MEILHAUS ELECTRONIC

Icron – patentierte Erweiterungstechnologie

USB-Extender • Medien-Konverter • Cat/Ethernet-Kabel • Glasfaser/Lichtwellenleiter • Display-Port

Ranger 2304 PoE
USB 2.0-Verlängerung bis 100 m über bestehendes PoE-fähiges LAN/Ethernet.

ADI Icron™
AN ANALOG DEVICES BRAND
Authorized Distributor

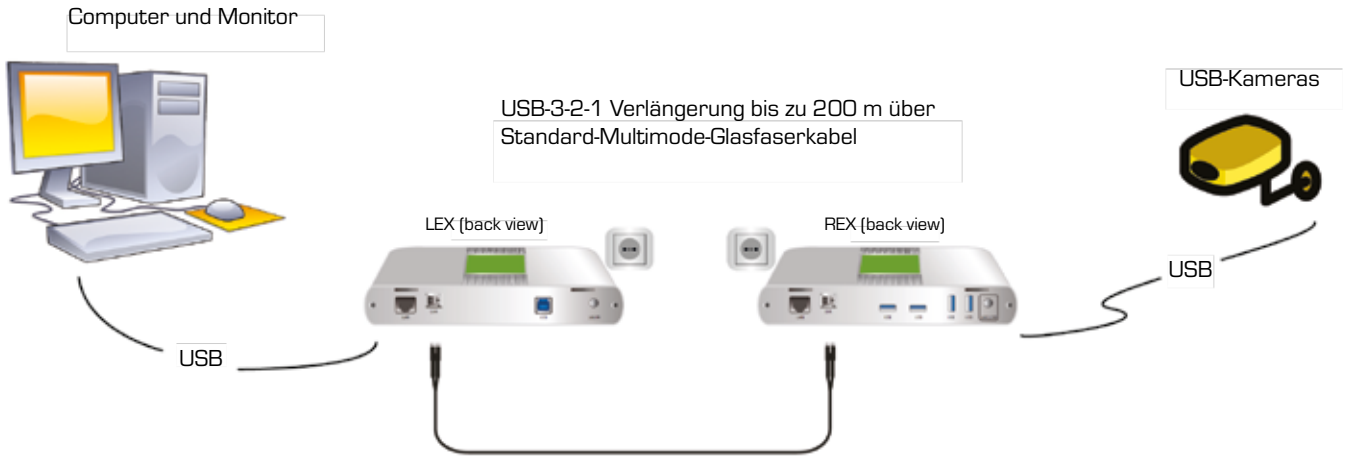
MEILHAUS ELECTRONIC GMBH
Am Sonnenlicht 2
82239 Alling/Germany

Fon +49 (0) 81 41 - 52 71-0
Fax +49 (0) 81 41 - 52 71-129
E-Mail sales@meilhaus.de

www.meilhaus.de

USB-Verlängerungen

Icron Raven 3124 Anwendungsbeispiel



Gute Gründe für eine USB-Verlängerung

Solide Konnektivität

Generell sind **kabelgebundene Geräte-Verbindungen schnell, solide und wenig anfällig für Störungen**. Mit nur einem Handgriff lassen sich **mehrere Geräte untereinander verbinden**, die Verbindung muss – anders als bei Funkverbindungen – nicht gegen außen gesichert werden und die so verbundenen Geräte haben eine gleichbleibend **hohe Übertragungsrate und -qualität**. Außerdem sorgt die **kontinuierliche Weiterentwicklung der USB-Standards** (etwa von USB 2.0 auf USB 3.0 im Jahr 2008) mit **steigenden Übertragungsgeschwindigkeiten** für immer umfangreichere Anwendungsgebiete der USB-Konnektivität. In diesem Sinne hat **USB 3.0 SuperSpeed** das Wachstum von USB-Industriekameras für Machine-Vision-Anwendungen beflügelt - zum einen wegen seiner gegenüber USB 2.0 verbesserten Bandbreite, zum anderen wegen der Plug&Play-Benutzerfreundlichkeit von USB an sich. Nahezu jeder Hersteller von Industriekameras bietet heute USB 3.0-Geräte in seinem Produktportfolio an. Die **Verbesserung der Bandbreite** ging jedoch zu Lasten der Kabellänge, die sich von 5 m für USB 2.0 auf ca. 3 m für USB 3.0 reduziert hat.

Erweiterung der Distanz

Tatsächlich sind herkömmliche USB-Verbindungen nicht dafür geeignet, große Strecken zu überbrücken, ab fünf Metern Kabellänge ist ein zuverlässiger Datenfluss nicht mehr garantiert. Im Falle der oben genannten USB-Industriekameras für Machine-Vision-Anwendungen kann diese kürzere Reichweite zu Installationsproblemen bei Anwendungen führen, bei denen der Host-Computer in einiger Entfernung von der Kamera platziert werden muss. Beispiele sind großflächige Fabrikanlagen oder Bereiche, in denen die Umgebungsbedingungen (Hitze, Kälte, Feuchtigkeit, Vibrationen usw.) es nicht erlauben, dass der Computer in unmittelbarer Nähe zur Kamera aufgestellt wird. Hinzu kommen Anwendungen, in denen der Computer vor unbefugtem Zugriff gesichert sein soll oder wissenschaftliche und medizinische Anwendungen, in denen zum Beispiel gefährliche biologische Materialien oder Strahlungen für den Techniker am Computer schädlich sein könnten. Um nun **USB-Verbindungen mit all ihren Vorteilen auch über große Distanzen** nutzen zu können, gibt es verschiedene technische Möglichkeiten. **USB Extension Kabel, USB-Hubs, Glasfaserkabel, USB-Verlängerung per CAT 5/6, USB over IP Converter** oder auch **Wireless USB** sind erprobte Hilfsmittel, um USB-Verbindungen zuverlässig zu „verlängern".

▸ www.meilhaus.de/icron/

USB-Verlängerungen

Passive USB 3.0-Kabel und Hubs

...sind eine beliebte und kostengünstige Option für **sehr kurze Entfernungen** von 3 bis 5 m bzw. bis 30 m mit Hubs. Die wichtigste Anforderung an passive Kabel ist ihre Fähigkeit, die Signalintegrität über die erforderliche Distanz aufrechtzuerhalten. Werden minderwertige Kabel eingesetzt oder die für das Kabel und die Schnittstelle spezifizierte Distanz überschritten, kann es zu Störungen in der Signalübertragung und damit zu Signalverlusten kommen. Ein Signalverlust wiederum führt zu unzuverlässiger Übertragung, Fehlern in der Anwendung oder zum kompletten Ausfall der Kamera. Ein **hochwertiges passives Kabel** sollte in der Lage sein, eine **USB-3.0-Kamera in 3 m Entfernung zuverlässig zu betreiben**. Einige passive und oft recht teure Kabel sind speziell für die **Immunität gegen elektromagnetische Störungen** (EMI/EMV) optimiert und arbeiten sicher bis zu einer Distanz von 4,5 bis 5 m. Auch **hochwertige, arretierende USB-Steckverbinder** tragen zur Sicherheit bei. Passive Kabel und USB 3.0-Hubs lassen sich mit eigener Stromversorgung kombinieren, um die Distanz zu USB-Kamera zu erweitern. Dabei ist es jedoch wichtig, die **empfohlene Länge** zwischen beiden **nicht zu überschreiten**. So wie es eine Begrenzung der Länge eines passiven USB 3.0-Kabels gibt, so gibt es auch eine Begrenzung, wie viele USB-Hubs miteinander verbunden werden können. Die USB 3.0-Spezifikation erlaubt **nicht mehr als sieben „Ebenen/Stufen"** von Geräten. Host und Kamera zählen bereits als eine Ebene, so dass fünf weitere Ebenen für zusätzliche Hubs zur Verfügung stehen. Das ergibt eine **maximale Gesamtlänge von 30 m** (sechs Abschnitte à 5 m). Allerdings ist ein solcher Aufbau mit mehreren Hubs mechanisch recht fehleranfällig.

Die bessere Lösung: Aktive USB 3.0-Kabel

Für Kamera-Anwendungen oder Systeme, die eine **Verlängerung von 5 bis 15 m** erfordern, empfiehlt sich der Einsatz eines **aktiven Qualitätskabels**. Aktive Kabel sind **Kupferkabel**, in die eine Schaltung zur Erhöhung der Signalleistung integriert ist. Dadurch sind sie in der Lage die Signalintegrität auch über größere Entfernungen aufrechtzuerhalten. Idealerweise wird ein aktives Kabel wie das Icron USB 3.0 Spectra 3001-15 (nicht kompatibel mit USB 1.1/2.0) vom Host-Computer mit Strom versorgt, um der Kamera oder einem anderen Peripheriegerät volle 5 V/900 mA Strom (gemäß USB 3.0-Spezifikation) zur liefern. In der unteren Abbildung ist zu erkennen, dass das Icron Spectra 3001-15-Kabel über einen zusätzlichen USB-Anschluss verfügt, um sicherzustellen, dass die volle Stromversorgung gewährleistet ist. Natürlich ist auch die bewährte **Kompatibilität mit Soft- und Hardware** ein weiterer wichtiger Faktor. Dazu gehören Betriebssysteme (Windows, Mac OS X oder Linux), Host-Controller und die **Interoperabilität** mit Kameras aller USB 3.0-Kamerahersteller.

Bis 100 m: USB 3.1 Extender über Cat6a/7 Standard-Kupferkabel / Ethernet

...sind eine ausgezeichnete Wahl für die Verlängerung von USB 3.1 über **größere Entfernungen bis 100 m**, zum Beispiel der Raven 3104 oder der Maverick 63104. Ein USB 3.1-Extender-System besteht dabei typischerweise aus **zwei Umsetzer-Modulen**: Einem Extender-Modul am Host (**LEX**/Local Extender) und einem abgesetzten Extender-Modul (**REX**/Remote Extender). So bieten der Raven 3104 und der Maverick 63104 die Möglichkeit, beliebige USB-Gerätetypen über eine **Punkt-zu-Punkt-Verbindung bis zu 100 m über CAT6a/7** mit einem Host zu verbinden (der Maverick 63104 kann zusätzlich einen DisplayPort-Sink auf bis zu 100 m verlängern). Dank eines **Ethernet-Pass-Through** unterstützen die genannten Extender zusätzlich eine Verbindung mit netzwerkfähigen Geräten oder die Nutzung der vorhandenen Infrastruktur **ohne Verlust der LAN-Konnektivität** (der Maverick 63104 ermöglicht außerdem mit einem RS232-Pass-Through-Kanal Befehls- und Steuerungsanwendungen für RS232-fähige Geräte). Besonders geeignet sind USB-Extender über Cat6a/7 für Anwendungen, wo eine **weitreichende Konnektivität oft unerlässlich** ist, etwa in der medizinischen Bildgebung, für interaktive Digital-Signage, in der Video-Produktion oder bei Industrie-Steuerungen/HMI.

Bis 200 m: USB 3.1 Extender über Glasfaser

Sollen mithilfe einer USB-Verlängerung noch **weitere Distanzen als 100 m** überbrückt werden, sind dafür **Glasfaserleitungen** bestens geeignet. USB-Extender-Systeme über Glasfaser bestehen – ebenso wie USB-Verlängerungen über Cat – typischerweise aus **zwei Umsetzer-Modulen**, einem **Extender-Modul am Host** und einem **abgesetzten Extender Modul**. Anders als über Cat werden die Informationen über Glasfaser allerdings nicht elektrisch übertragen, sondern in **optische Signale** gewandelt und nach der Übertragung wieder in elektrische Signale zurückgewandelt. Die Glasfaser-Übertragung hat die Vorteile einer **hohen Geschwindigkeit**, **vollständigen galvanischen Isolierung** und **Sicherheit gegen elektromagnetische Störungen** auf der Übertragungsstrecke. In sicherheitsrelevanten Einsatzgebieten, etwa in der Medizintechnik oder dem Militär, wo **störungsfreie Übertragung zwingend erforderlich** sein kann, eignen sich USB-Extender-Systeme wie der Icron Raven 3124, um **Distanzen bis zu 200 m** zu überbrücken. Da Glasfaser keinen elektrischen Strom übertragen kann, werden die beiden Extender-Module (LEX und REX) über **externe Netzteile** mit Strom versorgt.

USB 3-2-1 Adapter

- ✓ **Transparente USB Verlängerung für USB 3, 2 und 1.**
- ✓ **Distanzen bis 200 m über Standard-Multimode-Glasfaserkabel.**
- ✓ **Volle galvanische Isolation durch LWL-Übertragung.**

Raven 3124
Multimode Fiber

Der Icron **USB 3-2-1 Raven 3124** ist eine **USB 3.1 Gen 1** (5 Gbps) Verlängerung ("Extender") mit **ExtremeUSB-C** Technologie. Er verlängert die Distanz für USB 3.1, 2.0 und 1.1 Geräte simultan auf bis zu **200 m** über **Standard-Multimode-Glasfaserkabel** (LWL/Lichwellenleiter). Die Übertragung per LWL bietet den Vorteil einer vollkommenen, **galvanischen Isolation**. Diese kann zum Beispiel in sicherheitsrelevanten Einsatzbereichen wie der Medizintechnik oder dem Militär zwingend erforderlich sein. Das System besteht aus einem lokalen Extender **(LEX)** und einem Remote-Extender **(REX)**; beide werden von einem externen Netzteil mit Strom versorgt (im Lieferumfang). Der REX hat einen integrierten **4-Port USB-Hub**, der kompatibel ist zu USB 3.1, 2.0 und 1.1. Raven 3124 arbeitet vollkommen transparent ohne zusätzliche Treibersoftware mit **Windows, Mac OS, Linux und Chrome OS**.

Modell	Raven 3124
USB	USB 3.1 bis 5 Gbps
	Unterstützt: USB 3.1, 2.0, 1.1/SuperSpeed, HighSpeed, FullSpeed, LowSpeed
Distanz	bis 200 m
Ports/Hub	4-Port USB 3.1 Hub
Verbindung	Point-to-point
Pass-Trough	100 Mbps Ethernet; LAN pass-through
Medium	Standard-Multimode-Glasfaserkabel
Bestandteile	LEX + REX (lokales und entferntes Extender-Module)
Versorgung	2x (LEX- und REX-seitig)
Abmessungen (mm)	137 x 232 x 33; 920 g (LEX)/990 g (REX)

USB 3-2-1 Adapter

Raven 3104 (PRO)

CAT 6a/7

Die Icron **Raven-Adapter** sind **USB 3-2-1Verlängerungen** ("Extender") mit ExtremeUSB-C Technologie. Der Icron **Raven 3104 (-Pro)** verlängert die Distanz für USB 3.1, 2.0 und 1.1 Geräte simultan auf bis zu **100 m über Standard CAT 6a/7- (Ethernet) Kabel**. Der Icron **Raven 3124** verlängert die Distanz für USB 3.1, 2.0 und 1.1 Geräte simultan auf bis zu **200 m über Standard-Multimode-Glasfaserkabel (LWL/Lichwellenleiter)**. Die Übertragung per LWL bietet den Vorteil einer vollkommenen, galvanischen Isolation. Diese kann zum Beispiel in sicherheitsrelevanten Einsatzbereichen wie der Medizintechnik oder dem Militär zwingend erforderlich sein. Das Raven-System besteht aus einem lokalen Extender (LEX) und einem Remote-Extender (REX); beide werden von einem externen Netzteil mit Strom versorgt (im Lieferumfang). Der REX hat einen integrierten 4-Port USB-Hub, der kompatibel ist zu USB 3.1, 2.0 und 1.1. Raven 3124 arbeitet vollkommen transparent ohne zusätzliche Treibersoftware mit Windows, Mac OS, Linux und Chrome OS.

Modell	Raven 3104	Raven 3104 PRO
USB	USB 3.1 bis 5 Gbps	USB 3.2 bis 5 Gbps
	Unterstützt: USB 3.1, 2.0, 1.1/SuperSpeed, HighSpeed, FullSpeed, LowSpeed	
Distanz	100 m	
Ports/Hub	1-zu-4	
Verbindung	Point-to-point	Point-to-point, alle USB Transfer-Typen (Control, Interrupt, Isochron und Bulk); optimiert für Kameras und Video-Capture-Geräte
Pass-Trough	100/1000 Ethernet	
Medium	Cat6a/7 Kupfer-Kabel	
Bestandteile	LEX + REX (lokales und entferntes Extender-Module)	
Versorgung	2x (LEX- und REX-seitig)	
Abmessungen (mm)	137 x 232 x 33; 920 g (LEX)/990 g (REX)	

Starling 3251C

CM-/Plenum-Kabel

Modell	Starling 3251C-10	Starling 3251C-10PK
Reichweite	10 m über CM-Kabel	10 m über Plenum-Kabel
USB-Geschwindigkeiten	SuperSpeed 5Gbps, High-Speed, Full-Speed, Low-Speed	
USB-Bandbreiten	Bis zu 5 Gbit/s	
REX-seitig verfügbarer Strom	900 mA	
Max. Anzahl von USB-Geräten	30, einschließlich Hubs	
Umgebungsbedingungen	Betriebstemperatur 0...50°C, 20...80% rel. Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend	
Konformität	EMC FCC (Klasse A), CE (Klasse A); RoHS2/3 (CE)	
Spannungsversorgung	Versorgung über Bus/USB mit optionalem DC-Eingang am LEX (Netzteil als optionales Zubehör)	
Anschlüsse	USB 3.2 Typ-C-Anschluss am LEX und REX (Gen 1-Buchse am REX), ARJ45-Link-Anschluss am LEX und REX, 5 V/3 A DC-Buchse (LEX)	
Abmessungen (mm)	86 x 45 x 24, silber eloxiertes Aluminiumgehäuse. Optionaler USB-Montagesatz, 4 Halterungen	

USB 3-2-1 Adapter

Maverick-63104

CAT 6a/7

- Lokaler und entfernter "Remote"-Extender.
- DisplayPort 1.2a mit integrierter Audio-Unterstützung.
- Auflösungen bis zu UHD 4K, 3840 x 2160 bei 60 Hz.
- 2-Kanal DisplayPort Audio.
- USB 3.1 Gen 1 Datenrate bis zu 5 Gbps.
- Unterstützt USB 3.1, 2.0, 1.1 Geräte gleichzeitig bei voller Bandbreite.
- 100/1000 Ethernet-Kanal; LAN-Durchgang.
- Bidirektional RS232, Rate 9600...115200 Baud.
- Einzelkabel, CAT6a/7 bis zu 100 m.
- Punkt-zu-Punkt-Verbindung.
- Enthält die ExtremeUSB-C-Funktionen:
  - Transparente USB-Erweiterung für USB 3, 2 und 1.
  - Echtes Plug&Play; keine Software-Treiber erforderlich.
  - Funktioniert mit Windows, MacOS, Linux und ChromeOS.

Der **Maverick-63104** ist ein Extender für **DisplayPort 1.2a 4Kp60 4:4:4:4** und **USB 3.1 Gen1**. Er bietet die Möglichkeit, beliebige USB-Gerätetypen und einen einzelnen DisplayPort-Sink über eine Punkt-zu-Punkt-Verbindung bis zu **100 m über CAT6a/7** mit einem Host zu verbinden. Der Maverick-63104 besitzt zudem einen **Ethernet-Pass-Through** für die Verbindung mit netzwerkfähigen Geräten oder die Nutzung der vorhandenen Infrastruktur ohne Verlust der LAN-Konnektivität sowie einen **RS232-Pass-Through-Kanal** für Befehls- und Steuerungsanwendungen oder RS232-fähige Geräte.

▸ www.meilhaus.de/icron/

Modell		Maverick-63104
Lokaler Extender LEX	**Schnittstellen**	1x USB 3.1 B Buchse, 1x RJ45 Ethernet 100/1000 Port, 1x DisplayPort 1.2a Buchse, 1x RS232, 3-polige Klemmleiste, 1x RJ45 Ethernet-Link-Anschluss
	Stromversorgung	24 V/1 ADC-Verriegelungsbuchse
	Abmessungen (mm)	137 x 232 x 33; 920 g
Remote-Extender REX	**Schnittstellen**	1 W
	Stromversorgung	1 mA
	Abmessungen (mm)	LCD-Anzeige, 2-zeilig, je 16 Stellen
Punkt-zu-Punkt-Reichweite		8x 1,5 V-Batterien (UM3, AA)
USB		Geschwindigkeiten: SuperSpeed 5 Gbps, HighSpeed, FullSpeed, FullSpeed, LowSpeed, LowSpeed USB-Bandbreite bis zu 5 Gbps Geräte-Kompatibilität: Alle Gerätetypen und -klassen (Control, Interrupt, Isochronous und Bulk) Host-Kompatibilität: OHCI, UHCI, EHCI, EHCI, xHCI Verfügbarer Strom am Remote-Modul/REX: 1,2 A (6 W) pro USB-Port Max. Anzahl der USB-Geräte: 30

USB 3.0 Adapter

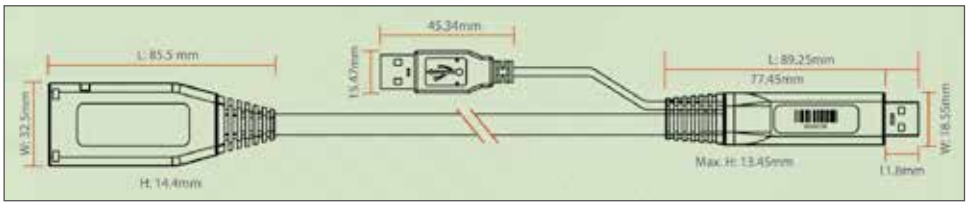
Spectra 3022
Multimode Fiber

2-Port USB 3.0 Superspeed-Erweiterung, die USB 3.0-Anschlüsse mit bis zu 5 Gbps über **100 m Multimode-Glasfaser** ermöglicht. Diese Lösung ist für USB3 Bildverarbeitungs-Kamera-Applikationen geeignet. Hinweis: Der Extender ist nicht zu USB 2.0/1.1 abwärtskompatibel.

Modell	Spectra 3022
Serie	ExtremeUSB 3.0
Erweitert	USB 3.0 Superspeed 5 Gbps (nicht abwärts-kompatibel zu USB 2.0 oder 1.1!)
Distanz	100 m (mit USB 3.0 Bulk-Traffic-Camera; 50 m mit USB 3.0 Speicher-Geräten)
Ports	1 zu 2 (integrierter 2-Port Hub)
Medium	LWL/Multimode-Glasfaser
Bauform	2 Module (LEX und REX)
Versorgung	REX-seitig; 100...240 V Locking-Netzteil, inkl. EU Power-Kabel. Für Geräte ab Firmware FW N09 mit 24 V Versorgung (vorher 5 V).
Anwendungen	Machine Vision (AIA USB3 Vision Spezifikationen), Security, Speicher, Post-Production Editing, Large File Transfers
Software	Arbeitet vollkommen transparent, keine zusätzliche Treiber-Software erforderlich.

Spectra 3001-15
Aktives Kupferkabel

Robustes Single-Port USB 3.0 aktives SuperSpeed-Erweiterungskabel, zur **Erweiterung von kurzen Strecken** von **bis zu 15 m** geeignet. Das Spectra 3001-15-Kabel unterstützt eine Datenrate von 5 Gbps, verfügt über einen USB 3.0-Port, der bis zu 900 mA Leistung liefert und ist bus-powered, so dass **keine externe Stromversorgung erforderlich** ist. Das Kabel ist besonders gut für AIA "USB3 Vision"-Kamera-Anwendungen geeignet. Hinweis: Der Extender ist nicht zu USB 2.0/1.1 abwärtskompatibel.



Modell	Spectra 3001-15
Serie	ExtremeUSB 3.0
Erweitert	USB 3.0 Superspeed 5 Gpbs (nicht abwärts-kompatibel zu USB 2.0 oder 1.1!) 25 MHz
Distanz	15 m
Ports	1 zu 1
Medium	Kupferkabel
Bauform	Extender in Stecker integriert, 15 m fest integriertes, robustes Industrie-Kabel. Verriegelbare Stecker für USB
Versorgung	USB-/Bus-powered; zweiter USB 3.0-Stromanschluss, wenn zusätzliche Stromversorgung notwendig ist. USB 3.0 Anschluss bietet 5 V, 900 mA Strom. LED-Status am Geräteanschluss mit Strom, Aufzählungs- und Überstromanzeige.
Anwendungen	Machine Vision (arbeitet mit USB3 Vision kompatiblen Kameras und Geräten), Security, Speicher, Large File Transfers
Software	Arbeitet vollkommen transparent, keine zusätzliche Treiber-Software erforderlich.

USB 2.0 Adapter

Ranger 2324
Multimode Fiber

Mit dem **Icron Ranger 2324** USB 2.0 über **500 m** erweitern, mit **Multimode-Glasfaserkabel** und 4-Port Hub.

Ranger 2344
Singlemode Fiber

Mit dem **Icron Ranger 2344** USB 2.0 über **10 km** erweitern, mit **Singlemode-Glasfaserkabel** und 4-Port Hub.

Modell	Ranger 2324	Ranger 2344
Serie	ExtremeUSB 2.0	
Erweitert	USB 2.0 bis 480 Mbps/Lowspeed und Fullspeed; kompatibel zu USB 1.1	
Distanz	500 m	10 km
Ports	1 zu 4	
Medium	Multimode-LWL-/Glasfaserkabel	Singlemode-LWL-/Glasfaserkabel
Bauform	2 Module (LEX und REX)	
Versorgung	Netzteil REX-seitig	
Anwendungen	Industrielle Steuerungen, KVM Extension, Digital Signage, Security: Web-Kameras, Zugangskontrolle und mehr	
Software	Arbeitet vollkommen transparent, keine zusätzliche Treiber-Software erforderlich.	

▸ www.meilhaus.de/icron/

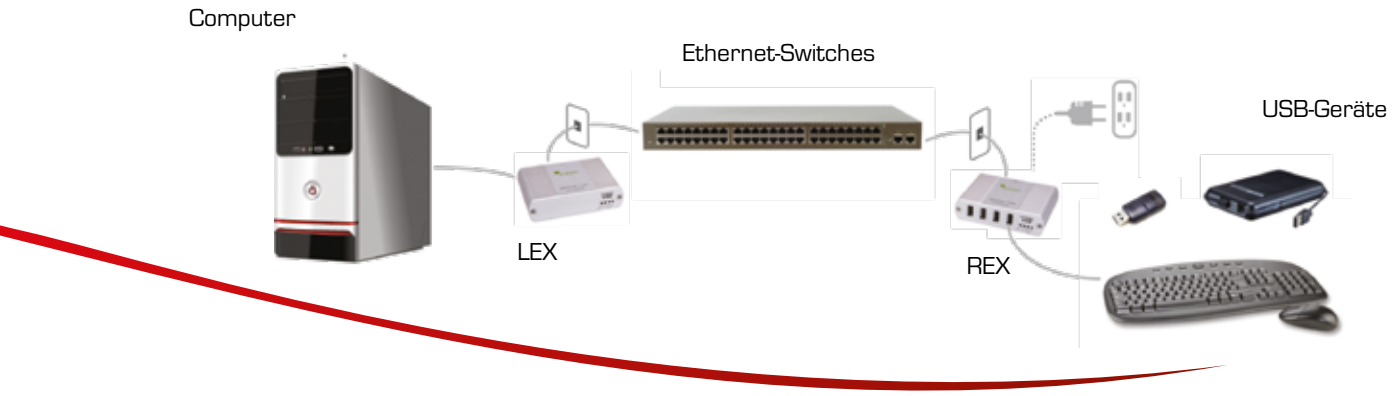
USB 2.0 Adapter

Ranger 2301/04 GE-LAN

CAT 5e/6/7 oder LAN

Mit den Modulen **Ranger 2301 GE-LAN** und **2304 GE-LAN** lassen sich **USB 2.0-Übertragungsstrecke** um **100 m verlängern**. Als Medium werden **Standard-Cat 5e/6/7 Ethernet Kabel** eingesetzt oder ein **bestehendes Ethernet/LAN** genutzt. Das Modell 2304 GE-LAN ist auf REX-Seite mit einem integrierten **4-Port-Hub** ausgestattet. Erweitert werden etwa USB 2.0-Peripheriegeräte wie Flash-Laufwerke, Tastaturen, Mäuse und Webcams oder interaktive Whiteboards.

Modell	Ranger 2301GE-LAN	Ranger 2304GE-LAN
Serie	ExtremeUSB 2.0	
Erweitert	USB 2.0 bis 480 Mbps/Lowspeed und Fullspeed; kompatibel zu USB 1.1	
Distanz	100 m (bzw. 100 m zwischen Ethernet-Switches)	
Ports	1 zu 1	1 zu 4
Medium	Cat 5e/6/7 Kupfer-/Ethernet-Kabel oder bestehendes Ethernet/LAN	
Bauform	2 Module (LEX und REX)	
Versorgung	Netzteil REX-seitig	
Anwendungen	Industrielle Steuerungen, KVM Extension, Digital Signage, Security: Web-Kameras, Zugangskontrolle und mehr	
Software	Arbeitet vollkommen transparent, keine zusätzliche Treiber-Software erforderlich.	



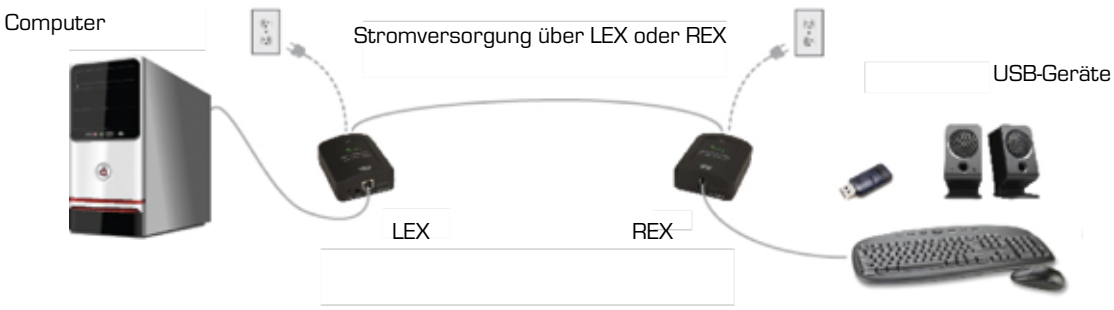
Ranger 2304 PoE (Power over Ethernet)

LAN/Ethernet

Der **Ranger 2304PoE** ist **USB-Distanzerweiterung über ein vorhandenes LAN/Ethernet mit Power-over-Ethernet**. Der Ranger 2304PoE erweitert Peripheriegeräte wie Flash-Laufwerke, Tastaturen, Mäuse und interaktive Whiteboards über ein LAN und unterstützt isochrone Geräte wie Webcams. Am lokalen Extender des Icron Ranger 2304PoE stehen **drei USB-A-Ports zur Verfügung**, so dass **kein externer USB-HUB an den Host angeschlossen** werden muss.

Modell	Ranger 2304 PoE
Prinzip	USB Distanz-Erweiterung über ein vorhandenes LAN/Ethernet mit Power-over-Ethernet (kein Netzteil für REX); mit USB 4-fach Hub und lokal 3x USB-A
Erweitert	USB 2.0 bis 480 Mbps/Lowspeed und Fullspeed
Distanz	100 m (bzw. 100 m zwischen Ethernet-Switches)
Ports	1 (+ 3) zu 4
Medium	Bestehendes PoE-fähiges Cat 5e/6/7 Ethernet/LAN
Bauform	2 Module (LEX und REX)
Versorgung	PoE (Netzteil optional)
Anwendungen	Remote-Speicher, industrielle Steuerungen, KVM Extension, Digital Signage, Security: Web-Kameras, Zugangskontrolle u.a.
Software	Arbeitet vollkommen transparent, keine zusätzliche Treiber-Software erforderlich

USB 2.0 Adapter



Ranger 2311

Cat5e/6/7

Der **USB 2.0 Ranger 2311 verlängert Hochgeschwindigkeits-USB 2.0-Verbindungen über CAT 5e/6/7** auf bis zu **100 m** mit der Option, entweder den LEX (Local Extender) oder den REX (Remote Extender) mit Strom zu versorgen. Der **Ranger 2311** ist ideal für die **Erweiterung von USB-Peripheriegeräten**, darunter Tastaturen, Mäuse, interaktive Whiteboards, Flash-Laufwerke, Festplatten, Audiogeräte, Webkameras und jedes andere USB-Gerät.

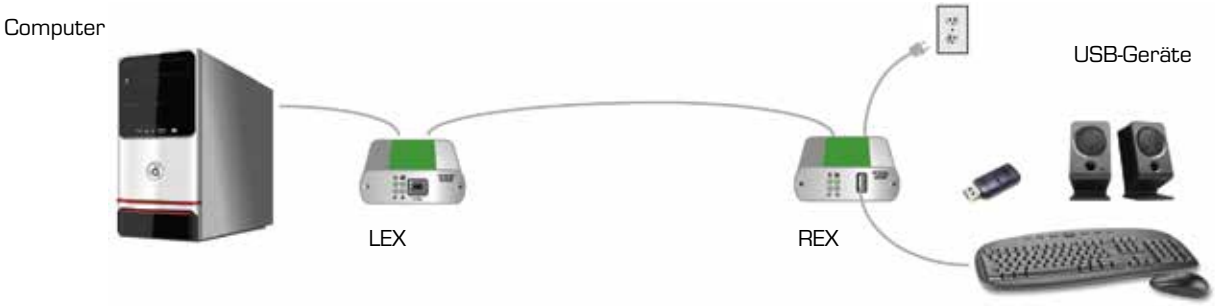
Modell	**Ranger 2311**
Serie	ExtremeUSB 2.0
Erweitert	USB 2.0 bis 480 Mbps/Lowspeed und Fullspeed; kompatibel zu USB 1.1
Distanz	100 m
Ports	1 zu 1
Medium	Cat 5e/6/7 Kupfer-/Ethernet-Kabel
Bauform	2 Module (LEX und REX)
Versorgung	Netzteil REX- oder LEX-seitig, jedoch nur eine erforderlich
Anwendungen	Industrielle Steuerungen, KVM Extension, Digital Signage, Security: Web-Kameras, Zugangskontrolle und mehr
Software	Arbeitet vollkommen transparent, keine zusätzliche Treiber-Software erforderlich.

USB 2.0 Adapter

Ranger 2301/12/04

Cat5e/6/7

Mit den **Modulen 2301, 2312 und 2304** der **Icron Ranger Serie** werden USB 2.0-Übertragungsstrecken um **100 m verlängert**. Als Medium werden **Standard-Cat5e/6/7 Ethernet Kabel** eingesetzt. Je nach Modell verfügen die Geräte über einen **1-/2-/ oder 4-Port-Hub**. Die Stromversorgung ist über den REX gewährleistet (beim Model 2304 wahlweise über den REX oder den LEX).



Modell	Ranger 2301	Ranger 2312	Ranger 2304
Serie	ExtremeUSB 2.0		
Erweitert	USB 2.0 bis 480 Mbps/Lowspeed und Fullspeed; kompatibel zu USB 1.1		
Distanz	100 m		
Ports	1 zu 1	1 zu 2	1 zu 4
Medium	Cat 5e/6/7 Kupfer-/Ethernet-Kabel		
Bauform	2 Module (LEX und REX)		
Versorgung	Netzteil REX-seitig		Netzteil REX- oder LEX-seitig, nur eins erforderlich
Anwendungen	Industrielle Steuerungen, KVM Extension, Digital Signage, Security: Web-Kameras, Zugangskontrolle und mehr		
Software	Arbeitet vollkommen transparent, keine zusätzliche Treiber-Software erforderlich.		

USB 1.1

Modell	Rover 1850	Rover 2850
Serie	ExtendUSB 1.1	
Erweitert	USB 1.1 Fullspeed (12 Mbps) und Lowspeed (1,5 Mbps)	
Distanz	85 m (bis zu 40 m für alle USB-Geräte; 85 m für die meisten low-powered HID USB Geräte)	
Ports	1 zu 1	1 zu 2 (integrierter 2-Port Hub)
Medium	Cat5e Kupfer-/Ethernet-Kabel	
Bauform	2 Module (LEX und REX)	
Versorgung	USB-/Bus-powered; liefert bis zu 400 mA an USB Geräte	
Anwendungen	Interactive White Board, KVM Extension: Keyboard und Maus, Digital Signage, Industrial Control, Corporate Board Rooms: USB Device Extension	
Software	Arbeitet vollkommen transparent, keine zusätzliche Treiber-Software erforderlich.	

Rover 1850

USB 1.1

1-Port-Verlängerung für USB 1.1 über Cat5e-Kabel

Rover 2850

USB 1.1

2-Port-Verlängerung für USB 1.1 über Cat5e-Kabel

MEILHAUS ELECTRONIC

Meilhaus Electronic GmbH
Am Sonnenlicht 2
82239 Alling/Germany

Fon +49 (0) 81 41 - 52 71-0
Fax +49 (0) 81 41 - 52 71-129
E-Mail sales@meilhaus.de

www.meilhaus.de

Erwähnte Firmen- und Produktnamen sind zum Teil eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Hersteller. Preise in Euro zzgl. gesetzl. MwSt. Irrtum und Änderung vorbehalten. © 2023 Meilhaus Electronic. Rev. 1-2023.