benutzer Geräte aus der Ferne und ohne zusätzliche Hardware überwachen können. Verwenden Sie die USB-betriebenen ZeroU-Sender, um wertvollen Platz im Rack zu sparen.

## APIs für erweiterte Steuerung

Verwenden Sie ControlBridge®, Lawo VSM oder ein anderes Steuerungssystem eines Drittanbieters, um zwischen den Quellen umzuschalten oder um Anwendungsvoreinstellungen auszuwählen. Dies ermöglicht eine einfache und flexible Bedienung - auch in komplexen Kontrollraumumgebungen - und eine vollständige Verwaltung des Emerald-Systems.

## Interoperable Systemkomponenten

Die Emerald-Produktfamilie besteht aus einer Vielzahl von Extendermodellen, die vollständig miteinander kompatibel sind, unabhängig davon, ob sie HD oder 4K -Video verwenden. Weitere optionale Komponenten zur Erweiterung Ihres KVM Systems, wie z. B. 1-, 10- oder 100-Gbit/s-IP-Switches, SFP(+)-Module, ein schaltbarer USB 2.0 -Extender, Montagesätze, Schnittstellenadapter und ein zentraler Strom-Hub, sind ebenfalls erhältlich.

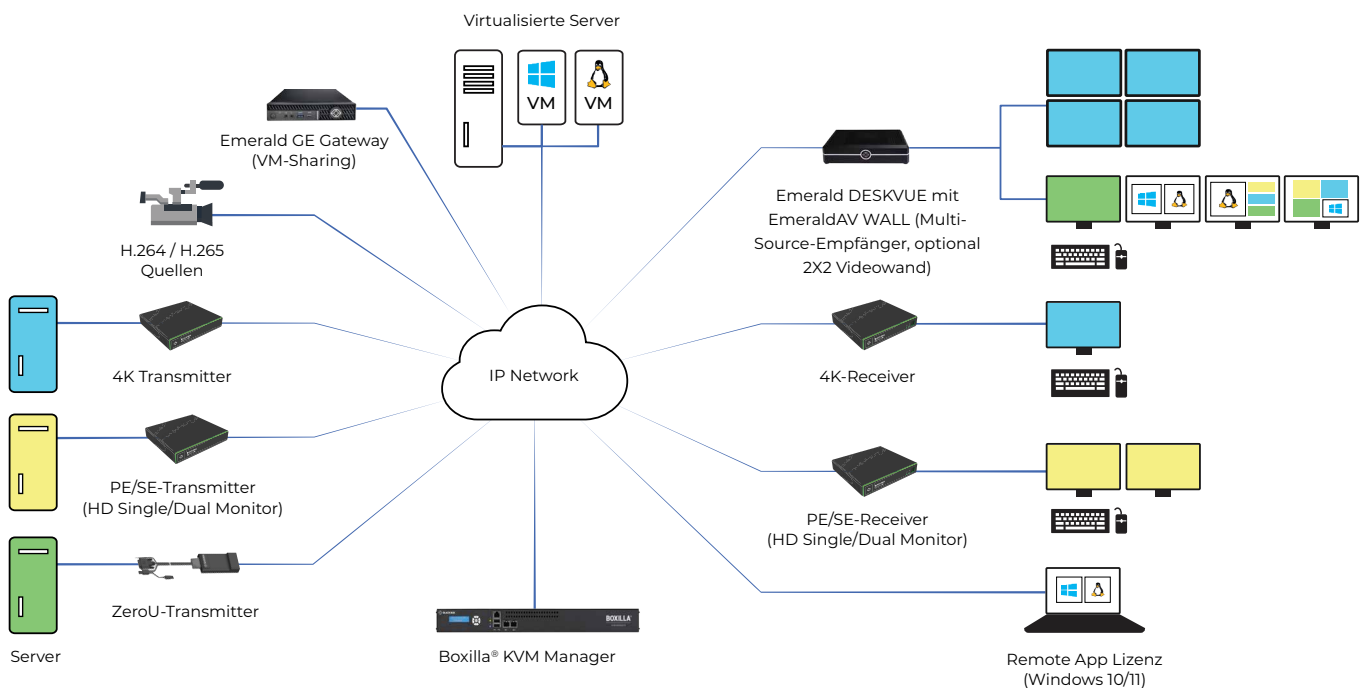


Abb. 1: Emerald-Matrix-Konfiguration verbindet mehrere Quell-Computers, virtuelle Maschinen und Benutzer-Arbeitsplätze.



# Highlights des Emerald-Systems

## Hochauflösende Video-Signale bei geringem Bandbreitenverbrauch

Emerald® Empfänger und Sender liefern bis zu pixelgenaue 4K 60 Hz Videoauflösungen. Über die Verwaltungs-GUI können Sie zwischen fünf Videokomprimierungseinstellungen wählen, darunter hochkomprimiert (35 Mbps, 1080p bei 60 fps) und pixelgenau (450 Mbps, 1080p bei 60 fps). Für eine pixelgenaue 4K-Videoübertragung mit 60 Hz 4:4:4 ist eine 10-Gbps-Verbindung erforderlich.

## Konnektivität für virtuelle Maschinen

Mit Emerald wird die VM-Konnektivität auf eine ganz neue Ebene gebracht. Greifen Sie über RDP 8.1/Remote FX oder PCoIP/PCoIP Ultra in Echtzeit auf VMware® und Microsoft® VMs zu und bieten Sie eine qualitativ hochwertige Anwendererfahrung über jede beliebige Entfernung. Durch Hinzufügen der VMs zu einem Matrix-Setup können mehrere Benutzer nahtlos zwischen verschiedenen physischen und virtuellen Desktops wechseln, ohne den Unterschied zu bemerken. Das Anschließen von VMs an den Emerald IP-Switch macht zusätzliche Sendeeinheiten überflüssig. Wenn eine erweiterte Zusammenarbeit erforderlich ist, fügen Sie das Emerald GE Gateway zum Emerald-Netzwerk hinzu und ermöglichen Sie bis zu acht Benutzern den gleichzeitigen Zugriff auf dieselbe VM.

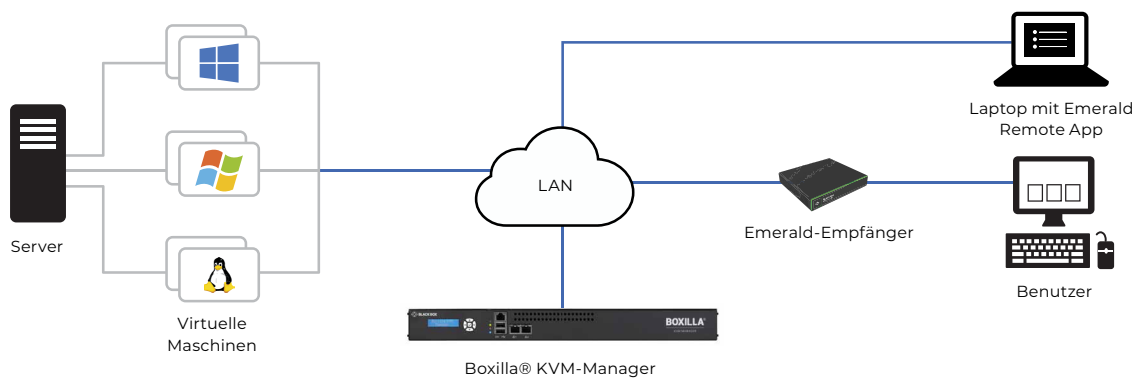


Abb.2: Virtuelle Maschinen, die in einer Emerald KVM-Matrix verbunden sind





## Resilienz und Netzwerk

Für einen ausfallsicheren Betrieb und maximale Betriebszeit bietet Emerald® Netzwerkausfallsicherheit auf jeder Ebene - bis hin zu einer vollständigen Umschaltung von einem Kontrollraum zu einem Backup-Kontrollraumstandort. Wenn Ihr System weitere Ports benötigt, fügen Sie einfach IP-Switches hinzu oder kaskadieren Sie sie.

- Redundante Netzwerkanlüsse (Emerald PE und 4K) ermöglichen ein sofortiges Umschalten, falls eine Netzwerkverbindung ausfällt.
- Verwenden Sie die zentrale Stromversorgung, um den Stromstatus Ihrer Geräte zu überwachen und eine redundante Stromversorgung bereitzustellen.
- Emerald PE Extender unterstützen Power over Ethernet (PoE) für zusätzliche Stromredundanz auf der Extender-Ebene.
- Mit dem erweiterten KVM-Status-Dashboard und den automatischen Warnmeldungen von Boxilla verpassen Sie nie wieder ein kritisches Ereignis oder haben zu wenig Bandbreite.

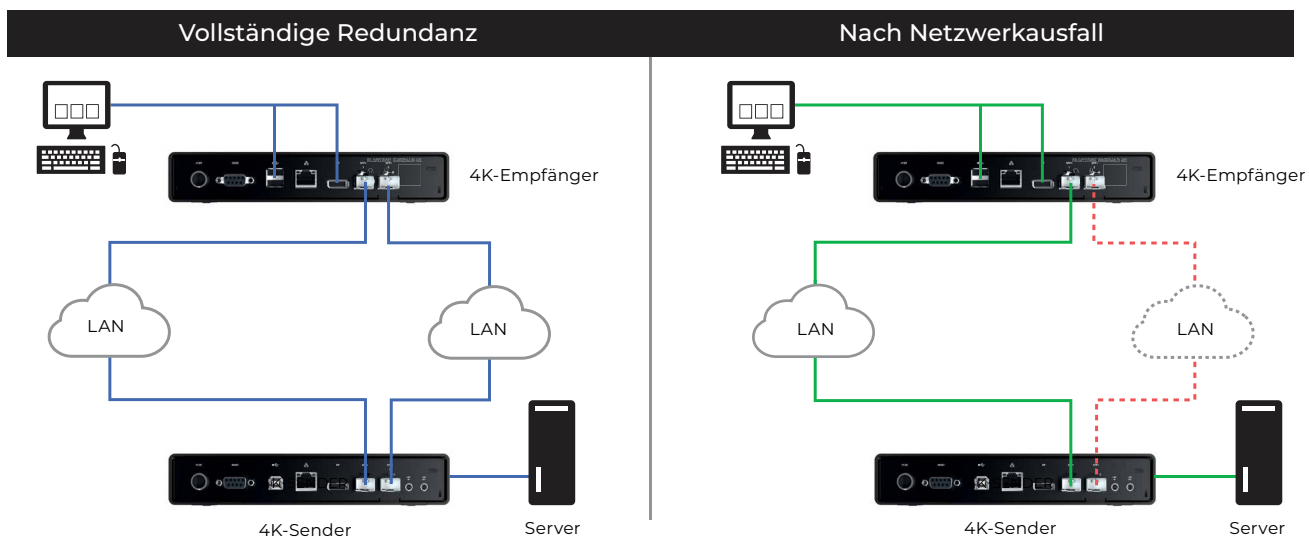


Abb. 3: Redundante Netzwerkpfade sorgen für einen ausfallsicheren Betrieb



# Emerald KVM über IP-Produktfamilie

## Emerald 4K

Emerald® 4K-Sender und -Empfänger verbinden Benutzer und Computer über eine Punkt-zu-Punkt-Verbindung oder ein IP-basiertes KVM-Matrix-Switching-Netzwerk. Die 4K KVM-Einheiten unterstützen verschiedene Videoauflösungen bis zu 4K, Hochgeschwindigkeits-USB 2.0-Geräte und bidirektionales analoges Stereo-Audio über redundante SFP+-Ports. Emerald ermöglicht den Remote-Computerzugriff auf BIOS-Ebene sowohl auf physische als auch auf virtuelle Maschinen.

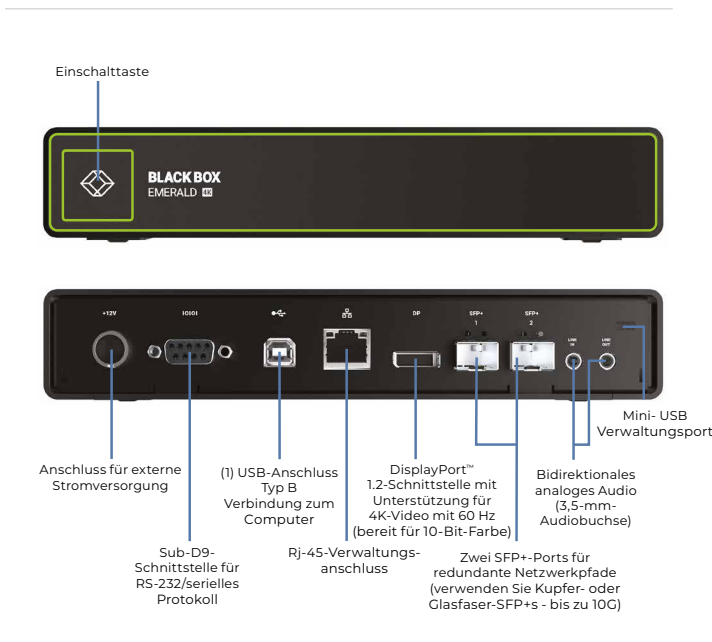
- Umschalten und Verlängern von bis zu pixelgenauem 4K-Video (verlustfreie Komprimierung, 10-Bit-Farbe), bidirektionalem analogem Audio und bis zu vier USB-Geräten (HID und/oder transparentes Hochgeschwindigkeits-USB 2.0), wie Tastaturen, Mäuse, Wacom® Tablets, Touch-Interfaces und Flash-Laufwerke.
- Verbinden Sie Emerald 4K-Empfängereinheiten mit allen anderen Emerald-Sendereinheiten (PE, SE und ZeroU) sowie mit virtuellen Maschinen in einem einzigen System. Alle 4K- und HD-Modelle sind vollständig interoperabel.
- Die EDID-Pass-Through-Funktion unterstützt eine breite Palette von Auflösungen und stellt sicher, dass Videosignale jederzeit korrekt angezeigt werden.

- Erstellen Sie eine KVM-Matrix, die bis zu 32 Endpunkte über die integrierte Verwaltungsschnittstelle unterstützt, oder verwenden Sie den Boxilla® KVM Manager, um noch größere Matrizen zu erstellen.
- Übertragen Sie KVM-Signale über IP und greifen Sie sicher auf wichtige Geräte über ein WAN oder das Internet zu.
- Erhalten Sie Echtzeit-Zugriff auf virtuelle Maschinen über RDP 8.1/RemoteFX oder PCoIP.
- Die OS-agnostische Technologie ermöglicht es Ihnen, jedes System anzuschließen, einschließlich Windows®, Mac OS® oder Linux®.
- Anschluss über zwei Netzwerkanschlüsse für ausfallsicheren Betrieb.
- Bietet Unterstützung für Active Directory.
- Unterstützt Verlängerungsstrecken von bis zu 100 Metern über CATx, 300 Metern über Multimode-Glasfaser oder 10 Kilometern über Singlemode-Glasfaser.
- Kombinierbar mit schaltbaren USB Extendern (EM-D100USB), um USB 2.0 Signale bis zu 480 Mbit/s zu verlängern und umzuschalten.
- Auch als TX/RX-Kit mit SFP+-Modulen erhältlich (EMD4000-KIT)

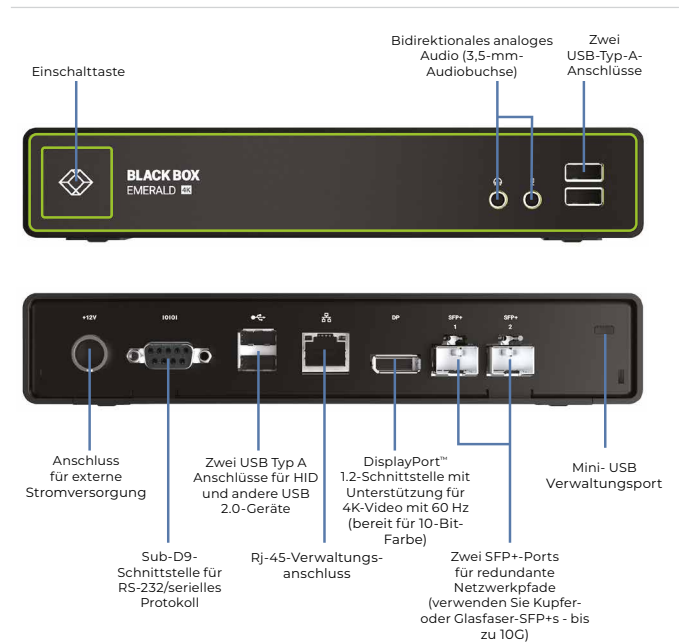
## Technische Daten und Schnittstellen von Emerald 4K

Produktcode	Videoanschlüsse	Max. Auflösung	USB-Anschlüsse	Netzwerk-Anschlüsse	Seriell/analoges Audio	Stromversorgung
EMD4000T	(1) DisplayPort™ 1.2	4096 X 2160 BEI 60 Hz	(1) USB 2.0 Typ B	(1) RJ-45, (2) SFP+	(1) DB9, (2) 3,5-mm-Audiobuchse	(1) 12 VDC, 3 A
EMD4000R	(1) DisplayPort™ 1.2	4096 X 2160 BEI 60 Hz	(4) USB 2.0 Typ A	(1) RJ-45, (2) SFP+	(1) DB9, (2) 3,5-mm-Audiobuchse	(1) 12 VDC, 3 A

### Emerald 4K-Sender (EMD4000T)



### Emerald 4K-Empfänger (EMD4000R)



# Emerald PE

Emerald® PE-Sender und -Empfänger sind ideale Extender für Kunden, die überlegene KVM-Leistung, Systemredundanz und kristallklares HD-Video benötigen. Verlängern und schalten Sie pixelgenaues DVI- oder DisplayPort™-Video mit bis zu 1920 x 1200 bei 60 Hz, Hochgeschwindigkeits-USB 2.0-Geräte und bidirektionales analoges Stereo-Audio über redundante Netzwerkanschlüsse. Mit einem ähnlichen Funktionsumfang wie Emerald 4K-Geräte sind diese Extender ideal für kritische 24/7-Anwendungen, einschließlich Prozessüberwachung, Broadcast-Produktion und medizinische Bildgebung. Emerald PE ist als Single-Head- oder Dual-Head-Version erhältlich.

- Umschalten und Verlängern von bis zu pixelgenauem HD-Video (verlustfreie Komprimierung), bidirektionalem analogem Audio und bis zu vier USB-Geräten.
- Verbinden Sie Emerald PE-Sendereinheiten mit jeder Art von Emerald-Empfängereinheit (4K und SE) sowie

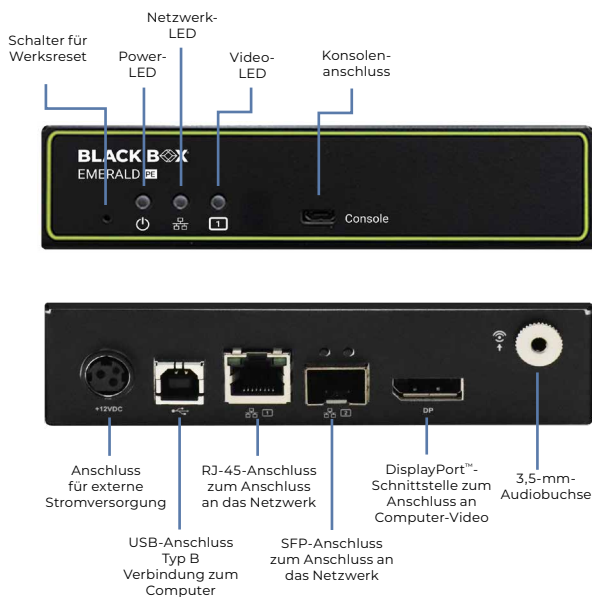
virtuellen Maschinen in einem einzigen System. Alle 4K- und HD-Modelle sind vollständig interoperabel.

- Die EDID-Pass-Through-Funktion unterstützt eine breite Palette von Auflösungen und stellt sicher, dass Videosignale jederzeit korrekt angezeigt werden.
- Wählen Sie aus fünf Videokomprimierungseinstellungen, um Videoqualität und Bandbreitenverbrauch auszugleichen.
- Übertragen Sie KVM-Signale über IP und greifen Sie sicher auf wichtige Geräte über ein WAN oder das Internet zu.
- Erhalten Sie Zugriff auf virtuelle Maschinen in Echtzeit über RDP 8.1/RemoteFX.
- Anschluss über zwei Netzwerkports - (1) RJ-45 und (1) SFP - für ausfallsicheren Betrieb.
- Verlängern Sie KVM-Signale 100 Meter über CATx, 300 Meter über Multimode-Glasfaser oder 10 Kilometer über Singlemode-Glasfaser.

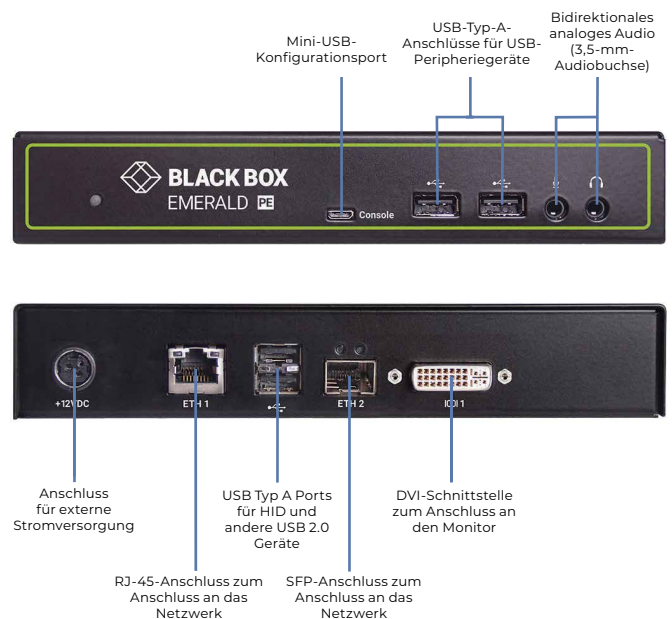
## Emerald PE Technische Daten und Schnittstellen

Produktcode	Videoanschlüsse	PoE-Support	Max. Auflösung	USB-Anschlüsse	Netzwerk-Anschlüsse	Seriell/analoges Audio	Stromversorgung
EMD2000PE-T-R2	(1) DVI	Ja	1920 x 1200 bei 60 Hz	(1) USB 2.0 Typ B	(1) RJ-45, (1) SFP	(1) DB9, (2) 3,5-mm-Audiobuchse	(1) 12 VDC, 3 A
EMD2000PE-RP	(1) DVI	Ja	1920 x 1200 bei 60 Hz	(4) USB 2.0 Typ A	(1) RJ-45, (1) SFP	(1) DB9, (2) 3,5-mm-Audiobuchse	(1) 12 VDC, 3 A
EMD2002PE-T-R2	(2) DVI	Ja	1920 x 1200 bei 60 Hz	(4) USB 2.0 Typ A	(1) RJ-45, (1) SFP	(1) DB9, (2) 3,5-mm-Audiobuchse	(1) 12 VDC, 3 A
EMD2002PE-R-P	(2) DVI	Ja	1920 x 1200 bei 60 Hz	(4) USB 2.0 Typ A	(1) RJ-45, (1) SFP	(1) DB9, (2) 3,5-mm-Audiobuchse	(1) 12 VDC, 3 A
EMD2000PE-DP-T	(1) DisplayPort™	Nein	1920 x 1200 bei 60 Hz	(1) USB 2.0 Typ B	(1) RJ-45, (1) SFP	(1) DB9, (2) 3,5-mm-Audiobuchse	(1) 12 VDC, 3 A
EMD2002PE-DP-T	(2) DisplayPort™	Nein	1920 x 1200 bei 60 Hz	(1) USB 2.0 Typ B	(1) RJ-45, (1) SFP	(1) DB9, (2) 3,5-mm-Audiobuchse	(1) 12 VDC, 3 A

**Emerald-PE-Sender (EMD2000PE-T-R2)**



**Emerald PE-Empfänger (EMD2000PE-R-P)**



# Emerald SE

Emerald® SE-Sender und -Empfänger sind Ihr Einstieg in die KVM über IP-Welt. Verlängern und schalten Sie DVI- oder DisplayPort™-Video bis zu HD-Auflösungen, USB 2.0-Geräte und bidirektionales analoges Stereo-Audio. Koppeln Sie Sender- und Empfängereinheiten, um eine P2P-Verbindung herzustellen oder eine IP-basierte KVM-Matrix-Umschaltung aufzubauen. Nutzen Sie die Vorteile des USB-betriebenen ZeroU Transmitters, der wertvollen Platz im Rack spart. Oder fügen Sie Lizenzen für die Emerald Remote App hinzu, um einen Emerald SE-Sender direkt mit einem beliebigen Windows® 10 oder 11-Gerät zu verbinden - ohne dass eine zusätzliche Hardware-Empfangseinheit erforderlich ist. Emerald SE ist als Single-Head oder Dual-Head-Version erhältlich.

- Umschalten und Verlängern von bis zu visuell verlustfreiem HD-Video und bis zu vier USB-Geräten (HID und/oder transparentes Hochgeschwindigkeits-USB 2.0).
- Verbinden Sie Emerald SE-Sendereinheiten mit jeder anderen Art von Emerald-Empfängereinheit (4K und PE) sowie mit virtuellen Maschinen in einem einzigen System. Alle 4K- und HD-Modelle sind vollständig interoperabel.
- Wählen Sie aus fünf Videokomprimierungseinstellungen, um Videoqualität und Bandbreitenverbrauch auszugleichen.
- Die EDID-Pass-Through-Funktion stellt sicher, dass

Videosignale jederzeit korrekt angezeigt werden.

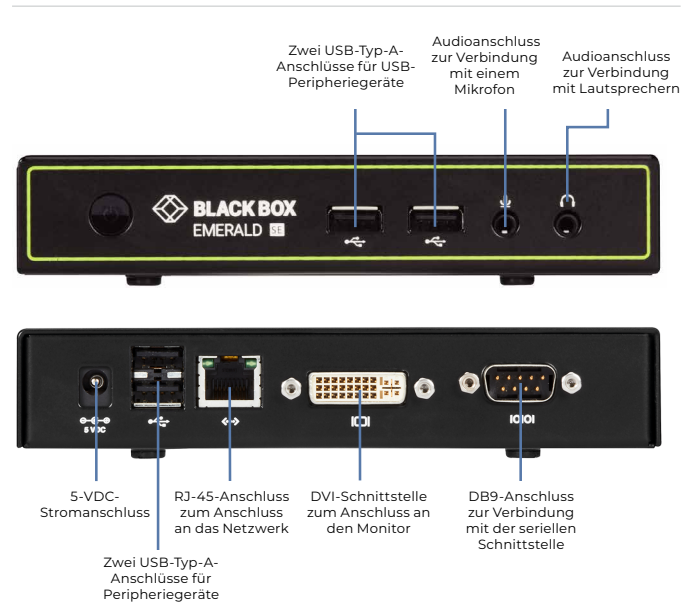
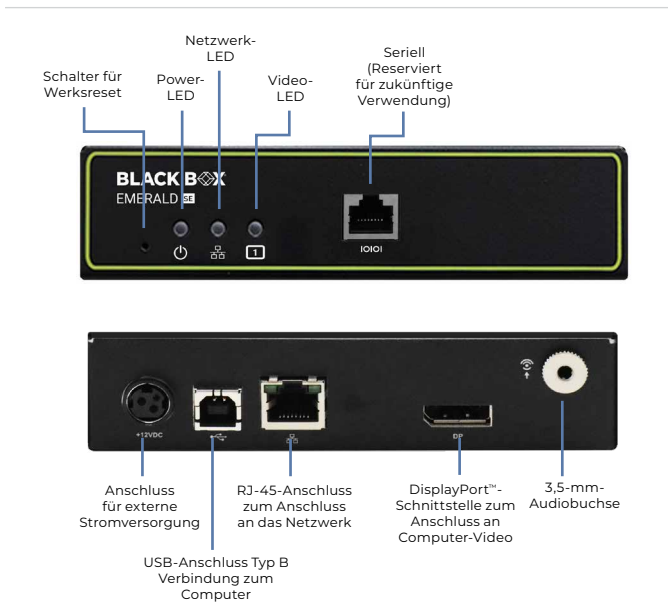
- Erstellen Sie eine KVM-Matrix, die bis zu 32 Endpunkte über die integrierte Verwaltungsschnittstelle unterstützt, oder verwenden Sie den Boxilla® KVM Manager, um noch größere Matrizen zu erstellen.
- Übertragung von Signalen über IP und sicherer Zugriff auf kritische Geräte über ein WAN oder das Internet bei sehr geringem Bandbreitenverbrauch.
- Die OS-agnostische Technologie ermöglicht es Ihnen, jedes System anzuschließen, einschließlich Windows, Mac OS® oder Linux®.
- Erhalten Sie Zugriff auf virtuelle Maschinen in Echtzeit über RDP 8.1/RemoteFX.
- Unterstützt Active Directory (Boxilla erforderlich).
- Unterstützt Punkt-zu-Punkt-Verlängerungsstrecken von bis zu 100 Metern über CATx.
- Remote App KVM Receiver-Lizenzen für eine, fünf, 10 oder 20 Verbindungen verfügbar (Boxilla erforderlich).
- USB-betriebene ZeroU Transmitter-Einheit verfügbar, die Platz im Rack spart.
- Kombinierbar mit schaltbaren USB Extendern (EMD100USB), um USB 2.0 Signale bis zu 480 Mbit/s zu verlängern und umzuschalten.

## Technische Daten und Schnittstellen von Emerald SE

Produktcode	Videoanschlüsse	Max. Auflösung	USB-Anschlüsse	Netzwerk-Anschlüsse	Seriell/analogen Audio	Stromversorgung
EMD2000SE-T-R2	(1) DVI	1920 x 1200 bei 60 Hz	(1) USB 2.0 Typ B	(1) RJ-45	(1) RJ-45 seriell, (2) 3,5-mm-Audiobuchsen	(1) 5 VDC, 4 A
EMD2000SE-R	(1) DVI	1920 x 1200 bei 60 Hz	(4) USB 2.0 Typ A	(1) RJ-45	(1) DB9 seriell, (2) 3,5-mm-Audiobuchsen	(1) 5 VDC, 4 A
EMD2002SE-R	(2) DVI	1920 x 1200 bei 60 Hz	(4) USB 2.0 Typ A	(1) RJ-45	(1) DB9 seriell, (2) 3,5-mm-Audiobuchsen	(1) 5 VDC, 4 A
EMD2000SE-DP-T	(1) DisplayPort™	1920 x 1200 bei 60 Hz	(1) USB 2.0 Typ B	(1) RJ-45	(1) RJ-45 seriell, (2) 3,5-mm-Audiobuchsen	(1) 5 VDC, 4 A
EMD2002SE-DP-T	(2) DisplayPort™	1920 x 1200 bei 60 Hz	(1) USB 2.0 Typ B	(1) RJ-45	(2) 3,5-mm-Audiobuchsen	(1) 5 VDC, 4 A

**Emerald SE-Sender (EMD2000SE-T-R2)**

**Emerald SE-Empfänger (EMD2000SE-R)**





# Emerald DESKVUE

KVM-Benutzer müssen heute eine Vielzahl an Quellen anzeigen, überwachen und mit ihnen interagieren, die sich in verschiedenen Netzwerken mit unterschiedlichen Arbeitsinformationen befinden können, z. B. Postproduktionsbearbeitung, IPTV, Live-Feeds, E-Mail und Rendering-Jobs.

Emerald® DESKVUE KVM über IP ermöglicht es diesen Anwendern, ihren individuellen Arbeitsplatz für eine optimale gleichzeitige Interaktion mit bis zu 16 verschiedenen Systemen einzurichten. Die Verbindung zu physischen Systemen erfolgt über Emerald-Sender, zu virtuelle Maschinen via RDP, PCoIP, PCoIP ultra, Standard H.264/265 und Virtual Network Computing (VNC).

Der Emerald DESKVUE-Empfänger - als Teil der Emerald KVM-Familie und des Boxilla® KVM Managers - ermöglicht es Anwendern auf einzigartige Weise, ihren eigenen Arbeitsbereich zu gestalten, indem sie lediglich eine Tastatur, Maus, Lautsprecher und bis zu vier 4K-Monitore anschließen, wobei einer der vier Monitore 5K unterstützen kann. Die Informationen der einzelnen Systeme können mit vordefinierten Layouts und frei verschiebbaren Fenstern auf den Bildschirmen positioniert werden. Um mit jedem System zu interagieren, bewegen Sie einfach die Maus über das jeweilige Fenster. Jeder Bediener hat über einen personalisierten Arbeitsbereich ein verbessertes Situationsbewusstsein und die volle Kontrolle.

- Interaktion mit bis zu 16 Systemen gleichzeitig.
- Verbindung zu physischen Systemen über Emerald-Transmitter und virtuellen Maschinen über RDP, PCoIP (Ultra), H.264/5 und VNC.
- Platzieren Sie Ihre Systeme frei auf bis zu vier 4K-Monitoren (ein Monitor kann 5K darstellen) und interagieren Sie mit ihnen auf die effizienteste Weise.

- Schließen Sie bis zu vier HDMI™-Bildschirme mit Auflösungen von bis zu 5120 x 1440 an, oder arbeiten Sie mit ultrabreiten Curved-Monitoren.
- Bietet hochsicheres KVM über IP.
- Vollständige Integration mit Emerald Extendern und dem Boxilla KVM Manager für Gerätekonfiguration, Überwachung und Authentifizierung.

EmeraldAV WALL ist eine Softwarefunktion von DESKVUE, die eine einzelne Quelle von einer Emerald DESKVUE-Benutzerstation auf einer 2x2-Videowand anzeigt. Jeder Emerald-Benutzer kann die Zielquelle steuern und das Ergebnis mit der Gruppe teilen.

- Senden Sie Inhalte von einer Quelle an eine 2x2-Videowand.
- Nahtlose Integration mit Emerald und Boxilla.
- Erweiterbar durch zusätzliche Emerald DESKVUE/AV WALL-Einheiten für weitere Videowände.
- Weniger komplexe, über Boxilla KVM Manager gesteuerte Videowandverarbeitung

Mehr Informationen unter [blackbox.com/deskvue](https://blackbox.com/deskvue) ▶

Produkt-Code	Beschreibung
EMD5004-R	Emerald DESKVUE Receiver 4K/Quad-Monitor

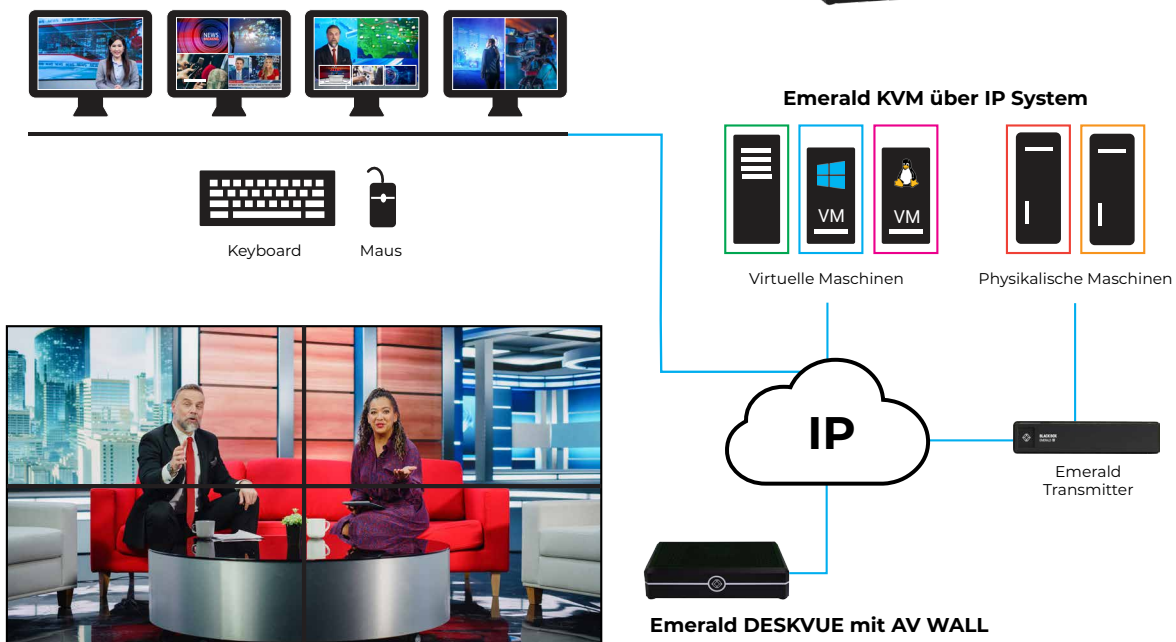
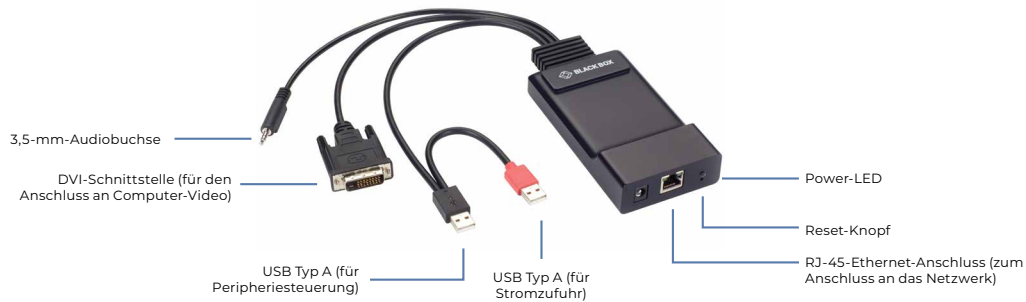


Abb. 5: Konzeptdiagramm EmeraldAV WALL kombiniert mit Emerald und Emerald DESKVUE

## Emerald ZeroU-Sender

Der kleine Formfaktor des Emerald® ZeroU DVI oder DisplayPort™ Transmitters verbraucht keinen zusätzlichen Platz im Rack und ermöglicht es Ihnen, Ihr Rechenzentrum mit weiteren wichtigen IT-Geräten zu bestücken. Die Sender arbeiten mit allen Emerald-Empfängern zusammen, um ein nahtloses Desktop-Erlebnis überall in einem TCP/IP-Netzwerk zu ermöglichen, während die eigentliche Hardware sicher in einem Unternehmensrechenzentrum untergebracht werden kann. Sie unterstützen visuell verlustfreies Full HD 1080p Video, Audio und USB für HID-Geräte. Das DisplayPort™ Modell unterstützt embedded DisplayPort™ Audio.

- Die Sender mit kleinem Formfaktor sind kaum größer als ein heutiges Durchschnittshandy.
- Verbinden Sie Emerald ZeroU-Sender mit allen Emerald-Empfängern (4K, PE und SE) in einem einzigen System. Alle 4K- und HD-Modelle sind vollständig interoperabel.
- Unterstützt HD DVI- oder DisplayPort™-Video bis zu 1920 x 1200 bei 60 Hz.
- Die Stromversorgung über USB macht zusätzliche Kabel überflüssig.



Produktcode	Videoanschlüsse	Max. Auflösung	USB-Anschlüsse	Netzwerk-Anschlüsse	Audio	Stromversorgung
EMD200DV-T	(1) DVI	1920 x 1200 bei 60 Hz	(1) USB HID und (1) USB für Stromversorgung	(1) RJ-45	(1) 3,5-mm-Audiobuchse	(1) 5 VDC, 4 A
EMD200DP-T	(1) DisplayPort™	1920 x 1200 bei 60 Hz	(1) USB HID und (1) USB für Stromversorgung	(1) RJ-45	Embedded DisplayPort™ Audio	(1) 5 VDC, 4 A

## Emerald Remote-App

Die Emerald Remote App ist eine lizenzierte KVM-Anwendung, die den Fernzugriff auf Computer über Emerald PE- und Emerald SE-Transmitter und die Nutzung von virtuellen Maschinen von jedem Windows® 10 oder 11-Gerät in voller HD-Auflösung ermöglicht. Über die Remote App können mehrere Verbindungen gleichzeitig gestartet werden, was die Fernüberwachung verbundener Geräte noch flexibler macht. Fügen Sie Ihrem Boxilla® KVM-Manager einfach eine Lizenz für eine, fünf, 10 oder 20 Verbindungen hinzu.

- Bietet eine sichere Software-KVM-Verbindung von Windows® 10/11-basierten PCs oder Laptops.
- Unterstützt Videoauflösungen bis zu 1920 x 1200, Audio und USB HID.
- Öffnen Sie bis zu 9 Verbindungen gleichzeitig, um mehrere Quellen zu verwalten und anzuzeigen.

- Greifen Sie über VPN auf KVM-Ressourcen zu.
- Speichern Sie die Position und Größe der Verbindungsfenster.
- Stellen Sie eine Verbindung via Emerald PE-, SE- und ZeroU-Sendereinheiten sowie zu virtuellen Maschinen her.
- Die OS-agnostische Technologie ermöglicht es Ihnen, jedes System anzuschließen, einschließlich Windows, Mac OS® oder Linux®.
- Benötigt Boxilla KVM-Manager für die Lizenzverwaltung.

Laden Sie die Remote App Demo kostenlos herunter unter [blackbox.com/emerald](https://blackbox.com/emerald) ▶

Produktcode	Beschreibung
EMDRM1-LIC	Emerald Remote App – Lizenz für eine Verbindung
EMDRM5-LIC	Emerald Remote App – Lizenz für fünf Verbindungen
EMDRM10-LIC	Emerald Remote App – Lizenz für 10 Verbindungen
EMDRM20-LIC	Emerald Remote App – Lizenz für 20 Verbindungen
EMDRMDEMO-LIC	Emerald Remote App - 30-Tage-Demolizenz für vier Verbindungen

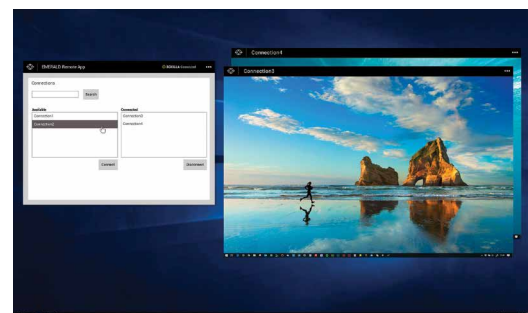


Abb. 5: Remote App führt mehrere KVM-Verbindungen gleichzeitig aus

# Boxilla KVM-Manager

Boxilla® ist eine zentrale KVM-Management-Appliance, die die Fernverwaltung und -überwachung Ihres gesamten Unternehmens-KVM-Netzwerks ermöglicht. In Verbindung mit einer Emerald® KVM-Matrix, bietet Boxilla eine benutzerfreundliche webbasierte GUI, die es Benutzern ermöglicht, neue Endpunkte automatisch zu erkennen und zu verbinden, Firmware zu aktualisieren, den Bandbreitenverbrauch anzupassen, automatische Sicherheitswarnungen einzurichten und vieles mehr. Boxilla wird mit mehreren Lizenztypen angeboten, um verschiedene KVM-Netzwerkgrößen zu berücksichtigen.

- Verwalten Sie Bereitstellungen und Benutzerzugriffsrechte, überwachen Sie den KVM-Status, aktualisieren Sie die Firmware, erleichtern Sie die Fehlerbehebung und sorgen Sie für Netzwerksicherheit - alles über ein zentrales Dashboard im Command Center.
- Bietet automatische Geräteerkennung und -konfiguration sowie erweiterte Benutzerauthentifizierung.

- Unterstützt Active Directory für die Benutzerauthentifizierung und Zuordnung zu Gruppen.
- Ermöglicht Verbindungen zwischen mehreren Black Box® KVM-Systemen wie DKM und Emerald.
- Zwei Netzwerkports ermöglichen die Verwaltung von Boxilla über redundante Verbindungen.
- Fügen Sie einer KVM-Matrix redundante Boxilla-Geräte hinzu, um die Netzwerksicherheit zu verbessern.
- Das "Zoning" von Empfängern und Verbindungen ermöglicht es Benutzern, auf Zielcomputer zuzugreifen, je nachdem, von welchem Standort aus sie sich anmelden.
- Verwaltung von Emerald-Systemen über mehrere Standorte hinweg (NAT).

Weitere Informationen unter [blackbox.com/boxilla](https://blackbox.com/boxilla) ▶

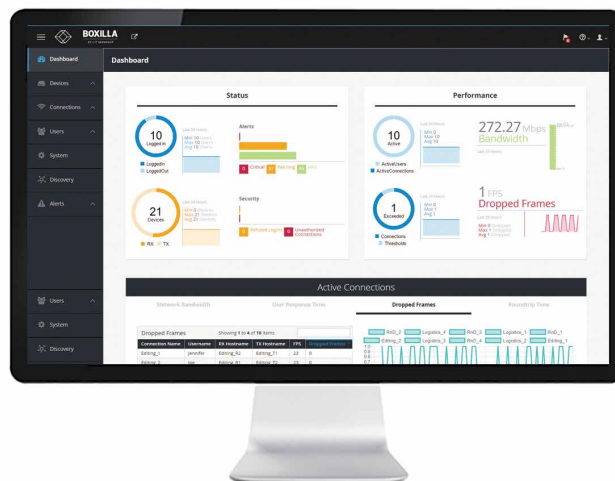
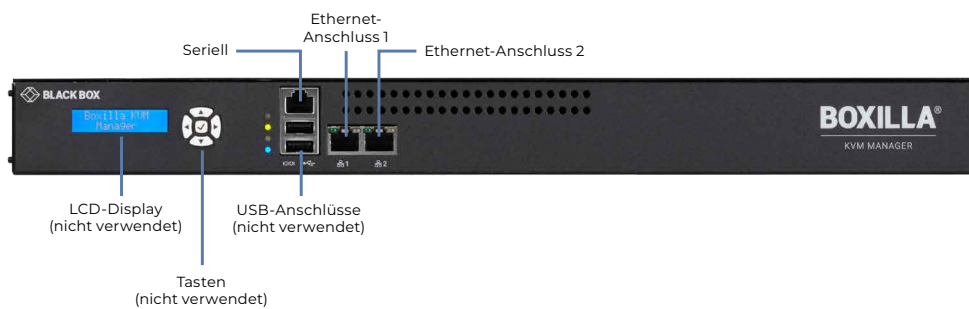


Abb. 6: Die browserbasierte Benutzeroberfläche von Boxilla



Produktcode	Beschreibung
BXAMGR-R2	KVM-Verwaltungsplattform, die 25 Endpunkte unterstützt
BXAMGR-R2-X <sup>(1)</sup>	KVM-Verwaltungsplattform die 75, 125, 225, 325 oder unbegrenzt viele Endpunkte unterstützt
BXAMGR-LIC-X <sup>(2)</sup>	Lizenzen für 25, 100, 200, 300 oder eine unbegrenzte Anzahl zusätzlicher Endpunkte zusätzlich zu dem, was der Manager bereits unterstützt
BXAMGR-LICBAK-X <sup>(3)</sup>	Lizenzen für 25, 100, 200 oder 300 aktive und Standby-Endpunkte zusätzlich zu dem, was der Manager bereits unterstützt

(1) X = 75, 125, 225, 325, ULT  
 (2) X = 25, 100, 200, 300, ULT  
 (3) X = 25, 100, 200, 300

## Emerald GE-Gateway

Emerald® GE wird einfach an das Emerald-IP-Netzwerk angeschlossen und bietet mehreren Emerald-Benutzern eine erweiterte Konnektivität mit gemeinsamer Nutzung von virtuellen Maschinen (VM) und Zugriff auf physische Maschinen, wodurch die Kosten für PCoIP/PCoIP Ultra-Clients eingespart werden. Bis zu acht Benutzer können gleichzeitig auf dieselbe virtuelle Maschine zugreifen und mit ihr zusammenarbeiten, und zwar mit einem nahtlosen Desktop-Erlebnis, das sich nicht von der Verbindung zu einem physischen Computer unterscheidet. Benutzer erhalten einen Echtzeit-Fernzugriff mit niedriger Latenz und verlustfreiem, pixelgenauem Video bis zu 4K.

- Bessere Zusammenarbeit durch VM-Sharing - bis zu acht Benutzer.
- Remote-Desktop-Verbindungen mit Unterstützung von RDP-, PCoIP- und PCoIP-Ultra-Protokollen für ein nahtloses, sicheres Benutzererlebnis bei bis zu 4K-Video.
- Vereinfachte Workflows mit Zugriff auf physische Computer und VMs.
- Zentralisierte Verwaltung und Systemüberwachung durch Integration mit Boxilla® KVM-Manager.
- Kosteneffizienter Fernzugriff spart Kosten auf mehreren PCoIP-Clients.

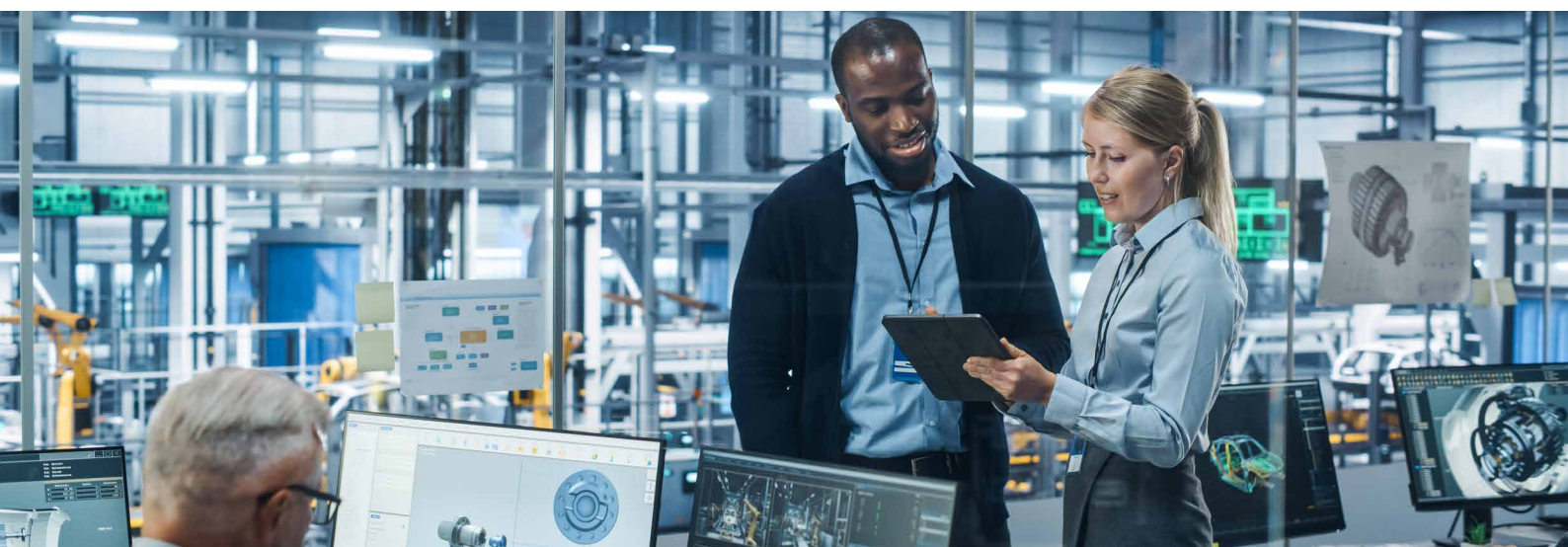
Produktcode	Beschreibung
EMD3000GE	Emerald GE-Gateway



EMD3000GE

## Emerald-Vergleichstabelle

Produktcode	Emerald Remote-App	Emerald ZeroU TX	Emerald SE	Emerald PE	Emerald 4K	Emerald DESKVUE
Maximale Auflösung	1920 x 1200 bei 60 Hz	1920 x 1200 bei 60 Hz (DVI oder DisplayPort™)	1920 x 1200 bei 60 Hz (DVI oder DisplayPort™)	1920 x 1200 bei 60 Hz (DVI oder DisplayPort™)	4096 x 2160 bei 60 Hz (DisplayPort™ 1.2)	(3) 4096 x 2160 bei 60 Hz (HDMI™) und (1) 5120 x 1440 (USB-C)
Videoqualität	Hohe Qualität ~35fps	Optisch verlustfrei	Optisch verlustfrei	Pixelgenau	Pixelgenau	Optisch verlustfrei
Dual-Monitor Version verfügbar	—	—	ja	ja	—	Anschluss von bis zu 4 Monitoren
Netzwerk-Anschlüsse	—	(1) RJ-45	(1) RJ-45	(1) RJ-45, (1) SFP	(2) SFP+	(2) RJ-45: (1) 1-Gbps, (1) 2,5-Gbps
USB-Unterstützung	USB-HID	USB-HID	Alle USB 2.0 Geräte	Alle USB 2.0 Geräte	Alle USB 2.0 Geräte	Alle USB 2.0 Geräte
Maximale Verlängerungs-Distanz	Unbegrenzt über IP	• CATx: 100 Meter • IP: unbegrenzt	• CATx: 100 Meter • IP: unbegrenzt	• CATx: 100 Meter • Glasfaser: bis zu 10 Kilometer • IP: unbegrenzt	• CATx: 100 Meter • IP: unbegrenzt	• CATx: 100 Meter • IP: unbegrenzt
VM-Unterstützung	RDP/Remote FX	—	RDP/RemoteFX	RDP/RemoteFX	PCoIP, RDP/Remote FX	RDP/RemoteFX, PCoIP, PCoIP ultra und Virtual Network Computing (VNC)
Bidirektionales analoges Stereo Audio	—	• DVI: nur Lautsprecher • DisplayPort™: embedded digitales Audio	ja	ja	ja	Unidirektionaler Stereo-Audioausgang (Kopfhörer oder Lautsprecher)
PoE-Support	—	—	—	ja	—	—
KVM-Setup	Punkt-zu-Punkt-KVM-Erweiterung, die auf ein Matrix-Switching-Setup mit unbegrenzten Endpunkten skalierbar ist					



# Emerald-Zubehör

## Schaltbare Hochgeschwindigkeits-USB-Extender

Dieser USB-Extender erweitert Ihr Emerald® KVM-System um High-Speed-USB 2.0-Unterstützung.

- Umschalten zwischen Hochgeschwindigkeits-USB 2.0-Geräten über ein IP-Netzwerk.
- Unterstützt Full-Speed USB 2.0 mit bis zu 480 Mbps an 4 Anschlüssen
- Unterstützt gleichzeitige USB-Freigabe
- Wenn mit einem Emerald KVM-System verbunden, wird bei Zielwechsel automatisch umgeschaltet.

Weitere Informationen unter [blackbox.com/emd100usb](http://blackbox.com/emd100usb) ▶



Schaltbare High-Speed USB Extender (EMD100USB)

Produktcode	Beschreibung
EMD100USB	Schaltbarer USB-Extender

## Videokabel und Adapter

Verwenden Sie hochwertige Black Box® Kabel und Adapter, um Ihr Emerald KVM-System mit Computern und Benutzerkonsolen zu verbinden. Wählen Sie aus einem umfangreichen Produktportfolio, das u. a. folgende Artikel umfasst:



VGA zu DVI-D Video Konverter (KVGA-DVID)

Produktcode	Beschreibung
<b>Videokabel</b>	
VCB-DP2-Serie (verschiedene Längen)	DisplayPort™ 1.2 (4K60)
EVNDVIO2-Serie (verschiedene Längen)	DVI SL/DL-Kabel
<b>Videoadapter</b>	
KVGA-DVID	VGA zu DVI-D Video Konverter, USB betrieben (1920 x 1200)
VA-MDP12-DP12	Mini DisplayPort™-zu-DisplayPort™-Adapter
VA-DP-DVID-A	DisplayPort™ zu DVI (1920 x 1200)
VA-DP12-HDMI4K-A	DisplayPort™ zu HDMI™ (1920 x 1080)

## Emerald Montage-Kits

Verwenden Sie diese 19-Zoll-Rackmount-Kits, um Emerald-Geräte auf oder unter Tischen, hinter Bildschirmen oder in Racks zu montieren. Die IHE-Einbausätze sind ideal für platzsparende Installationen, da sie Platz für bis zu zwei Extender-Einheiten bieten. Emerald wurde im Hinblick auf einen optimalen Luftstrom entwickelt, sodass die Einheiten nicht überhitzen, wenn sie neben anderen Komponenten im Rackmontage-Regalfach platziert werden.

Weitere Informationen unter [blackbox.com/emk](http://blackbox.com/emk) ▶



Emerald 4K Rackmount Kit, 2 Einheiten (EMD4000-RMK1)

Produktcode	Beschreibung
EMD4000-RMK1	Emerald 4K Rackmount Kit für (1) oder (2) KVM-Einheiten (1-HE)
EMD4000-RMK2-SLIM	Ersatz- Rackmount-Blende für EMD4000-RMK1
EMD2000-RMK2	Emerald PE Rackmount Kit für (2) KVM-Einheiten (1-HE)
EMD2000-RMK3	Emerald SE/PE DisplayPort™ Rackmount Kit für (3) KVM-Einheiten (1-HE)
DTX1000-RMK1	Emerald SE Rackmount-Kit für (1) KVM-Einheit (1-HE)
DTX1000-RMK2	Emerald SE Rackmount Kit für zwei KVM-Einheiten (1-HE)

## Zentraler Power-Hub

Für ein verbessertes Strommanagement und einen ausfallsicheren Betrieb verwenden Sie den optionalen zentralen Stromverteiler für 8 oder 16 Geräte.

- Zentrale Stromzufuhr für 5-Volt- oder 12-Volt-Gleichstromgeräte mit bis zu 30 Watt pro Anschluss.
- Web-UI zur Konfiguration und Überwachung des Systemleistungsstatus.
- Höchste Ausfallsicherheit bei Ausstattung mit einem zweiten, im laufenden Betrieb austauschbaren 600-k-Stunden-Netzteil.

Weitere Informationen unter [blackbox.com/cph](http://blackbox.com/cph) ▶



Zentraler Power-Hub, 16 Einheiten (ACR1000-CPH16R-R2)

Produktcode	Beschreibung
ACR1000-CPH16R-R2	Zentraler Power-Hub, 16 Anschlüsse
ACR1000-CPH8R-R2	Zentraler Power-Hub, 8 Anschlüsse
ACR1000-CPH-PS-R2	Redundante Stromversorgung für Zentralen Power-Hub
ACR1000-12V5-CBL3M	Stromwandlerkabel für den Zentralen Power-Hub - 12 VDC auf 5 VDC, 3 m

# Emerald-Netzwerkkomponenten

## Emerald IP-Switches

Emerald® wurde mit Blick auf die Bedürfnisse von IT-Planern und -Integratoren entwickelt. Um eine Emerald KVM-Matrix aufzubauen, wählen Sie aus einer Vielzahl unserer 1-, 10- und 100-Gbps-Switches. Oder verwenden Sie Ihre bevorzugten IP-Switches von Drittanbietern. Stellen Sie sicher, dass Sie verwaltete IP-Switches verwenden, die IP-Multicast und IGMP bei voller Leitungsgeschwindigkeit unterstützen und eine ausreichende Bandbreite für die erforderliche Videoqualität, Auflösungen und USB-Geräte gewährleisten.



10G 28-Port IP-Switch (EMS10G28)

Weitere Informationen unter [blackbox.com/ems](http://blackbox.com/ems) ▶

Produktcode	EMS1G48	EMS1G24F	EMS10G12	EMS10G28	EMS100G32-R2
Geschwindigkeit	1 Gbit/s	1 Gbit/s	10 Gbit/s	10 Gbit/s	100 Gbit/s
Anschlüsse	(48) 10/100/1000BT RJ-45, 1,25 Gbit/s	(24) 1-GbE-SFP	(12) 10-GbE SFP+	(28) 10-GbE-SFP+	(32) 100-GbE SFP+ oder (128) 10-GbE SFP+
Kaskadenports	(4) 10G SFP+	(2) 10-GbE SFP+	(3) 100G QSFP28	(2) 100G QSFP28	—
Kapazität	260 Gbit/s	260 Gbit/s	840 Gbit/s	960 Gbit/s	6,4 Tbit/s
Maße	4,4 (1-HE) x 43,4 x 32 cm (HxBxT)	4,4 (1-HE) X 43,4 X 41 cm (HxBxT)	4,4 (1-HE) x 45 x 20,9 cm (HxBxT)	4,4 (1-HE) x 43,1 x 45,7 cm (HxBxT)	4,4 (1-HE) x 43,4 x 46 cm (HxBxT)
Max. Leistungsaufnahme	87 W	63 W	180 W	290 W	605 W
Stromversorgung	(2) 90–264 VAC, 50/60 Hz	100–240 VAC 50/60 Hz	(2) 100–240 VAC, 50/60 Hz	(2) 100–240 VAC, 50/60 Hz	(2) 100–240 VAC, 50/60 Hz

## SFP-Module

Emerald 4K- und PE-Extender sowie Emerald IP-Switches bieten ein hohes Maß an Flexibilität durch SFP- (1 Gbit/s), SFP+- (10 Gbit/s) und QSFP28- (100 Gbit/s) Ports (je nach Extendertyp und Systemanwendung). Verwenden Sie SFPs für HD-Signalübertragungen. Verwenden Sie SFP+- oder QSFP28 Module, um 4K 60-Signale zu übertragen und mehrere Verbindungen über einen 100-Gbit/s-IP-Switch zu aggregieren. Emerald Extender und Switches unterstützen Verbindungen über Kupfer-, Glasfaser-Multimode- oder Glasfaser-Singlemode-Kabel unter Verwendung einer Vielzahl von Black Box® und SFP-Modulen anderer Hersteller.



Verschiedene SFP-Module

Erfahren Sie mehr unter [blackbox.com/sfp](http://blackbox.com/sfp) ▶

Produktcode	Beschreibung	Unterstützte Distanz
<b>1-Gbit/s-Verbindungen</b>		
LFP441	SFP, 1250 Mbit/s, 850 nm Multimode-Glasfaser, LC	550 m
LFP413	SFP, 1250 Mbit/s, 1310 nm Singlemode-Glasfaser, LC	10 km
LFP442	SFP, 1250 Mbit/s, 1310 nm Singlemode-Glasfaser, LC	20 km
LFP415	SFP, 1000 Mbit/s, SGMII-Schnittstelle, RJ-45	100 m
LFP443	SFP, 1250 Mbit/s, SGMII-Schnittstelle, RJ-45	100 m
<b>10-Gbit/s-Verbindungen</b>		
LSP441	SFP+ 10-Gbit/s, 850-nm-Multimode-Glasfaser, LC	300 m
LSP442	SFP+ 10-Gbit/s, 1310-nm-Singlemode-Glasfaser, LC	20 km
LSP443	SFP+ 10-Gbit/s, RJ-45	30m
<b>40-Gbit/s-Verbindungen</b>		
QSFP541	QSFP+ 40-Gbit/s, 850-nm-Multimode-Faser, MPO	150 m
<b>100-Gbit/s-Verbindungen</b>		
QSFP441-R2	QSFP28 100-Gbit/s, 850-nm-Multimode-Faser, MPO	100 m
QSFP442	QSFP28 100-Gbit/s, WDM-Singlemode-Faser, LC	10 km

Anmerkungen: (1) Alle Black Box SFP-Module verfügen über erweiterte Diagnosefunktionen; (2) Black Box Switches unterstützen auch generische SFP(+)-Module.

# Emerald-Netzwerkkomponenten

## Aktive optische und Direct-Attach-Kabel

Black Box® Aktive optische Kabel (AOCs) und Direct Attach Cables (DACs) bieten eine umfassende, einfach zu installierende und kostengünstige Lösung für den Anschluss von Emerald® 4K Extender-Einheiten an einen Netzwerk-Switch oder die Verbindung von Switches über ihre SFP+- oder QSFP-Netzwerkports.

Weitere Informationen unter [blackbox.com/sfpaoc](https://blackbox.com/sfpaoc) ▶



SFP-10G-AOC2M-BB

Produktcode	Beschreibung
AOC	
SFP-10G-AOCxM-BB	AOC, SFP+ 10-Gbps, verschiedene Längen (in Metern); x = 1, 2, 3, 5, 7 oder 10
QSFP-100G-AOCxM-BB	AOC, QSFP 100-Gbps, verschiedene Längen (in Metern); x = 3, 5, 7, 10, 15 oder 30
DAC	
SFP-H10GB-CUxxxx-BB	DAC, SFP+ 10-Gbit/s, verschiedene Längen; xxxx = 50CM, 1M5, 1M, 2M, 3M oder 5M

## Zusätzliche Produkte

### ControlBridge-Steuerungsprozessor und Touchscreen

ControlBridge® ist ein vielseitiger Steuerprozessor und ein Touchscreen-basiertes Gerät für die Raumautomation und die intuitive Betriebssteuerung. Damit können Sie alle Aspekte Ihres Arbeitsplatzes oder Kontrollraums steuern, einschließlich KVM-Umschaltung, Beleuchtung, Fensterläden, automatischer Möbelpositionierung und Videowänden.

- Mehrere Steuerprozessoren und Touchscreen-Geräte (7" und 12") verfügbar.
- Bidirektionale Steuerung jedes IP-fähigen oder E/A-Geräts.
- Das Aktivmatrix-Touchscreen-Display bietet eine Auflösung von 1280 x 800, 32-Bit-Bilder (True Color) und eine Full-Motion Streaming-Videovorschau.
- Mit integriertem Mikrofon, Lautsprechern sowie Licht- und Bewegungssensoren.
- Einrichtung über Ihren bevorzugten Webbrowser.
- Unterstützung für Mobilgeräte durch optionale App-Lizenz.
- Black Box hilft Ihnen bei der Entwicklung eines maßgeschneiderten User-Interface für Ihre spezifischen Anforderungen.

Weitere Informationen unter [blackbox.com/controlbridge](https://blackbox.com/controlbridge) ▶



12-Zoll-ControlBridge-Touchscreen

Produktcode	Beschreibung
CB-TOUCH7-T	ControlBridge-Touchpanel, 7"
CB-TOUCH12-T	ControlBridge-Touchpanel, 12"
CB-CP100	Steuerungsprozessor für kleine Anwendungen
CB-APP-LIC	ControlBridge Einzelplatzlizenz für Mobilgeräte





### Freedom II KM-Switch

Freedom KM-Switches unterstützen die leistungsstarke Glide-and-Switch-Technologie, die Benutzern ermöglicht, zwischen bis zu acht Computern zu wechseln, indem die Maus von einem Bildschirm zum anderen bewegt wird - ohne Hotkeys oder zusätzliche Tasten zu drücken. Teilen Sie eine einzelne Tastatur und Maus, zwei USB 2.0 Geräte und analoges Audio zwischen allen verbundenen Systemen. Fügen Sie das Monitor-Identifikationskit hinzu, um das aktive System anzuzeigen und über am Bildschirm montierte LEDs zu überwachen.

Weitere Informationen unter [blackbox.com/freedom](http://blackbox.com/freedom) ▶

Produktcode	Beschreibung
KV0004A-R2	Freedom II KM-Switch, 4 Ports
KV0008A-R2	Freedom II KM-Switch, 8 Ports
KV0004A-LED	Freedom LED-Monitor-Identifikationskit

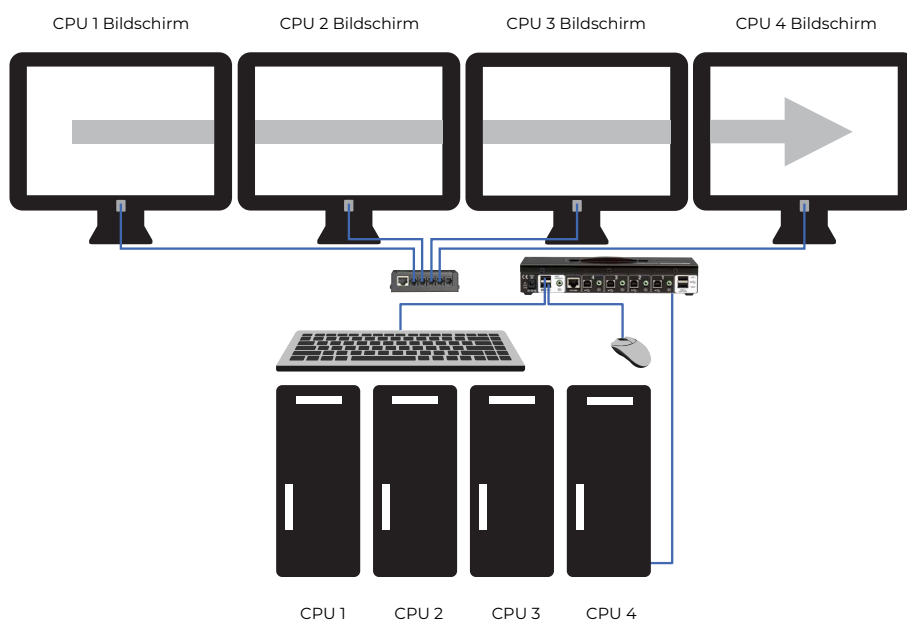


Abb. 7: Freedom II Glide and Switch Anwendung











# Warum Black Box?

## Expertise

Black Box® Projekt Ingenieure können bei der Systembewertung, dem Design, der Implementierung und der Schulung helfen.

## Angebotsbreite

Black Box bietet die branchenweit umfassendste Suite an technischen KVM-, AV-, IoT- und Infrastrukturlösungen.

## Support

Unser engagiertes Team hochqualifizierter Support-Techniker steht Ihnen das ganze Jahr über kostenlos telefonisch zur Verfügung und sorgt so für absolute Zufriedenheit.

## Service Level Agreements

Unsere Service Level Agreements bieten Kunden Zugang zu erweitertem technischem Support, Produktschulungen, engagierten Anwendungstechnikern und mehr.

## Erfahrung

Black Box bietet seit 1976 führende Technologielösungen und unterstützt mehr als 175.000 Kunden in 150 Ländern beim Aufbau, der Verwaltung, Optimierung und Sicherung von IT-Infrastrukturen.

## Garantien

Mehrjährige Garantien und Grantieverlängerungen sowie verschiedene Austauschoptionen bei Reparaturen sind verfügbar.

## Kompetenzzentrum

Black Box bietet ein Kompetenzzentrum mit professionellen Dienstleistungen und Supportvereinbarungen, die dabei helfen, die Systeme unserer Kunden zu optimieren und die Betriebszeit zu maximieren.