

Größtmögliche Flexibilität Hohe Wirtschaftlichkeit Maximale  
Kompatibilität Höchste Qualitätsstandards Größtmögliche  
Flexibilität Hohe Wirtschaftlichkeit Maximale Kompatibilität  
Qualitätsstandards Größtmögliche Flexibilität Hohe Wirtschaftlichkeit

# MICROSENS

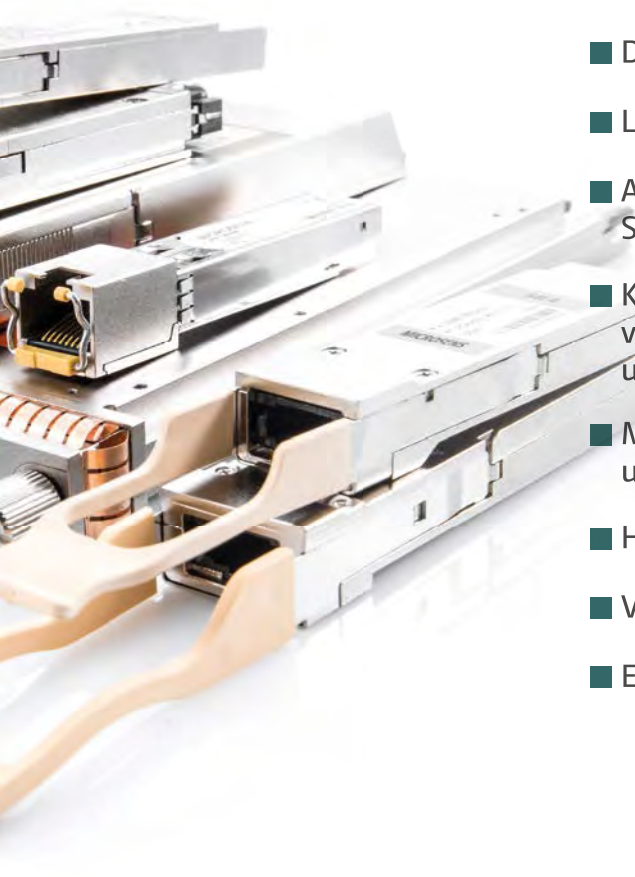


## KOMPATIBLE TRANSCEIVER



## IHRE VORTEILE:

- Breites Portfolio an universellen Transceivern: Multimode, Monomode, Kupfer, CWDM, DWDM, Tunable, BiDi (simplex), Direct Attach Cable (DAC) und vieles mehr
- Große Auswahl an Bauformen: SFP, SFP+, XFP, QSFP+, QSFP28, CFP, CFP2, CFP4 und viele mehr
- Datenraten von 100 Mbit/s bis 100 Gbit/s
- Linklängen bis zu 160 km
- Alle gängigen Protokolle wie Ethernet, Fibre Channel, SDH, SONET, SDI, CPRI und viele mehr
- Kodierungen zur Kompatibilität mit den meisten Herstellern von aktiven Netzwerkkomponenten wie Cisco, HP, Huawei und viele mehr
- Mehrfachkodierungen möglich für einfachere Beschaffung und Lagerhaltung
- Höchste Qualitätsstandards
- Viele Transceivertypen ab Lager verfügbar
- Einsparungen von bis zu 80% gegenüber den Herstellerpreisen



# KOMPATIBLE TRANSCEIVER

## Herstellerqualität zum kleinen Preis

Steckbare Transceiver bieten größtmögliche Flexibilität bei Design, Konfiguration und Betrieb moderner Datennetze. Sie ermöglichen einen bedarfsabhängigen Ausbau der Verbindungen und einen einfachen Technologiewechsel.

Diese Vorteile lassen sich viele Hersteller aktiver Netzwerkkomponenten gut bezahlen, obwohl auch sie die Transceiver oft nur zukaufen. Herstellerkompatible Transceiver von MICROSENS bieten alle Vorteile steckbarer Transceiver zu einem besonders wirtschaftlichen Preis. Sie lassen sich mit den spezifischen Herstellerkennungen versehen und können bei einem Herstellerwechsel problemlos umkonfiguriert werden. Qualität und Wirtschaftlichkeit mit MICROSENS.

## Flexibilität durch steckbare, modulare Transceiver

Noch vor wenigen Jahren war es in der Telekommunikation und der Datentechnik üblich, aktive Netzwerkkomponenten mit fest eingebauten Glasfaseranschlüssen zu versehen. Die Anschlüsse der Geräte waren dadurch auf eine vorgegebene Technik festgelegt.

Inzwischen wird der Großteil aller aktiven Netzwerkkomponenten mit modularen Transceiver-Ports ausgestattet, die mit den verschiedensten Transceivern für unterschiedliche Anschlussstypen bestückt werden können. Dies bietet dem Anwender eine wesentlich höhere Flexibilität bei der Netzkonfiguration. Gleichzeitig ermöglicht das modulare Konzept einen wirtschaftlicheren Betrieb durch den bedarfsabhängigen Ausbau der Glasfaseranschlüsse sowie einen einfachen und schrittweisen Technologiewechsel.

## Vollkompatible Transceiver von MICROSENS für höhere Wirtschaftlichkeit

Nur wenige der bekannten, weltweit operierenden Hersteller aktiver Netzwerkkomponenten fertigen ihre Transceiver selbst. Meist kaufen sie diese bei spezialisierten Zulieferern und bieten sie zu hohen Preisen unter eigenem Namen am Markt an.

Um sicherzustellen, dass Komponenten verschiedener Hersteller untereinander

kompatibel sind, wurden die technischen Transceiver-Anforderungen im MSA-Standard (Multi-Source Agreement) festgelegt. Die Anwender profitieren durch diese Standardisierung erheblich, da sie auf diese Weise den Zugriff auf eine breitere Basis an Lieferanten haben. Der höhere Wettbewerb auf dem Zuliefermarkt hilft die Kosten zu senken und die Verfügbarkeit der Komponenten zu optimieren.

MICROSENS bietet ein umfassendes Portfolio von Transceivern für unterschiedliche Medien, Datenraten, Übertragungsweiten, mechanische Bauformen und Protokolle an. Die Komponenten erfüllen die Vorgaben des MSA-Standards und sind dadurch zu allen Geräten, die diesem Standard entsprechen, vollständig kompatibel.

## Budgetschonung durch herstellereigene Transceiver von MICROSENS

Nicht alle Hersteller aktiver Netzwerkkomponenten folgen der Idee der Interoperabilität und versehen ihre Transceiver mit speziellen Kennungen. Die in die Transceiver programmierte Kennung soll hierbei sicherstellen, dass Kunden ausschließlich Komponenten dieses Herstellers verwenden. Als innovatives Technologieunternehmen bietet MICROSENS auch Transceiver mit herstellereigener Kennung. So ist sichergestellt, dass MICROSENS-Transceiver auch in aktiven Komponenten von Herstellern zuverlässig arbeiten, die sich nicht dem Markt stellen. Dabei sind diese Transceiver

bis zu 80 % günstiger als die Lösungen der Originalgerätehersteller, was das meist straffe IT-Budget vieler Anwender stark entlastet. Da die spezielle Kennung nicht fest in die Elektronik des Transceivers eingegraben, sondern nur einprogrammiert wird, können Transceiver von MICROSENS bei Bedarf umprogrammiert werden, sodass sie zu den Geräten weiterer Hersteller ebenfalls vollkompatibel sind.





## Multi-Coding für noch höhere Flexibilität und Wirtschaftlichkeit

Viele Netze sind heterogen aufgebaut, was bedeutet, dass sie Geräte und Komponenten verschiedener Hersteller enthalten. Transceiver von MICROSENS können gleichzeitig mehrere herstellerspezifische Kennungen speichern. Durch dieses Multi-Coding arbeitet der Transceiver im Original-Equipment verschiedener Hersteller, ohne dass der Transceiver dazu umprogrammiert werden muss. Dies reduziert den Aufwand für die Bevorratung von Transceivern erheblich. Der Aufwand für Verwaltung, Lagerung und nicht zuletzt Kosten reduziert sich deutlich.



## MICROSENS PROGRAMMER



Mit dem MICROSENS Programmer können Systemintegratoren und Anwender herstellerspezifische Kodierungen in Transceivern schnell und einfach selbst ändern. Wird der Hersteller der aktiven Netzwerkkomponenten gewechselt, können die vorhandenen MICROSENS Transceiver weiterverwendet werden. Der Anwender profitiert von einer bislang unerreichten Flexibilität bei gleichzeitig höchster Wirtschaftlichkeit.

Der Programmer sorgt auch bei Tunable DWDM-Transceivern für geringere Supportkosten, denn es muss nur noch ein Transceivertyp vorgehalten werden. Seine Wellenlänge wird mit dem Programmer bedarfsgerecht eingestellt.

Der Programmer wird einfach an den USB-Anschluss eines PCs oder Laptops mit Internetverbindung angeschlossen. Eine spezielle Software wird dazu nicht benötigt, der Zugriff auf den Programmer erfolgt über den Webbrowser.

# KOMPATIBLE TRANSCEIVER

Wir liefern kompatible Transceiver u. a. für folgende Hersteller:

ADTRAN, ADVA, Alcatel-Lucent, Allied Telesis, Arista Networks, Arris, Aruba Networks, Avaya, Barracuda Networks, Blackbox, Bluecoat, Brocade, BTI Systems, Calix, Ceragon, Check Point, Chelsio, Ciena, Cisco Systems, Citrix Netscaler, Coriant, Cumulus Networks, Cyan, Default, Dell, D-LINK, ECI, Edge Core, EMC, Emulex, Enterasys, Ericsson, Evertz, Extreme, F5 Networks, FiberPlex, Fluke Networks, Fortinet, Fujitsu, Gigamon, Hirschmann, Hitachi, HP H3C, Huawei, IBM, Infinera, Intel, Ixia, Juniper, Keymile, Lenovo, Lynx, Marconi, Mellanox, MikroTik, Motorola, Moxa,

MRV, Myricom, Net Insight, NetApp, Netgear, NetOptics, Netscout, Netxen, Nokia Siemens Networks, Nortel/Juniper/NSN, Nutanix, Obsidian, OpenGear, Oracle, Orckit-Corrigent, Overture, Packetlight, Palo Alto Networks, Perle, ProfiTap, QLogic, Quanta, RAD, Radware, Raisecom, Redback, Riverstone, secunet, Siemens, Solarflare, SonicWALL, Sophos, Sorrento Networks, Sun, Supermicro, Symantec, Synology, Telco Systems, Transition Networks, Transmode, TRENDnet, Turris Omnia, Ubiquiti Networks, VSS monitoring, WatchGuard, Wildpackets, Winyao, Zhone, Zyxel.

# UNTERSTÜTZTE TRANSCEIVER-TYPEN



## SFP (Small Form-Factor Pluggable)

SFP ist das am weitesten verbreitete Format steckbarer Transceiver. Typische Datenraten reichen von 100 Mbit/s bis 4 Gbit/s, meistens werden SFPs jedoch mit 1 Gbit/s eingesetzt. SFPs werden umgangssprachlich auch als Mini-GBICs bezeichnet, da sie die Datenrate der GBICs bei wesentlich kleineren Abmessungen bieten. Typische Kommunikationsprotokolle: Fast Ethernet, Gigabit Ethernet, SONET, Fibre Channel und andere.



## SFP+ (Enhanced Small Form-Factor Pluggable)

Als Weiterentwicklung der SFPs unterstützen SFP+ Transceiver höhere Datenraten, meist 10 Gbit/s. Äußerlich sind SFP und SFP+ nur durch einen Blick auf das Etikett zu unterscheiden. SFP und SFP+ sind steckkompatibel, in den SFP+ Steckplätzen vieler aktiver Netzwerkkomponenten können auch SFP-Transceiver betrieben werden. Typische Kommunikationsprotokolle: 8G/10G/16G Fibre Channel, 10G Ethernet, SONET OC-192, SDH STM-64, OTN G.709, CPRI wireless.



## QSFP+/QSFP28 (Quad Small Form-Factor Pluggable)

QSFP+ Transceiver übertragen vier Kanäle parallel mit je 10 Gbit/s, die zu einem 40 Gigabit Ethernet-Link zusammengefasst werden können. Mit QSFP28 sind 100 Gigabit Ethernet-Links (4 x 28 Gbit/s) möglich. QSFP+ und QSFP28 sind steckkompatibel, in den QSFP28-Steckplätzen vieler aktiver Netzwerkkomponenten können auch QSFP+ Transceiver betrieben werden.



## CFP/CFP2/CFP4 (Centum Form-Factor Pluggable)

Für Verbindungen mit besonders hohen Datenraten von 100 Gbit/s setzt sich CFP als weiteres Transceiver-Format zunehmend durch. Mit zunehmender Miniaturisierung konnten die mechanischen Abmessungen halbiert (CFP2) oder gar auf ein Viertel der ursprünglichen CFP-Größe gebracht werden (CFP4). Typische Kommunikationsprotokolle: 40G & 100G Ethernet, OC-768/STM-256, OTU3 und OTU4.



## XFP (10 Gigabit Form-Factor Pluggable)

XFP-Transceiver wurden für Datenraten von 10 Gbit/s entwickelt und kamen bereits vor den SFP+ auf den Markt. XFPs sind protokolltransparent, das bedeutet, sie sind nicht auf eine bestimmte Netzart wie 10 Gigabit Ethernet festgelegt. Sie ähneln SFP+ Transceivern, die beiden Typen sind aber nicht steckkompatibel. Typische Kommunikationsprotokolle: 10G Ethernet, 10G Fibre Channel, SONET OC-192, SDH STM-64 und OTN G.709.



## GBIC (Gigabit Interface Converter)

GBIC war eines der ersten Formate für steckbare Transceiver, entwickelt für Datenraten von 1 Gbit/s. Statt aktive Netzwerkkomponenten mit einer festgelegten Anzahl von Glasfaseranschlüssen zu kaufen, konnte der Anwender diese nun bedarfsabhängig nachrüsten. GBICs wurden schon bald durch die wesentlich kleineren SFP-Transceiver verdrängt. Typische Kommunikationsprotokolle: Gigabit Ethernet und 1G Fibre Channel.

