

NEOXPacketRaven 100M/1000M SFP-TAP

QUICK USER GUIDE



Unsere SFP-TAPs sind Auskopplungselemente für den sicheren und zuverlässigen Abgriff von Netzwerkdaten in optischen und kupferbasierten Netzwerken. Dabei werden diese TAPs in die zu überwachende Netzwerkleitung eingeschleift und leiten den gesamten Datenverkehr unter Beibehaltung der Datenintegrität, unterbrechungsfrei und ohne Paketverluste aus.

Durch die Nutzung herkömmlicher SPAN-Ports auch Mirror Ports genannt hingegen kann das Ergebnis verfälscht werden, da dieser Kopiervorgang im Store-and-Forward Modus arbeitet und beispielsweise FCS/CRC fehlerbehaftete Pakete auf OSI-Layer 2 verwirft, statt diese Ethernet Frames dem Security- oder Monitoring Tool bereitstellt.

Unsere Netzwerk-TAPs haben keine MAC- oder IP-Adresse, sondern arbeiten vollständig auf OSI Layer 1 und sind ohne spezielles und teures Messequipment im Netzwerk nicht aufspürbar. Hacker und Angreifer haben somit keine Chance. Da aufgrund dieser Abgriffsmethode die Integrität der ausgeleiteten Daten unverfälscht bleibt, finden Sie unsere Netzwerk-TAPs immer mehr Anwendung in den Bereichen Netzwerkforensik, -Security und -Monitoring.


Der große Vorteil von SFP-TAPs besteht darin, daß sie aufgrund der einfachen Austauschbarkeit ihrer SFP-Tranceiver äusserst flexibel in verschiedenen Netzwerktypen und für verschiedene Medientypen einsetzbar sind.

Des weiteren arbeiten SFP-TAPs wie eine Datendiode und die Monitoring-Ports sind somit von den Netzwerk-Ports physikalisch isoliert womit aus Sicherheitsgründen ein Zugriff über die Monitoring-Ports auf das Netzwerk hardwareseitig unterbunden wird. Daher garantieren unsere SFP-TAPs eine zuverlässige Netzwerkanalyse bzw. Sicherheitsuntersuchung ohne Kompromisse.

Um eine möglichst hohe Ausfallsicherheit zu gewährleisten, verfügen unsere SFP-TAPs über redundante Netzteile, können aber auch noch zusätzlich mit 12-48V DC Spannung betrieben bzw. abgesichert werden.

PacketRaven SFP-Netzwerk-TAPs wurden als portable TAPs entworfen, lassen sich aber per Montagakit auch in einem 19" Einbaurahmen in Rechenzentren installieren und unterstützen Netzwerkgeschwindigkeiten von 100M und 1G.

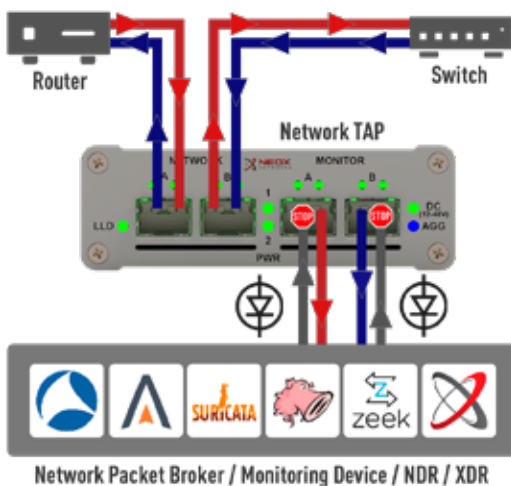
Mit PacketRaven Netzwerk-TAPs erhalten Sie permanenten Netzwerkzugriff ohne Risiko und versorgen z. B. Ihre Monitoring-Tools mit 100% zuverlässigen Netzwerkdaten - ohne einen Single Point of Failure einzuführen.

-  Volle Netzwerktransparenz
-  Keine Beeinträchtigung des Datenverkehrs
-  100% Netzwerkdaten
-  Unsichtbar für Angreifer
-  Kein Netzwerkzugriff via Monitoring-Port
-  Flexibel einsetzbar
-  Plug-n-Play
-  Redundante Stromversorgung
-  Schnell und präzise
-  Unterstützen Jumbo-Frames
-  Made in Germany

1. Weitere Highlights

- Unterstützt 100Base-FX, 100Base-TX, 1000Base-T, 1000Base-LX, 1000Base-SX und 1000Base-ZX
- Plug-n-Play, keine komplexe Konfiguration nötig
- Datendiode-Funktion, lässt keinen Zugriff über die Monitoring-Ports auf das Netzwerk zu
- Sehr flexibel, dank austauschbarer SFP-Transceiver
- Sicheres, grundsätzliches FPGA-basiertes Design
- Unterstützung für bis zu 16k Jumbo Frames
- Unterstützt Breakout-, Aggregation- und Regeneration-Modus
- Spiegelt 100% des Datenverkehrs inklusive FCS/CRC fehlerbehaftete Pakete, die eventuell von SPANs verworfen werden
- Einfache Konfiguration über DIP-Schalter
- Stromversorgung über redundante AC/DC-Netzteile (5V) oder 12-48V DC möglich
- Entworfen, assembliert, zertifiziert und getestet in Deutschland

2. Datendiode Funktion



Datendiode gewährleisten eine unidirektionale Kommunikation und stellen sicher, dass der Datenverkehr nur in eine Richtung fließen kann.

Unidirektionale Netzwerkgeräte werden in der Regel eingesetzt, um die Informationssicherheit oder den Schutz kritischer digitaler Systeme, wie z. B. industrieller Kontrollsysteme oder Produktivnetze vor Cyberangriffen zu gewährleisten.

Unsere TAPs arbeiten wie eine Diode und lassen aus Sicherheitsgründen einen Zugriff über die Monitoring-Ports auf das Netzwerk nicht zu.

Durch die Hinzufügung dieses weiteren Sicherheits-Layers ist somit keine Kompromittierung der Netzwerkverbindung und des Produktivnetzwerks möglich.

3. Frontansicht - Ports und LEDs

(A) Link Loss Detection* (LLD) LED (s. Abschnitt 5.1):

LLD erkennt einen nicht vorhandenen Link auf einem seiner Netzwerk-Ports und fährt darauf hin den anderen Netzwerk-Port herunter. Dieser Zustand wird durch das Leuchten der LLD-LED angezeigt.

(B) SFP Netzwerk-Ports und Status-LEDs

(s. Abschnitt 3.1)

(C) 2 Power LEDs für AC/DC 5V (s. Abschnitt 4.)

Es besteht die Möglichkeit bis zu 2 Netzteile anzuschließen und somit die Stromversorgungsredundanz sicherzustellen.

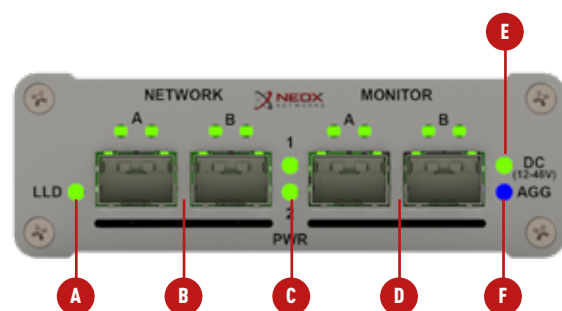
(D) SFP Monitoring-Port und Status-LEDs (s. Abschnitt 3.1)

(E) DC-Power LED für 12-48V DC (s. Abschnitt 4.)

Sollte eine Stromversorgung über den 12-48V DC-Anschluss erfolgen leuchtet diese LED.

(F) Aggregation-Modus LED (s. Abschnitt 5.2)

Sollte anstatt des Standard-Breakout-Modus der Aggregations-Modus aktiviert sein leuchtet diese LED.



* LLD funktioniert nur mit Transceivern, die den „Link Indicator on RX_LOS Pin“ unterstützen!

3.1 Frontansicht - Bedeutung der Port-LEDs

Je nach Konfiguration der TAP-Geschwindigkeit (s. Abschnitt 5.3) leuchten die LEDs in unterschiedlichen Kombinationen.

Es muss sichergestellt sein, dass bei der Konfiguration der TAP-Geschwindigkeit, alle am NETWORK-Port angeschlossenen Geräte die gleiche Netzwerkgeschwindigkeit eingestellt haben. Nur so ist ein reibungsloser und transparenter Betrieb des TAPs gewährleistet.

Sobald der TAP über die LEDs die gewünschte bzw. konfigurierte Linkgeschwindigkeit anzeigt, ist ein ordentlicher Betrieb des TAPs sichergestellt.

Bei Inbetriebnahme:
Mit oder ohne SFP-Transceiver!



100M Modus



1G Modus

Im Betrieb:



Link auf allen Ports vorhanden;
jeweils linke LED leuchtet dauerhaft



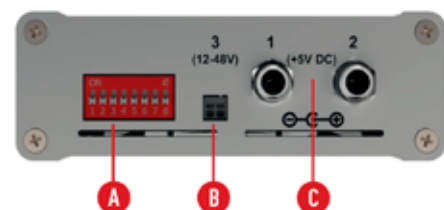
Link und Traffic auf allen Ports vorhanden;
jeweils linke LED leuchtet dauerhaft
und jeweils rechte LED blinkt

4. Rückansicht

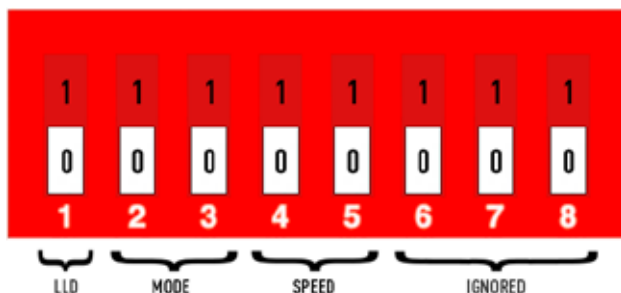
(A) DIP-Schalter für LLD an/aus, TAP-Modus und Geschwindigkeit (s. Abschnitt 5.)

(B) Anschluss für 12-48V DC-Spannung
Die Polarität am DC-Anschluss spielt keine Rolle, da der TAP die spannungsführende Leitung automatisch erkennt und die Stromversorgung entsprechend an den TAP in der benötigten Form weitergibt!

(C) Redundante Anschlüsse für AC/DC-Netzteile (5V)
Aus Gründen der Kompatibilität und des EMV-Schutzes dürfen unsere TAPS nur mit den mitgelieferten, zusammen mit dem TAP zertifizierten, Netzteilen betrieben werden.
Wird der TAP dennoch mit anderen als den mitgelieferten Netzteilen betrieben, erlischt jeglicher Garantieanspruch, der für den TAP gewährt wurde!



5. Konfiguration mittels DIP-Schalters



Wie in der Abbildung links dargestellt, wird der erste Schalter als LLD-Ein/Aus-Schalter verwendet, der zweite und dritte dienen zur Auswahl des Betriebsmodus, und der vierte und fünfte zur Auswahl der Geschwindigkeit.



Die Schalter mit den Nummern 6, 7 und 8 werden ignoriert und für die zukünftige Verwendung belassen.

Die gewünschte Konfiguration sollte vor dem Einstecken des Netzkabels eingestellt werden. Wenn eine ungültige Konfiguration gewählt wurde, leuchten alle LEDs am Gerät und die Relaisschalter werden nicht aktiviert. Schalten Sie in diesem Fall das Gerät aus und überprüfen Sie die DIP-Schalter.

Bei Änderungen der Konfiguration mittels DIP-Schalter ist es stets notwendig durch Trennung der Stromversorgung einen Neustart durchzuführen damit die neuen Einstellungen aktiviert werden!




5.1 Link Loss Detection (LLD)

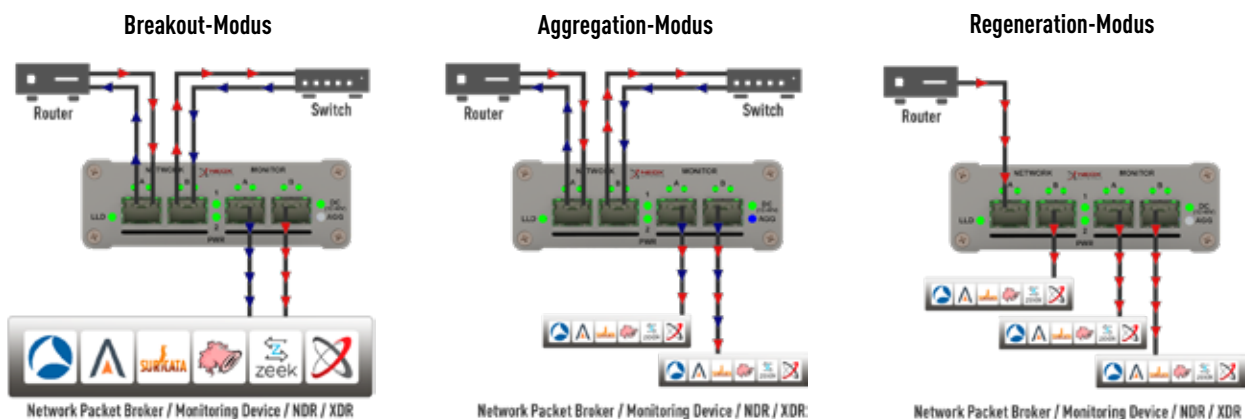
Link Loss Detection ist eine Funktion, die prüft, ob entweder auf dem Netzwerk-Port A oder dem Netzwerk-Port B der Link ausgefallen ist. Ist der Link bei aktivierter LLD auf dem Netzwerk-Port A ausgefallen, fährt der TAP den Link auch auf Netzwerk-Port B herunter, und umgekehrt. Bei der Wahl der LLD-Funktion (**Schalter 1**) ist die Konfiguration wie folgt:

- LLD aktivieren: Schalterwert **1** 
- LLD deaktivieren: Schalterwert **0** 

5.2 Konfiguration des Betriebsmodus

Bei der Wahl des Betriebsmodus (**Schalter 2 & 3**) ist die Konfiguration wie folgt:

- **Breakout:** Jedes über die Netzwerkleitung übertragene Ethernet-Paket wird in diesem Modus bei Beibehaltung der Datenintegrität im TAP separat gespiegelt. Die Sende- als auch die Empfangsrichtung werden auf den beiden Monitoring-Ports separat ausgegeben, so dass die Analyse des Netzwerkverkehrs in diesem Fall pro Datenrichtung erfolgen kann. Ein weiterer großer Vorteil des Breakout-Modus ist die Sichtbarkeit auf den Netzwerkverkehr auch bei einer voll ausgelasteten Netzwerkverbindung. In diesem Modus wird die eingestellte Netzwerkgeschwindigkeit auf die Monitoring-Ports übertragen. Bspw. sollte der TAP für 100Base-FX konfiguriert sein, dann werden beide Monitoring-Ports entsprechend auch auf 100Base-FX kommunizieren. **Schalterwert 00** 
- **Aggregation:** In diesem Modus werden die Datenströme gebündelt und auf beiden der Monitoring-Ports aggregiert ausgegeben. Dadurch können Sie mit einer einzigen Netzwerkschnittstelle an Ihrem Analysegerät die Netzwerkdaten einer Vollduplex-Leitung gleichzeitig auswerten. Aufgrund der Aggregation in Hardware (FPGA) gehören in diesem Modus fehlerhafte Paketreihenfolgen beim Aufzeichnen der Vergangenheit an. Beispielsweise kann man so in 100Base-Tx Leitungen verlustfrei den gesamten Datenverkehr aggregiert analysieren. Die Monitoring-Ports werden den Link mit 100Base-FX, 100Base-TX, 1000Base-T, LX, SX oder ZX hochfahren, je nachdem welche Geschwindigkeit bzw. Geschwindigkeitskombination (s. *Abchnitt 5.3*) für den Aggregationsmodus ausgewählt wurde. **Schalterwert 01** 
- **Regeneration:** Regeneration wird verwendet, um 100% Vollduplex-Verkehr zu erfassen, der zur Analyse Ihres Netzwerks an mehrere Überwachungsgeräte (in diesem Fall bis zu 3) gesendet werden kann. In diesem Modus werden die Netzwerkgeschwindigkeitseinstellungen, wie beim Breakout-Modus synchronisiert und die Einstellung am DIP Schalter wird für alle Ports übernommen. **Schalterwert 10** 









5.3 Konfiguration der Geschwindigkeit

Im Breakout- und Regeneration-Modus muss die Monitoring-Geschwindigkeit mit der Geschwindigkeit des Netzwerk-Ports übereinstimmen. Im 100Mbit-Breakout-Modus sollten alle SFPs entweder 100Base-T oder 100Base-FX unterstützen, eine Mischung dieser SFPs wird ebenfalls unterstützt.

Im Aggregationsmodus mit 100Mbit-Passthrough ist es möglich, die Überwachung entweder im 100Mbit- oder im 1000Mbit-Modus durchzuführen. Im 100Mbit-Modus kommt es selbst bei einer 100%igen Auslastung der Ports zu keinem Paketverlust.

Für die Geschwindigkeitsauswahl (**Schalter 4 & 5**) ergibt sich folgende Konstellation:

Breakout-Modus:	Network & Monitoring: 100Base-FX/TX (100Mbit) Schalterwert 01		Network & Monitoring: 1000Base-LX/SX/ZX/T (1Gbit) Schalterwert 10	
	Aggregation-Modus:	Network: 100Base-FX/TX (100Mbit) Monitoring: 100Base-FX/TX (100Mbit) Schalterwert 01		
	Network: 1000Base-LX/SX/ZX/T (1Gbit) Monitoring: 1000Base-LX/SX/ZX/T (1Gbit) Schalterwert 10			
	Network: 100Base-FX/TX (100Mbit) Monitoring: 1000Base-LX/SX/ZX/T (1Gbit) Schalterwert 00 oder 11		oder	

6. Installationsarten

 TAPs mit Serverschrankinbaurahmen-Bügel oder DIN-Hutschienen-Clip können natürlich auch mobil eingesetzt werden!

1. Mobiler Einsatz

Unsere Standard-Modelle sind (ohne weiteres Zubehör) für den mobilen Einsatz konzipiert, können aber mittels zusätzlichem Serverschrank-Montagerahmen (PRP-1U3-V2) und Rackmount-Frame Montage-Kit (PRP-1U3-CLIP) auch in einen Serverschrank eingebaut werden, oder mittels DIN-Hutschienen-Clip (PRP-DIN-CLIP) auf einer DIN-Hutschiene montiert werden.



PacketRaven Netzwerk-TAP für den mobilen Einsatz



Handlich & portabel

2. Serverschrank-Installation

Um unsere portablen TAPs in einen Serverschrank einzubauen benötigen Sie unseren Serverschrank-Montagerahmen mit der Artikelnummer PRP-1U3-V2, sowie einem Rackmount-Frame Montage-Kit (Artikelnummer PRP-1U3-CLIP) für das TAP.

Der Serverschrank-Montagerahmen PRP-1U3-V2 bietet Platz für bis zu 3 portable PacketRaven Netzwerk-TAPs.

Beide Komponenten sind als Zubehör erhältlich.



Serverschrank-Einbaurahmen PRP-1U3-V2 für bis zu 3 PacketRaven Portable Netzwerk-TAPs



TAP mit Rackmontage-Kit für Serverschrank-Einbaurahmen PRP-1U3-V2

3. Hutschienen-Installation

Als weitere Alternative bieten wir für unsere TAPs auch einen Hutschienen-Clip zur Befestigung an einer TS35/7,5 DIN-Hutschiene an. Dieser Clip ist um 180° drehbar, so dass die Anschlüsse des TAPs entsprechend den jeweiligen Anforderungen ausgerichtet werden können.

Dieser als Zubehör erhältliche DIN-Hutschienen-Clip hat die Artikelnummer PRP-DIN-CLIP.



TS35/7.5 DIN-Hutschiene



Netzwerk-TAP mit DIN-Hutschienen-Clip

7. SFP-Transceiver



Der NEOXPacketRaven SFP-TAP unterstützt grundsätzlich alle MSA-konformen SFP-Transceiver.

Bitte beachten Sie, daß der TAP nach Austausch eines Transceivers ggf. neu gestartet werden muss!

Eine Liste aller Transceiver die explizit getestet wurden finden Sie unter: <https://www.neox-networks.com/sfp-tap-transceiver-de>

Die von NEOX angebotenen Transceiver finden Sie in diesem QUG auf der letzten Seite.

Achtung: bei der Bestückung mit **RJ45-SFPs** sollte die Umgebungstemperatur bei **25° C** liegen und die Verwendung von **zwei Netzteilen** ist **erforderlich**.

8. Technische Spezifikationen

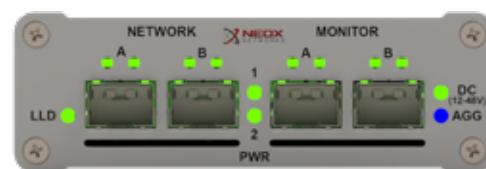
SFP-TAP			
Maße:	10,60 cm x 3,50 cm x 16,40 cm	Lagertemperatur:	-40° bis 70°C
Gewicht:	460 g	Betriebstemperatur:	0° bis 40°C
Verbrauch:	max. 3 Watt bei 5V/0,6A	Rel. Luftfeuchtigkeit im Betrieb:	20% bis 80%, nicht kondensierend
Zertifizierungen:	CE, FCC, RoHS, WEEE, EN55032 KL. A/B, EN55035, EN61000-3-2, EN61000-3-3, EN61000-6-2		

Netzteile*			
Eingangsspannung:	110V-240V AC 50-60Hz	Leistung:	max. 10 Watt
Ausgangsspannung:	5V DC	Netzstecker:	mit austauschbarem Steckeraufsatz
Ausgangsstrom:	2A	5V-Kabel:	mit Ferritring
5V-Stecker:	Verschraubbarer Hohlstecker, 5,5 mm Aussendurchmesser, 2,1 mm Innendurchmesser		

* Optionale Netzteile für den Anschluss via C13-C14-Kabel erhältlich (siehe Zubehör)

9. Modell & Artikelnummer

ARTIKELNUMMER	MODELL
PRP-SSS-1GA	SFP Netzwerk-TAP

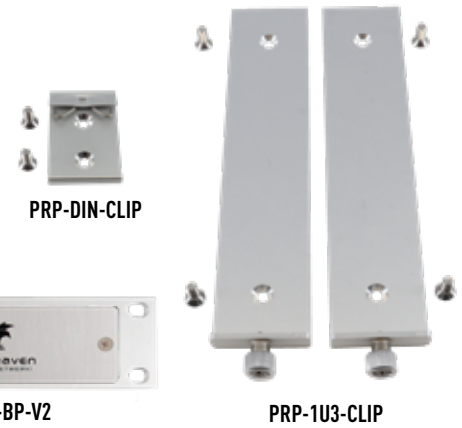


PRP-SSS-1GA



10. Zubehör

INSTALLATION & MONTAGE	
ARTIKELNR.	BESCHREIBUNG
PRP-1U3-V2	Serverschrank-Einbaurahmen für 3 portable TAPs
PRP-1U3-BP-V2	Blindplatte für Einbaurahmen PRP-1U3-V2
PRP-1U3-CLIP	TAP Rackmount-Frame-Bügel für Einbaurahmen PRP-1U3-V2
PRP-DIN-CLIP	TAP Hutschienen-Montageclip



NETZTEILE & ZUBEHÖR	
ARTIKELNR.	BESCHREIBUNG
PRP-PS-INT	Netzteil mit EU, UK und US Steckeraufsatz
PRP-PS-*-A	Steckeraufsatz *EU, *UK oder *US
PRP-PS-EU	Netzteil mit EU Stecker(aufsatz)
PRP-PS-UK	Netzteil mit UK Stecker(aufsatz)
PRP-PS-US	Netzteil mit US Stecker(aufsatz)
PRP-PS-C14-25W	Netzteil mit C14-Buchse nach IEC60320 - zum Anschluß mittels C13-C14 Kabel



SFP-TRANSCEIVER	
ARTIKELNR.	BESCHREIBUNG
NX-SFP-TX-1G	10/100/1000Base-T SFP-Transceiver, unterstützt Verbindungslängen von bis zu 100 m
NX-SFP-FX-100M	100Base-FX SFP-Transceiver, Multimode, 1310nm, unterstützt Verbindungslängen von bis zu 2 km
NX-SFP-SX-1G	1000Base-SX SFP-Transceiver, Multimode, 850nm, unterstützt Verbindungslängen von bis zu 550 m
NX-SFP-LX10-1G	1000Base-LX SFP-Transceiver, Singlemode, 1310nm, unterstützt Verbindungslängen von bis zu 10 km
NX-SFP-LX20-1G	1000Base-LX SFP-Transceiver, Singlemode, 1310nm, unterstützt Verbindungslängen von bis zu 20 km
NX-SFP-LX40-1G	1000Base-LX SFP-Transceiver, Singlemode, 1310nm, unterstützt Verbindungslängen von bis zu 40 km
NX-SFP-ZX80-1G	1000Base-ZX SFP-Transceiver, Singlemode, 1550nm, unterstützt Verbindungslängen von bis zu 80 km
NX-SFP-ZX120-1G	1000Base-ZX SFP-Transceiver, Singlemode, 1550nm, unterstützt Verbindungslängen von bis zu 120 km
NX-SFP-ZX160-1G	1000Base-ZX SFP-Transceiver, Singlemode, 1550nm, unterstützt Verbindungslängen von bis zu 160 km





PACKETRAVEN

Modulare, portable und virtuelle **NETZWERK-TAPS** für bis zu 400G



PACKETHAWK

Inline **BYPASS-TAP** für bis zu 100G



PACKETROO

DATENDIODE für sicheren Dateitransfer



PACKETFALCON

Portable & kompakte **PACKET CAPTURE** Lösungen



PACKETGRIZZLY

Modulare & skalierbare **NETZWERKFORENSIK** Lösung



PACKETLION

High-End HD **NETWORK PACKET BROKER** für bis zu 400G



PACKETTIGER

Kosteneffiziente Next-Gen **NETWORK PACKET BROKER** als Appliance oder Virtuell



Zentralisiertes **NETWORK MANAGEMENT SYSTEM**



PACKETWOLF

Advanced **PACKET PROCESSING** für bis zu 400G

