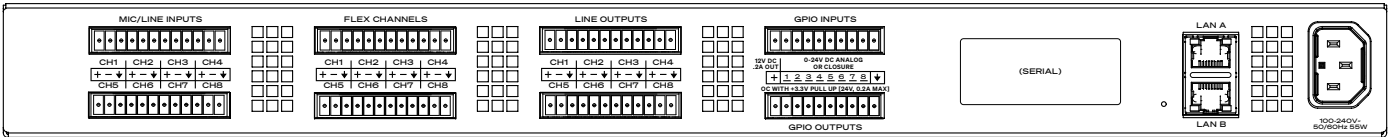
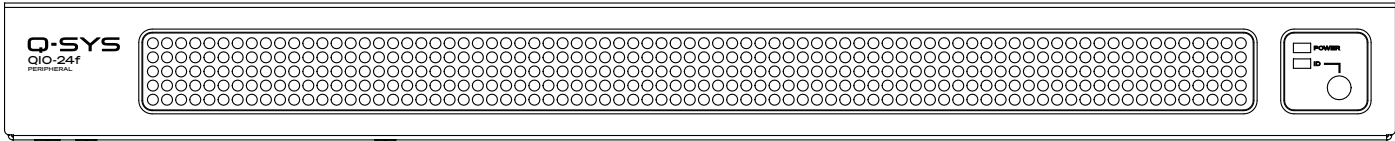


# Hardware-Benutzerhandbuch



## Q-SYS QIO High Density-Serie:

### QIO-24f, QIO-ML24i, QIO-L24o



(QIO-24f abgebildet)



# ERLÄUTERUNG DER BEGRIFFE UND SYMBOLE

Der Begriff **WARNUNG!** kennzeichnet Anweisungen, die die persönliche Sicherheit betreffen. Werden die Anweisungen nicht befolgt, können Körperverletzungen oder tödliche Verletzungen die Folge sein.

Der Begriff **VORSICHT!** kennzeichnet Anweisungen, die mögliche Geräteschäden betreffen. Werden diese Anweisungen nicht befolgt, können Geräteschäden verursacht werden, die nicht von der Garantie gedeckt sind.

Der Begriff **WICHTIG!** kennzeichnet Anweisungen oder Informationen, die zur erfolgreichen Durchführung des Verfahrens unerlässlich sind.

Der Begriff **HINWEIS** verweist auf weitere nützliche Informationen.



Das aus einem Blitz mit einer Pfeilspitze bestehende Symbol in einem Dreieck macht den Benutzer auf das Vorhandensein nicht isolierter, gefährlicher Spannungen innerhalb des Gehäuses aufmerksam, die stark genug sein können, um einen elektrischen Schlag zu verursachen.



Das Ausrufezeichen in einem Dreieck macht den Benutzer auf das Vorhandensein wichtiger Sicherheits-, Betriebs- und Wartungsanleitungen in diesem Handbuch aufmerksam.



## WICHTIGE SICHERHEITSHINWEISE



**ACHTUNG!** ZUR VERMEIDUNG VON BRÄNDEN UND STROMSCHLÄGEN DARF DIESE AUSRÜSTUNG WEDER REGEN NOCH FEUCHTIGKEIT AUSGESETZT WERDEN.

**Erhöhte Betriebsumgebungstemperatur** – Beim Einbau in einer geschlossenen oder aus mehreren Einheiten bestehenden Rack-Baugruppe kann die Betriebsumgebungstemperatur der Rack-Umgebung höher als die der Raumumgebung sein. Es ist darauf zu achten, dass die maximal zulässige Betriebstemperatur nicht überschritten wird – siehe Abschnitt „Umgebungsspezifikationen“.

**Reduzierte Luftströmung** – Das Gerät ist so in ein Rack einzubauen, dass die für den sicheren Gerätebetrieb notwendige Luftströmung nicht beeinträchtigt wird.

1. Diese Anleitung sorgfältig durchlesen, beachten und aufbewahren.
2. Alle Warnhinweise beachten.
3. Dieses Gerät nicht in Wassernähe verwenden.
4. Das Gerät weder in Wasser noch andere Flüssigkeiten eintauchen.
5. Keine Aerosol-Sprays, Reinigungsmittel, Desinfektionsmittel oder Begasungsmittel in der Nähe des Geräts verwenden oder in das Gerät sprühen.
6. Nur mit einem trockenen Tuch reinigen.
7. Keine Lüftungsöffnungen blockieren. Bei einem Einbau neben einem anderen Gerät in einem Rack sollte eine für den sicheren Betrieb erforderliche ausreichende Luftströmung gewährleistet sein.
8. Darauf achten, dass die seitlichen Lüftungsschlitze staubfrei sind und von keinen Gegenständen abgedeckt werden.
9. Nicht in der Nähe von Wärmequellen wie Heizkörpern, Warmluft-Auslässen, Öfen oder anderen Geräten (einschließlich Verstärkern) aufstellen, die Wärme abstrahlen.
10. Um das Stromschlagrisiko zu reduzieren, muss das Netzkabel an eine Netzsteckdose mit Schutzerdung angeschlossen werden.
11. Die Sicherheitsfunktion des Schutzkontaktsteckers nicht außer Kraft setzen. Ein Schutzkontaktstecker hat drei Stifte, von denen einer der Erdungspol ist. Die Stecker sind so konzipiert, dass sie nur in einer Richtung in die Steckdose passen. Der Erdungsstift dient der Sicherheit. Wenn der im Lieferumfang enthaltene Stecker nicht in Ihre Steckdose passt, besorgen Sie sich ein richtig konfiguriertes Netzkabel oder konsultieren Sie einen Elektriker, um die veraltete Steckdose zu ersetzen.

**HINWEIS:** Die Art des Erdungssteckers hängt vom jeweiligen Land ab.

12. Das Netzkabel so verlegen, dass niemand darauf treten oder es eingeklemmt werden kann. Dies gilt insbesondere für Stecker, Steckdosen und die Stelle, an der das Kabel aus dem Gerät austritt.
13. Zum Ausstecken des Geräts nicht am Kabel, sondern am Stecker ziehen.

14. Nur vom Hersteller spezifiziertes Zubehör verwenden.
15. Das Netzkabel des Geräts während Gewittern oder wenn es längere Zeit nicht benutzt wird, von der Steckdose abziehen.
16. Wartungsarbeiten nur von qualifiziertem Instandhaltungspersonal ausführen lassen. Das Gerät muss immer dann gewartet werden, wenn es auf irgendeine Weise beschädigt wurde, z. B. wenn das Netzkabel oder der Netzstecker beschädigt ist, Flüssigkeiten auf dem Gerät verschüttet wurden oder Gegenstände in das Gerät gefallen sind, das Gerät Regen oder Feuchtigkeit ausgesetzt wurde, es nicht normal funktioniert oder fallen gelassen wurde.
17. Der Gerätekoppler bzw. der Netzstecker fungiert als Netzstrom-Trennvorrichtung und muss nach der Installation jederzeit zugänglich sein.
18. Alle anwendbaren örtlichen Vorschriften beachten.
19. In Zweifelsfällen oder bei Fragen zur Installation eines Geräts sollten Sie einen qualifizierten Techniker hinzuziehen.

## Wartung und Reparaturen



**ACHTUNG!** Fortschrittliche Technologie, wie zum Beispiel die Verwendung moderner Materialien und leistungsfähiger Elektronik, erfordert speziell angepasste Wartungs- und Reparaturverfahren. Zur Vermeidung von weiteren Schäden am Gerät, von Personenschäden und/oder des Entstehens weiterer Sicherheitsrisiken dürfen alle Wartungs- und Reparaturarbeiten am Gerät ausschließlich von Q-SYS-Vertragswerkstätten oder einem autorisierten internationalen Q-SYS-Händler durchgeführt werden. QSC ist nicht verantwortlich für etwaige Verletzungen, Beschädigungen oder damit verbundene Schäden, die sich aus dem Versäumnis seitens des Kunden, Eigentümers oder Benutzers des Geräts ergeben, diese Reparaturen vorzunehmen.

## Umweltspezifikationen

- **Erwarteter Produktlebenszyklus:** 10 Jahre
- **Temperaturbereich – Lagerung:** -20 °C bis +70 °C
- **Feuchtigkeitsbereich – Lagerung:** 5 % bis 85 % rel. LF, nicht kondensierend
- **Temperaturbereich – Betrieb:** 0 °C bis +50 °C
- **Feuchtigkeitsbereich – Betrieb:** 5 % bis 85 % relative Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend, mit einem maximalen Hitzeindex von +50 °C. Bei 85 % relativer Luftfeuchtigkeit beträgt die maximale Betriebstemperatur der Umgebungsluft 32,8 °C. Umgekehrt müssen die Betriebs-RLF-Werte bei höheren Betriebstemperaturen (über 33 °C) herabgestuft werden.

## Konformität mit Umweltschutzbestimmungen

QSC erfüllt alle anwendbaren Umweltschutzvorschriften. Dies umfasst (ist jedoch nicht darauf beschränkt) globale Umweltgesetze wie die EU-WEEE-Richtlinie (2012/19/EU), China RoHS, Koreanische RoHS, Europäische RoHS, die Umweltschutzgesetze der US-Bundesregierung und der US-Einzelstaaten sowie verschiedene Gesetze zur Förderung des Recyclings von Ressourcen weltweit. Für nähere Informationen besuchen Sie:

[qsys.com/about-us/green-statement](http://qsys.com/about-us/green-statement)

## FCC-Erklärung

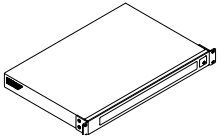
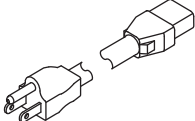
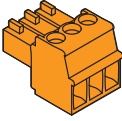
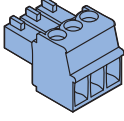
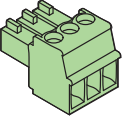
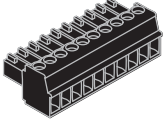


Dieses Gerät wurde getestet und gemäß Teil 15 der FCC-Regeln als in Übereinstimmung mit den Grenzwerten für ein digitales Gerät der Klasse A konform befunden. Sein Betrieb erfolgt vorbehaltlich der beiden folgenden Bedingungen:

1. Dieses Gerät darf keine Funkstörungen verursachen.
2. Dieses Gerät muss alle Störungen aufnehmen, einschließlich Störungen, die einen unerwünschten Betrieb zur Folge haben können.

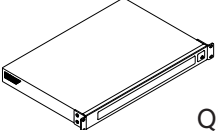
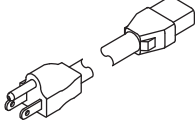
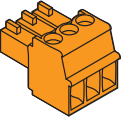
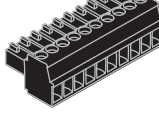


Diese Grenzwerte sollen einen angemessenen Schutz vor schädlichen Empfangsstörungen bei einer Installation des Geräts in Gewerbegebieten bieten. Dieses Gerät erzeugt und nutzt Hochfrequenzenergie und kann diese ausstrahlen. Wenn es nicht in Übereinstimmung mit der Gebrauchsanleitung installiert und benutzt wird, kann es Störungen der Funkkommunikation verursachen. Der Betrieb dieses Geräts in Wohnbereichen hat wahrscheinlich Störstrahlungen zur Folge. In diesem Fall muss der Benutzer die Störungen auf eigene Kosten beseitigen.

# Lieferumfang

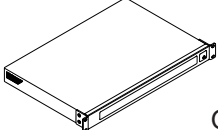
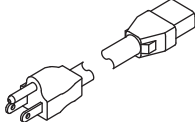
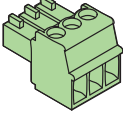
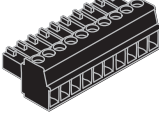


## QIO-24f

 <p>x1 QIO-24f</p>	 <p>x1 Netz kabel</p>	 <p>x8 Mic/Leitungseingang (orange)</p>	 <p>x8 Flex-Kanäle (blau)</p>
 <p>x8 Leitungsausgang (grün)</p>	 <p>x2 GPIO (schwarz)</p>	 <p>x1 Sicherheits- und regulatorische Erklärungen TD-001723</p>	 <p>x1 Garantie TD-000453</p>

## QIO-ML24i

 <p>x1 QIO-ML24i</p>	 <p>x1 Netz kabel</p>	 <p>x24 Mic/Leitungseingang (orange)</p>	 <p>x2 GPIO (schwarz)</p>
 <p>x1 Sicherheits- und regulatorische Erklärungen TD-001616-00-A</p>	 <p>x1 Garantie TD-000453</p>		

## QIO-L24o

 <p>x1 QIO-L24o</p>	 <p>x1 Netz kabel</p>	 <p>x24 Leitungsausgang (grün)</p>	 <p>x2 GPIO (schwarz)</p>
 <p>x1 Sicherheits- und regulatorische Erklärungen TD-001616-00-A</p>	 <p>x1 Garantie TD-000453</p>		

# Einführung

Der **Q-SYS QIO-24f** ist ein systemeigener Netzwerk-Audio-Endpunkt im Q-SYS Ecosystem, der als Satz von Audioeingängen und -ausgängen fungiert und eine netzwerkbasierte Audioverteilung ermöglicht. Der Formfaktor dieses Produkts ermöglicht eine hohe Dichte von 24 analogen Audioverbindungen in einem Standard-1U-Rack. Dies ist ideal für Anwendungen, die eine große Anzahl von Audioverbindungen erfordern. Der QIO-24f umfasst acht Mikrofon-/Leitungseingangsanschlüsse, acht FLEX I/O-Anschlüsse, die als Ein- oder Ausgänge verwendet werden können, und acht Leitungsausgangsanschlüsse; hinzu kommen 8×8 GPIO-Anschlüsse zur Steuerung. Zwei Ethernet-Steckverbinder bieten optionale Netzwerkredundanz, und zwei dieser Produkte können auch in einem redundanten Failover-Paar installiert werden, um unerwartete Audio-Unterbrechungen in kritischen Anwendungen zu verhindern.

Der **Q-SYS QIO-ML24i** ist ein systemeigener Netzwerk-Audio-Endpunkt im Q-SYS Ecosystem, der als eine Gruppe von Mic/Leitungseingängen fungiert, die eine netzwerkbasierte Audioverteilung ermöglicht. Der Formfaktor dieses Produkts ermöglicht eine hohe Dichte von 24 analogen Audioverbindungen in einem Standard-1U-Rack. Dies ist ideal für Anwendungen, die eine große Anzahl von Audioverbindungen erfordern. Der QIO-ML24i bietet 24 Mikrofon-/Leitungseingangsanschlüsse sowie 8×8 GPIO-Anschlüsse für die Steuerung. Zwei Ethernet-Steckverbinder bieten optionale Netzwerkredundanz, und zwei dieser Produkte können auch in einem redundanten Failover-Paar installiert werden, um unerwartete Audio-Unterbrechungen in kritischen Anwendungen zu verhindern.

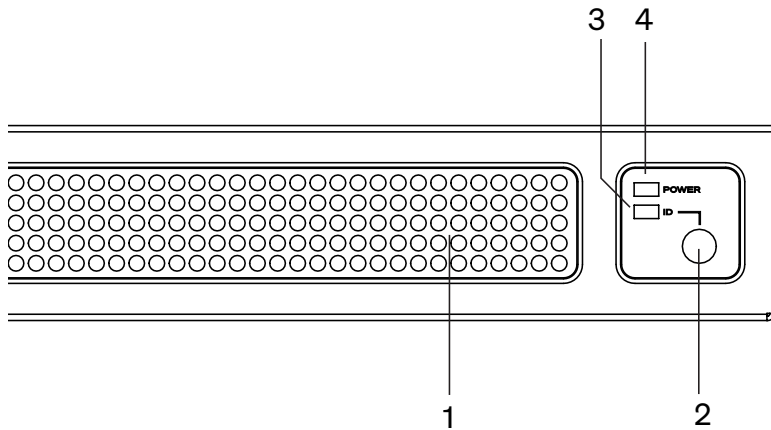
Der **Q-SYS QIO-L24o** ist ein systemeigener Netzwerk-Audio-Endpunkt im Q-SYS Ecosystem, der als eine Gruppe von Leitungsausgängen fungiert, die eine netzwerkbasierte Audioverteilung ermöglicht. Der Formfaktor dieses Produkts ermöglicht eine hohe Dichte von 24 analogen Audioverbindungen in einem Standard-1U-Rack. Dies ist ideal für Anwendungen, die eine große Anzahl von Audioverbindungen erfordern. Der QIO-L24o bietet 24 Leitungsausgangsanschlüsse sowie 8×8 GPIO-Ports zur Steuerung. Zwei Ethernet-Steckverbinder bieten optionale Netzwerkredundanz, und zwei dieser Produkte können auch in einem redundanten Failover-Paar installiert werden, um unerwartete Audio-Unterbrechungen in kritischen Anwendungen zu verhindern.



**HINWEIS:** Für Konfiguration und Betrieb der Geräte der Q-SYS QIO High Density-Serie ist die Q-SYS Designer Software (QDS) erforderlich. Informationen zur QDS-Versionskompatibilität finden Sie [hier](#). Informationen zu den QDS-Komponenten dieser Geräte, einschließlich ihrer Eigenschaften und Steuerelemente, finden Sie in der Q-SYS-Hilfe unter [help.qsys.com](http://help.qsys.com). Sie können aber auch einfach eine QIO-Gerätekomponeute aus dem Bestand in den Schaltplan ziehen und F1 drücken.

# Verbindungen und Erklärung der Symbole/Beschriftungen

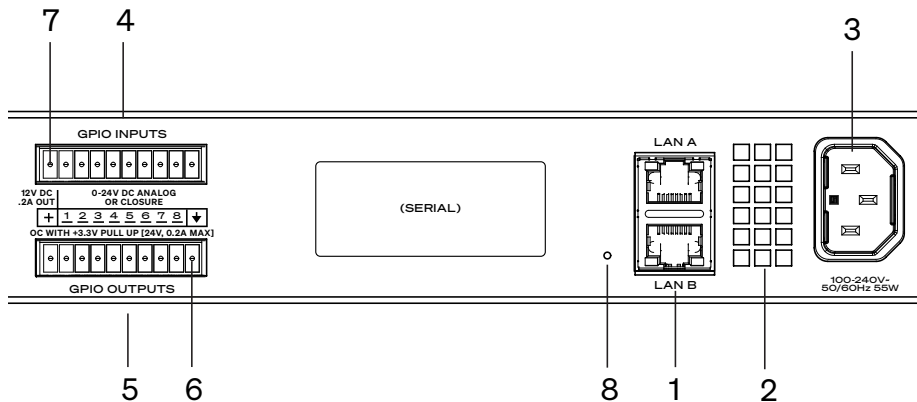
## Frontplatte - alle Modelle



1. Lufteinlassöffnungen
2. Die ID-Taste ruft die ID-Funktion auf
3. Die ID-LED leuchtet, wenn die ID-Funktion aktiviert wird
4. STROM-EIN-LED

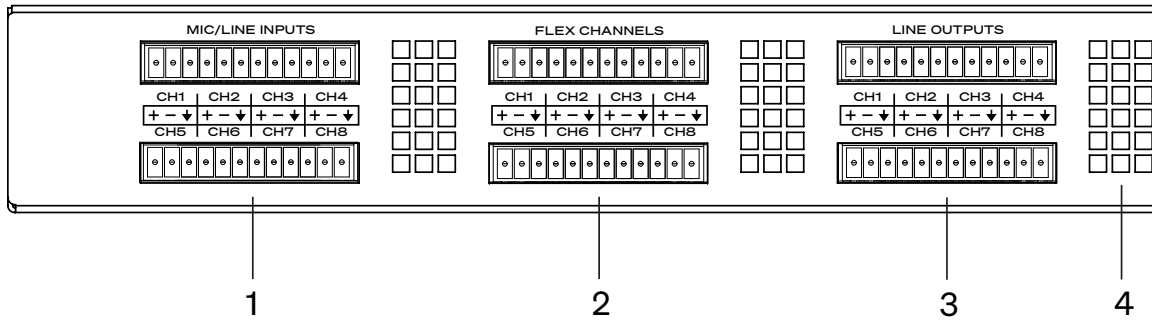
## Rückseite - rechte Seite - alle Modelle

(QIO-24f abgebildet)



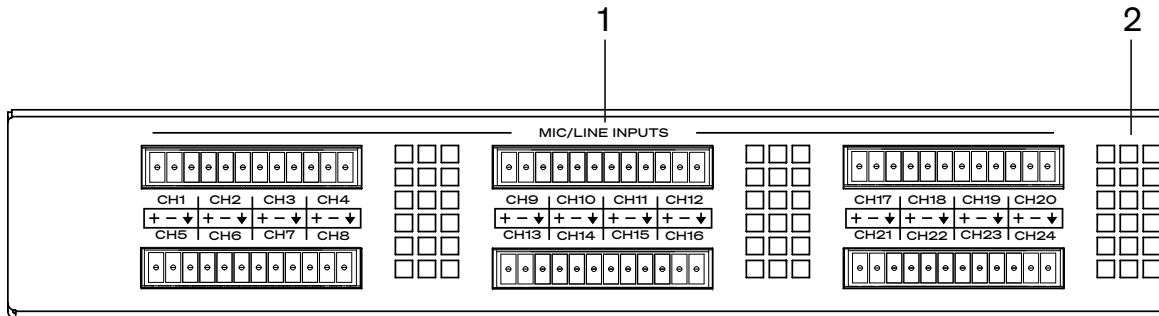
1. LAN-Anschlüsse (zwei) – bis zu 1 Gbit/s pro Anschluss
2. Entlüftungsöffnungen (nicht blockieren)
3. Netzanschlussbuchse – unterstützt universelle (internationale) Netzspannung
4. Mehrzweckeingänge (8 Stifte, 2–9), 0–24 VDC analog, Potenziometer, TTL-digital oder Kontaktschlusseingang.
5. Mehrzweckausgänge (8 Stifte, 2–9), offene Sammelelektrode (24 V, max. 0,2 A), mit Pullups bis 3,3 V oder TTL-Ausgang
6. Massereferenz (Stift 10 an jedem Stecker)
7. 12-VDC-Quelle (Stift 1 an jedem Stecker). Liefert bis zu 0,2 A pro Stift
8. Rücksetzfunktion – Durch Einführen einer Heftklammer oder eines ähnlichen Instruments werden die Netzwerk-Standard Einstellungen und die Werkseinstellungen wiederhergestellt. Vor dem Zurücksetzen die zugehörigen Hinweise in [support.qsys.com](http://support.qsys.com).

## Rückseite - linke Seite - QIO-24f



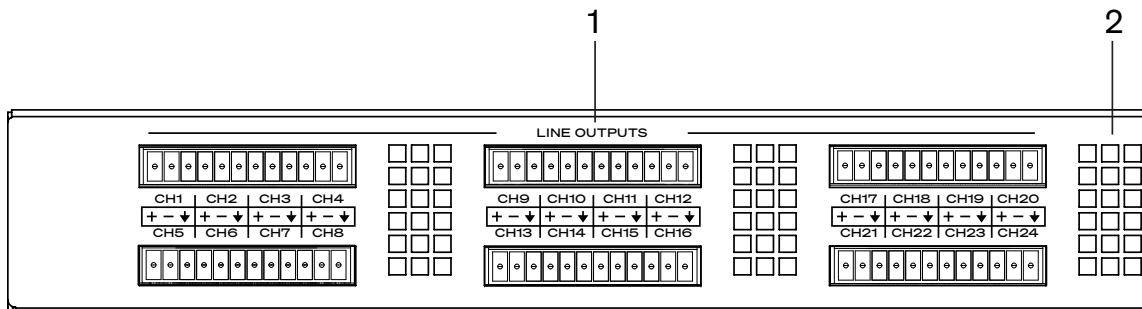
1. Mic-/Leitungseingänge (8 Kanäle – orange) – symmetrisch oder asymmetrisch plus +48 V(P48)-Phantomspeisung gemäß IEC 61938
2. Flex-Kanäle (8 Kanäle – blau) – pro Kanal als Mikrofon-/Leitungseingang oder Leitungsausgang konfigurierbar
3. Leitungsausgänge (8 Kanäle – grün) – symmetrisch oder asymmetrisch
4. Entlüftungsöffnungen (nicht blockieren)

## Rückseite - linke Seite - QIO-ML24i



1. Mic-/Leitungseingänge (8 Kanäle – orange) – symmetrisch oder asymmetrisch plus +48 V(P48)-Phantomspeisung gemäß IEC 61938
2. Entlüftungsöffnungen (nicht blockieren)

## Rückseite - linke Seite - QIO-L24o



1. Leitungsausgänge (24 Kanäle – grün) – symmetrisch oder asymmetrisch
2. Entlüftungsöffnungen (nicht blockieren)

## Verbindungen

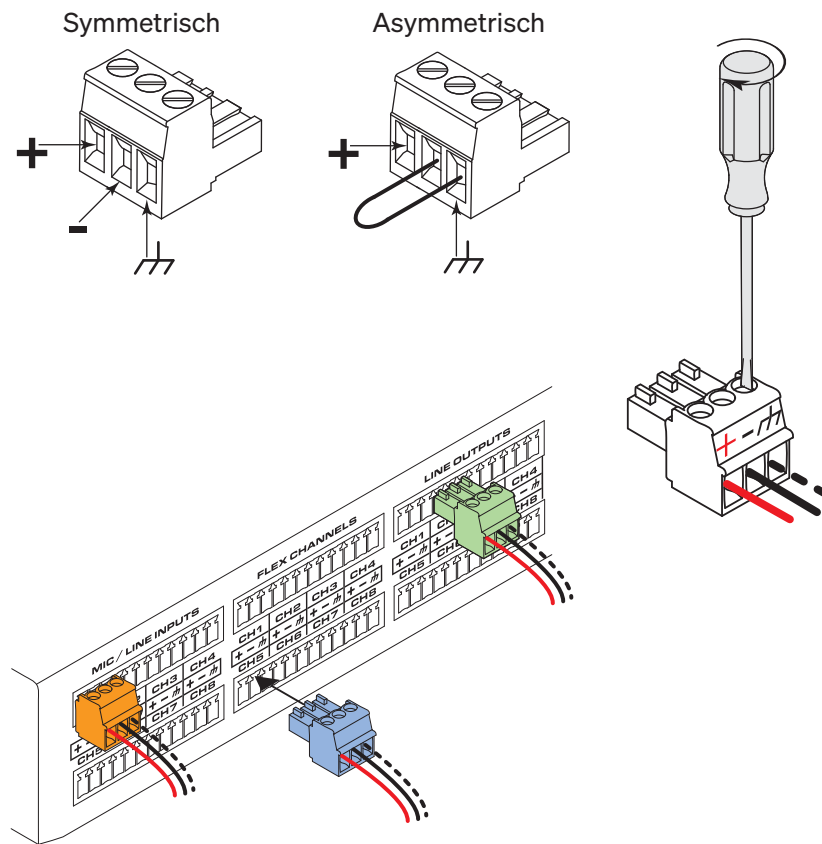
Diese Abbildung zeigt die verschiedenen Audioanschlüsse an Geräten der QIO High Density-Serie, sofern zutreffend. Die GPIO-Verbindungen sind ähnlich. 3-polige Steckverbinder sind für alle Audio-Ein- und Ausgänge vorgesehen. 10-polige Steckverbinder sind für GPI- und GPO-Verbindungen vorgesehen.

3-polige, farblich gekennzeichnete Audio-Euro-Stecker:

- Mic/Leitungseingänge (orange)
- Flex-Kanäle (blau)
- Leitungsausgänge (grün)

Hinweis:

- Beim Bau von Audiokabeln ist die gezeigte Verdrahtung zu beachten.
- Alle LAN-Anschlüsse erfordern CAT-5e-Datenkommunikationskabel.



**VORSICHT!** Ein einzelner Audiokanal besteht aus drei Stiften. Es ist möglich, einen Steckverbinder anzuschließen, der zwei Kanäle überbrückt. Sicherstellen, dass die Stecker nicht zwei Kanäle überbrücken.

## Optional: Verdrahtung für Redundanz

Verwenden Sie das optionale QIO-CK-Redundanzkabel-Kit, um alle Audiokanäle eines Geräts der QIO High Density-Serie mit einem anderen Gerät desselben Modells zu verbinden. Wenn eine Failover-Bedingung auftritt, wird das gesamte Gerät (alle Kanäle) auf das Backup umgeschaltet. Weitere Informationen zur Q-SYS-Redundanz, einschließlich Failover-Informationen, finden Sie in der [Q-SYS Hilfe](#).

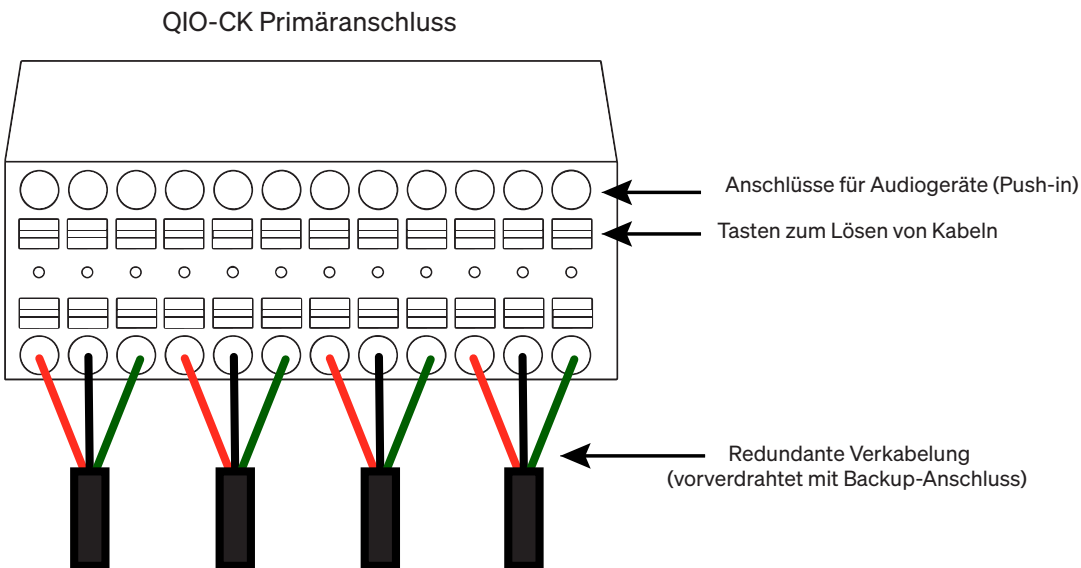
Das QIO-CK-Kit wird mit sechs (6) Kabeln geliefert, die (je nach Modell) jeweils für den Euro-Anschluss von vier Kanälen der Mic/Leitungseingänge, Flex-Kanäle oder Leitungsausgänge bestimmt sind. Jeder Kanal ist zwischen einem primären und einem Backup-Anschluss mit den Kabeln Audio + (rot), Audio - (schwarz) und Masse (grün) vorverdrahtet, um die redundante Verbindung herzustellen. Der primäre Anschluss verfügt über federbelastete Push-Anschlüsse für Audio-Ein- oder -Ausgangsgeräte.

**HINWEIS:** Nur identische Peripheriemodelle können ein redundantes Paar sein. Zum Beispiel können Sie einen QIO-24f und einen QIO-ML24i nicht zu einem redundanten Paar verbinden.



So verdrahten Sie ein QIO High Density-Gerät für Redundanz:

1. Stellen Sie sicher, dass sich das primäre und das Backup-Gerät vertikal nebeneinander im Rack befinden und dass es sich um dasselbe Modell der QIO High Density-Serie handelt.
2. Verbinden Sie den primären Anschluss (größerer Stecker) mit einem der 4-Kanal-Audioblöcke am primären Gerät.
3. Verbinden Sie den Backup-Anschluss (kleinerer Stecker) mit dem passenden 4-Kanal-Audioblock am Backup-Gerät.
4. Verbinden Sie die Eingangs- oder Ausgangskabel von Audiogeräten mit den federbelasteten Steckern mit der oberen Reihe des primären Anschlusses. **Hinweis:** Um Drähte zu lösen, drücken Sie mit einem kleinen Schraubendreher die Entriegelungsknöpfe ein.
5. Wiederholen Sie die Schritte 2 bis 4 für die verbleibenden fünf redundanten Kabel und 4-Kanal-Blöcke.



# Montage

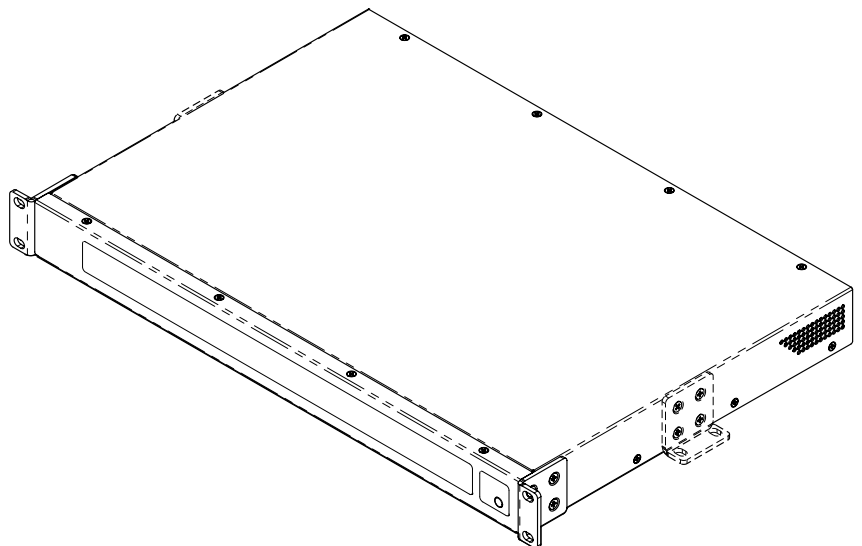
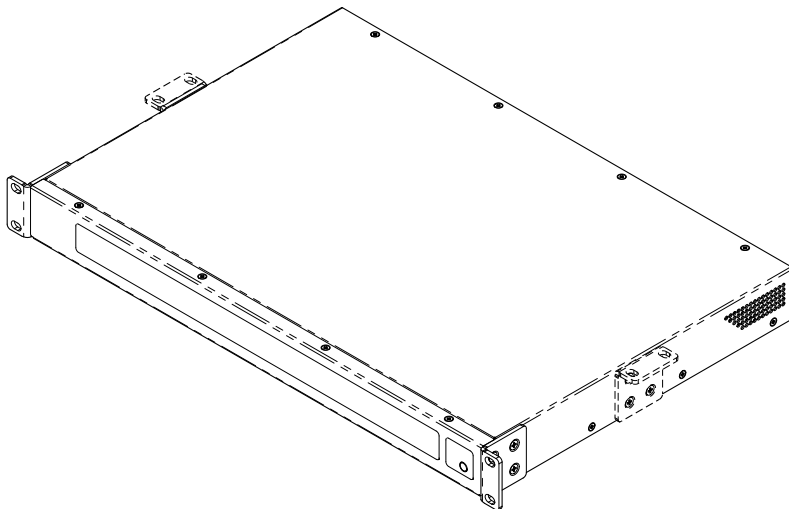
Q-SYS QIO High Density-Geräte werden mit vorinstallierten Rack-Montagewinkeln geliefert. Diese Montagewinkel können für die Montage auf einem Schreibtisch oder einem anderen geeigneten Möbelstück entfernt werden.

Die Positionen für die vorderen Rack-Montagewinkel unterstützen die Montage des Geräts in einem standardmäßigen IEC 60297-konformen Geräte-Rack, das eine vertikale Rack-Einheit (1-3/4 Zoll) einnimmt.



**ACHTUNG!** Eine ordnungsgemäße Belüftung ist erforderlich! Hinter dem Q-SYS QIO High Density-Gerät muss ein ab der Rückwand gemessener Mindestabstand von 15 cm (ohne Hindernisse) eingehalten werden. Auf jeder Seite des Geräts im Rack muss ein Mindestabstand von 1,3 cm eingehalten werden. Es wird empfohlen, ober- und unterhalb des Geräts einen Abstand von mindestens einer halben Rack-Einheit einzuhalten, um die Wärmeübertragung an benachbarte Geräte zu vermeiden. Vermeiden Sie die Installation eines Q-SYS QIO High Density-Geräts direkt auf oder unter einem Leistungsverstärker oder einem anderen wärmeerzeugenden Gerät. Bei allen Montagearten muss an der Vorder- und Rückseite des Q-SYS QIO High Density-Geräts für eine ausreichende Frischluftzufuhr gesorgt werden.

Die mitgelieferten Rack-Montagewinkel können von der Vorderseite des Gehäuses entfernt und in die Mitte eines Gehäuses versetzt werden, um eine Oberflächenmontage an der Ober- oder Unterseite eines Tisches, Regals oder einer anderen Struktur zu ermöglichen. Der Tisch, das Regal oder die Struktur muss eine kühle Oberfläche haben. Vermeiden Sie die Installation des Geräts auf oder unter einer Struktur, die Wärme erzeugt und unzureichend belüftet ist. Bitte beachten Sie, dass das Gerät in horizontaler Stellung bleiben muss! Eine Wandmontage oder jede andere Montagekonfiguration, bei der ein Q-SYS QIO High Density-Gerät vertikal ausgerichtet wäre, wird nicht unterstützt. Siehe die Abbildungen.





## Wissensdatenbank

Hier finden Sie Antworten auf allgemeine Fragen, Informationen zur Fehlerbehebung, Tipps und Anwendungshinweise. Links zu Support-Richtlinien und -Ressourcen, einschließlich Q-SYS-Hilfe, Software und Firmware, Produktdokumenten und Schulungsvideos. Erstellung von Support-Fällen.

[support.qsys.com](https://support.qsys.com)

## Kundendienst

Auf der Seite „Kontaktinfo“ auf der Q-SYS-Website finden Sie Kontaktdaten für den technischen Support und den Kundendienst, einschließlich Telefonnummern und Öffnungszeiten.

[qsys.com/contact-us/](https://qsys.com/contact-us/)

## Garantie

Eine Kopie der QSC-Garantieerklärung finden Sie unter:

[qsys.com/support/warranty-statement/](https://qsys.com/support/warranty-statement/)

## Herstellerinformationen

QSC, LLC  
1675 MacArthur Blvd., Costa Mesa, CA 92626, USA

EU-Vertreter:

QSC EMEA GmbH  
Am Ilvesbach 6, 74889 Sinsheim, Deutschland  
+49 7261 6595 300  
[info.emea@qsc.com](mailto:info.emea@qsc.com)

<https://www.qsc.com>