

GOING FUTURE TODAY.



# OFN80 Serie

## Optische Fibre Nodes



Betriebsanleitung

## Bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen

**HINWEIS:** Lesen Sie diese Betriebsanleitung aufmerksam durch! Sie enthält wichtige Informationen über Installation, Umgebungsbedingungen und Wartung des Geräts. Bewahren Sie diese Betriebsanleitung für den späteren Gebrauch und für die Übergabe im Falle eines Eigentümer- bzw. Betreiberwechsels auf. Auf der ASTRO Internetseite steht Ihnen eine PDF-Version dieser Anleitung (ggf. in einer aktualisierten Version) zum Download zur Verfügung.

Die Firma ASTRO bestätigt, dass die Informationen in dieser Anleitung zum Zeitpunkt des Drucks korrekt sind, behält sich aber das Recht vor, Änderungen an den Spezifikationen, der Bedienung des Gerätes und der Betriebsanleitung ohne vorherige Ankündigung durchzuführen.

# DRAFT VERSION

## Inhaltsübersicht

Verwendete Symbole und Konventionen.....	Seite 04
Bestimmungsgemäßer Gebrauch.....	Seite 05
Zielgruppen dieser Anleitung.....	Seite 05
Gerätebeschreibung.....	Seite 06
Wichtige Sicherheitshinweise.....	Seite 09
Garantiebedingungen.....	Seite 14
Leistungsbeschreibung.....	Seite 14
Entsorgen.....	Seite 15
Montieren.....	Seite 15
Anschließen.....	Seite 16
DRAFT VERSION Konfigurieren und in Betrieb nehmen.....	Seite 18
Messen.....	Seite 19
Fehler suchen.....	Seite 20
Warten und Instandsetzen.....	Seite 20
Blockschaltbild.....	Seite 21
Technische Daten.....	Seite 22

## Verwendete Symbole und Konventionen

### In dieser Anleitung verwendete Symbole

Piktogramme sind Bildsymbole mit festgelegter Bedeutung. Die folgenden Piktogramme werden Ihnen in dieser Installations- und Betriebsanleitung begegnen:



Warnt vor Situationen, in denen Lebensgefahr durch elektrische Spannung und bei nicht beachten der Hinweise in dieser Anleitung besteht.



Warnt vor verschiedenen Gefährdungen für Gesundheit, Umwelt und Material.

## DRAFT VERSION



Recycling-Symbol: weist auf die Wiederverwertbarkeit von Bauteilen oder Verpackungsmaterial (Kartonagen, Einlegezettel, Kunststofffolien und -beutel) hin. Verbrauchte Batterien sind über zugelassene Recyclingstellen zu entsorgen. Hierzu müssen die Batterien komplett entladen abgegeben werden.



Weist auf Bestandteile hin, die nicht im Hausmüll entsorgt werden dürfen.

## Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die Fibre Nodes der OFN80 Serie dienen als bidirektonaler optischer Abschluss für DOCSIS 3.0 und DOCSIS 3.1 Multimedia HFC Netze.

Eine Modifikation der Geräte oder der Gebrauch zu einem anderen Zweck ist nicht zulässig und führt unmittelbar zum Verlust jeder Gewährleistung durch den Hersteller.

## Zielgruppen dieser Anleitung

### Installation und Inbetriebnahme

Zielgruppe für die Installation und Inbetriebnahme von ASTRO Produkten der optischen Übertragungstechnologie sind qualifizierte Fachkräfte, die aufgrund ihrer Ausbildung in der Lage sind, die auszuführenden Arbeiten gemäß EN 60728-11 und EN 62368-1 auszuführen. Nicht qualifizierten Personen ist es nicht erlaubt, das Gerät zu installieren und in Betrieb zu nehmen.

## DRAFT VERSION

### Gerätekonfiguration

Zielgruppe für die Konfiguration der optischen Empfänger sind unterwiesene Personen, die durch Schulung in der Lage sind, Einstellungen vorzunehmen. Eine Kenntnis der EN 60728-11 und EN 62368-1 ist für das Vornehmen von Einstellungen nicht erforderlich.



## Gerätebeschreibung

Im Lieferumfang befinden sich folgende Teile:

- OFN80 Fibre Node
- Betriebsanleitung
- optional erhältlich: montierbare Glasfaser-Ablagebox für OFN80 (Bestellnummer 212 184), siehe links

Es sind WDM Versionen für Einfaserbetrieb sowie Zweifaserver-sionen mit GPON Blockfilter verfügbar (vgl. Bild 1 - 4)

- [1] Netzanschluss
- [2] Deckelschraube
- [3] LED Anzeige Eingangsspegel
- [4] Bohrlöcher zur Befestigung
- [5] Durchführung für Erdungs-kabel



DRAFT VERSION

Bild 1: Fibre Node OFN80-FRL-1310-WF



Bild 2: Fibre Node OFN80-FRL-1610-1F-85

- [1] Dämpfungssteller HF Pegel (Konfig. über Pad)
- [2] Eingangsentzerrung, Slope (Konfig. über Steckbrücke)
- [3] Steckplatz für Diplexfilter zur Vorweg/Rückweg Trennung  
Verfügbare Diplex-Filter:  
65/85 MHz, 85/104 MHz und  
204/258 MHz)
- [4] Dämpfungssteller für nominalen HF-Upstreampegel (Konfig. über Pad)
- [5] HF Ausgangsbuchse
- [6] Messpunkt (Vorwegsignal oder Rückwegsignaleinspeisung)
- [7] Ingressrauschenminderung (Konfig. über Steckbrücken)
- [8] optische Rückweg-Ausgangsbuchse (SC/APC)
- [9] optische Vorweg-Eingangs-  
buchse (SC/APC)
- [10] zusätzlicher Dämpfungssteller im Rückweg (z. B. als Feinjustage der MER; alternativ als Hochpassfilter 15 MHz einsetzbar (Konf. über Pad)
- [11] Auswahl Continuous oder Burst Mode (Konfiguration über Steckbrücke)
- [12] LED Anzeige der Rückweglaseraktivität

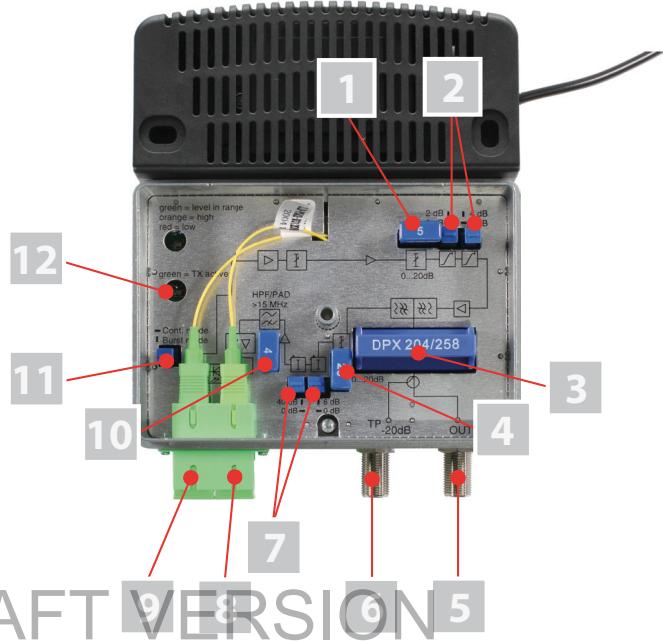


Bild 3: Fibre Node OFN80-FRL-1310-WF, offen

- [1] Dämpfungssteller HF Pegel (Konfig. über Pad)
- [2] Eingangsentzerrung, Slope (Konfig. über Steckbrücke)
- [3] Steckplatz für Diplexfilter zur Vorweg/Rückweg Trennung
- Verfügbare Diplex-Filter:  
65/85 MHz, 85/104 MHz und  
204/258 MHz)
- [4] Dämpfungssteller für nominalen HF-Upstreampegel (Konfig. über Pad)
- [5] HF Ausgangsbuchse
- [6] Messpunkt (Vorwegsignal oder Rückwegsignaleinspeisung)
- [7] Ingressrauschenminderung (Konfig. über Steckbrücken)
- [8] optische Buchse für Vor- und Rückweg (SC/APC)
- [9] zusätzlicher Dämpfungssteller im Rückweg (z. B. als Feinjustage der MER; alternativ als Hochpassfilter 15 MHz einsetzbar (Konf. über Pad)
- [10] Auswahl Continuous oder Burst Mode (Konfiguration über Steckbrücke)
- [11] LED Anzeige der Rückweglaseraktivität



Bild 4: WDM Version mit einer optischen Buchse für Vor- und Rückweg (hier: Fibre Node OFN80-FRL-1610-1F-85, offen)

Die Fibre Nodes der OFN80 Serie besitzen eine CE-Kennzeichnung. Hiermit wird die Konformität des Produktes mit den zutreffenden EG-Richtlinien und die Einhaltung der darin festgelegten Anforderungen bestätigt.

# Wichtige Sicherheitshinweise

Um drohende Gefahren so weit wie möglich zu vermeiden, müssen Sie folgende Sicherheitshinweise beachten:

**ACHTUNG: Bei Missachtung dieser Sicherheitshinweise drohen Personenschäden durch elektrische und thermische Gefährdungen!**

## Bestimmungsgemäßer Gebrauch

- Verwenden Sie das Gerät nur an den zulässigen Betriebsorten und unter den zulässigen Umgebungsbedingungen (wie nachfolgend beschrieben) sowie nur zu dem im Abschnitt „Bestimmungsgemäßer Gebrauch“ beschriebenen Zweck.

## Bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen

**HINWEIS:** Lesen Sie diese Betriebsanleitung aufmerksam durch! Sie enthält wichtige Informationen über Installation, Umgebungsbedingungen und Wartung des Geräts. Bewahren Sie diese Betriebsanleitung für den späteren Gebrauch und für die Übergabe im Falle eines Eigentümer- bzw. Betreiberwechsels auf. Auf der ASTRO Internetseite steht Ihnen eine PDF-Version dieser Anleitung (ggf. in einer aktualisierten Version) zum Download zur Verfügung.

- Überprüfen Sie die Verpackung und das Gerät sofort auf Transportschäden. Nehmen Sie ein beschädigtes Gerät nicht in Betrieb.
- Der Transport des Geräts am Netzteilkabel kann zu einer Beschädigung des Netzteilkabels oder der Zugentlastung führen und ist daher nicht zulässig.

## Gefahr optischer Strahlung

Dies ist ein Produkt der Laser Klasse 1M (entsprechend IEC 60825-1 Sicherheit von Laserprodukten). Es müssen daher eine Reihe von Sicherheitsmaßnahmen getroffen werden.

**HINWEIS:** Der OFN80 verfügt über einen eingebauten Laser und emittiert somit selbst optische Strahlung. Darüber hinaus muss beachtet werden, dass die mit dem Gerät zu verbindenden Glasfasern ggf. optische Strahlung emittieren und auch diesbezüglich entsprechende Vorsichtsmaßnahmen - wie nachstehend beschrieben - zu treffen sind. Auch wenn für



DRAFT VERSION



*das menschliche Auge keine Strahlung erkennbar ist, kann diese vorhanden sein und von ihr eine Gefährdung ausgehen.*

- Laserstrahlung der Klasse 1M kann an offenen Konnektoren oder angeschlossenen Glasfaserkabeln austreten. Schauen Sie nicht in die Richtung von offenen Glasfaserkonnektoren oder Konnektorenenden, wenn Sie mit optischen Geräten arbeiten oder Wartungsarbeiten an diesen ausführen. Schauen Sie nicht mit Hilfe optischer Instrumente in offene Konnektoren oder Glasfaserenden von angeschlossenen optischen Geräten. Dies kann zu einer Überschreitung der Expositionsgrenzwerte führen. Sorgen Sie dafür, dass zu inspizierende Glasfasern oder Konnektoren immer frei von optischer Strahlung sind.
- Durch hohe optische Strahlung und nicht korrekt ausgeführte Glasfaserverbindungen an optischen Geräten können Risiken für das Betriebs- und Wartungspersonal entstehen. Der Zugang zu optischen Geräten darf daher nur für speziell ausgebildetes Fachpersonal möglich sein.
- Schauen Sie niemals direkt oder mit Hilfe von optischen Inspektionshilfsmitteln in das Ende einer Glasfaser, die mit einem angeschlossenen optischen Sender oder Verstärker verbunden ist. Optische Strahlung, die oberhalb des zulässigen Grenzwerts liegen, kann irreparable Augenschäden hervorrufen.
- Falls Laserstrahlung der Klasse 1M (wenn sichtbar), 2 oder 2M ins Auge trifft, sind die Augen bewusst zu schließen und der Kopf sofort aus dem Strahl zu bewegen.
- Niemals in einen direkten oder reflektierten Strahl blicken!
- Den Laserstrahl nicht auf Personen richten (auch Laser der Klasse 1 dürfen nicht auf Personen gerichtet werden, da es durch Blendung zu Unfällen kommen kann).
- Manipulationen (Änderungen) an der Lasereinrichtung sind unzulässig.

**HINWEIS:** Sorgen Sie unbedingt dafür, dass optische Glasfaserkabel während der Anschlussarbeiten frei von optischer Strahlung sind! Optische Strahlung, die oberhalb des zulässigen Grenzwertes liegt, kann irreparable Augenschäden hervorrufen.

## Installation, Betrieb, Wartung

- Das Gerät darf ausschließlich von sachverständigen Personen (gemäß EN 62368-1:2014) oder von Personen, die durch Sachverständige unterwiesen worden sind, installiert und betrieben werden. Wartungsarbeiten dürfen ausschließlich von qualifiziertem Servicepersonal vorgenommen werden.
- Das Gerät darf nur in vollständig montiertem Zustand betrieben werden.
- Planen Sie den Montageort so, dass Kinder nicht am Gerät und dessen Anschlüssen spielen können.
- Die elektrischen Anschlussbedingungen müssen mit den Angaben auf dem Typenschild des Gerätes übereinstimmen.
- Die elektrische Anlage zur Stromversorgung des Geräts, z. B. Hausinstallation muss gemäß EN 60950-1 Schutzeinrichtungen gegen überhöhte Ströme, Erdschlüsse und Kurzschlüsse enthalten.
- Das Gerät besitzt keinen Schutz gegen Wasser und darf daher nur in trockenen Räumen betrieben und angeschlossen werden. Es darf keinem Spritz-, Tropf-, Kondenswasser, oder ähnlichen Wassereinflüssen ausgesetzt sein, da dies die Isolation der Netzspannung beeinträchtigen kann.
- Installieren Sie das Gerät nicht an Orten mit übermäßiger Staubentwicklung, da dies die Isolation der Netzspannung beeinträchtigen kann.
- Der Netzteilstecker dient im Service- als auch im Gefahrenfall als Trennvorrichtung von der Netzspannung und muss deshalb jederzeit erreichbar und benutzbar sein. Nach Anschluss an die Netzspannung ist das Gerät in Betrieb.
- Nach Anschluss des Netzsteckers an die Netzspannung ist das Gerät in Betrieb.
- Das Teilnehmernetz muss gemäß EN 60728-11 geerdet sein und bleiben, auch wenn das Gerät ausgebaut wird. Zusätzlich kann der Erdungsanschluss am Gerät verwendet werden. Geräte im Handbereich sind untereinander in den Potentialausgleich einzubinden. Ein Betrieb ohne Schutzleiteranschluss, Geräteerdung oder Gerätepotentialausgleich ist nicht zulässig.
- Die in den technischen Daten angegebenen zulässigen Umgebungstemperaturen müssen eingehalten werden, auch wenn sich die klimatischen Bedingungen verändern (z. B. durch Sonneneinstrahlung). Durch Überhitzung des Gerätes können Isolierungen beschädigt werden, die der Isolation der Netzspannung dienen.



DRAFT VERSION

- Um Beschädigungen durch Überhitzung zu vermeiden, darf das Gerät nur an senkrechten Flächen montiert werden. Der Montageuntergrund sollte eben und schwer entflammbar sein. Betriebsposition: Gerät senkrecht, mit HF-Buchsen unten und Netzkabelausgang rechts.
- Das Gerät und dessen Kabel dürfen nur abseits von Wärmestrahlung und anderen Wärmequellen montiert und betrieben werden.
- Zur Vermeidung von Stauwärme ist die allseitige, freie Umluftung zu gewährleisten (20 cm Mindestabstand zu anderen Gegenständen). Nischenmontage sowie die Abdeckung der Lüftungsöffnungen sind nicht zulässig.
- Bei Schrankmontage muss eine ausreichende Luftkonvektion möglich sein, die sicherstellt, dass die maximal zulässige Umgebungstemperatur eingehalten wird.
- Vorsicht, heiße Oberfläche: Gehäuseteile in der Nähe der rückseitigen Kühlrippen, sowie der Kühlrippen selber, können sehr heiß werden. Daher sollten Sie diese Teile nicht berühren.
- Auf dem Gerät dürfen keine Gegenstände abgestellt werden.
- Stecken Sie keine Gegenstände durch die Lüftungslöcher.
- Liegen zum beabsichtigten Gebrauch (z. B. Betriebsort, Umgebungsbedingungen) keine Informationen vor oder enthält die Betriebsanleitung keine entsprechenden Hinweise, müssen Sie sich an den Hersteller dieser Geräte wenden um sicherzustellen, dass das Gerät eingebaut werden kann. Erhalten Sie vom Hersteller keine Information hierzu, darf das Gerät nicht in Betrieb genommen werden.
- Durch übermäßige mechanische Belastung (z. B. Fall, Stoß, Vibration) können Isolierungen beschädigt werden, die der Isolation der Netzspannung dienen.
- Durch hohe Überspannungen (Blitz einschlag, Überspannungen im Stromnetz des Energieversorgers) können Isolierungen beschädigt werden, die dem Schutz vor der Netzspannung dienen.
- Installieren Sie das Gerät nicht an Orten mit übermäßiger Staubentwicklung, da dies die Isolation der Netzspannung beeinträchtigen kann.
- Befolgen Sie auch alle anwendbaren nationalen Sicherheitsvorschriften und Normen.



DRAFT VERSION



## Wartung

- Die Betriebsanzeige (LED) zeigt lediglich das Vorhandensein einer vom Netz getrennten Gleichspannung an, die die Komponenten des Geräts versorgt. Leuchtet die Betriebsanzeige nicht, bedeutet dies keinesfalls, dass das Gerät vollständig von der Netzspannung getrennt ist. In der Netzteilkammer des Geräts können dennoch berührungsgefährliche Spannungen anliegen. Auch nach Netztrennung können im Netzteil des Geräts noch mehrere Minuten lang berührungsgefährliche Spannungen anliegen. Sie dürfen daher die Abdeckung der Netzteilkammer im Gerät nicht öffnen.
- Unbedingt beachten: EN 60728-11 - Teil 1, Sicherheitsanforderungen / Keine Servicearbeiten bei Gewitter!

## Reparatur

- Reparaturen dürfen nur durch den Hersteller ausgeführt werden. Durch unsachgemäße Reparaturen können erhebliche Gefahren für den Benutzer entstehen. Sie dürfen daher das Gerät nicht öffnen.
- Bei Funktionsstörungen muss autorisiertes Fachpersonal hinzugezogen werden und das Gerät, sofern es ein Gerätetyp mit Netzstecker ist, vom Netz getrennt werden. gegebenenfalls ist das Gerät an den Hersteller einzusenden.

## Garantiebedingungen

Es gelten die allgemeinen Geschäftsbedingungen der ASTRO Bit GmbH. Diese finden Sie im aktuellen Katalog oder im Internet unter der Adresse „[www.astro-kom.de](http://www.astro-kom.de)“.

## Leistungsbeschreibung

- Optischer Vorweg Fibre Node für CATV
- Vorwegfrequenz 1218 MHz
- automatische Gain-Kontrolle, LED Anzeige für optisches Eingangssignal
- Dämpfung im Vorweg über Pad einstellbar
- Entzerrung / Slope im Eingang über zwei Steckbrücken anpassbar (0 dB / 2 dB / 4 dB / 6 dB)
- Auswahl für Continous oder Burst Modus im Rückweg über Steckbrücke auswählbar
- CWDM Rückwegwellenlänge verfügbar
- Dämpfung im Rückweg über Pad einstellbar
- Ingress Rauschminderung über Steckbrücken anpassbar (0 dB / 6 dB / 40 dB)
- eingebautes Netzteil 230 VAC
- optionale Glasfaserablagebox zum Schutz der Glasfasern erhältlich

Die Geräte der OFN80 Serie sind durch die Verfügbarkeit verschiedener Ausstattungsvarianten flexibel konfigurierbar:

- Low oder High Power Versionen verfügbar
- unterschiedliche Rückwegwellenlängen möglich (1545-1565 oder 1100-1600 nm)
- Versionen mit 2 Fasern (jeweils eine für Vor- und Rückweg) und GPON Block Filter verfügbar
- WDM Versionen mit 1 Faser für Vor- und Rückweg verfügbar
- Diplex Filter mit unterschiedlichen Frequenzen (65/85, 85/104 oder 204/258 MHz) verfügbar



Unser gesamtes Verpackungsmaterial (Kartonagen, Einlegezettel, Kunststofffolien und -beutel) ist vollständig recyclingfähig. Elektronische Geräte gehören nicht in den Hausmüll, sondern müssen – gemäß RICHTLINIE 2012/19/EU DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 4. Juli 2012 über Elektro- und Elektronik-Altgeräte – fachgerecht entsorgt werden. Bitte geben Sie das Gerät am Ende seiner Verwendung zur Entsorgung an den dafür vorgesehenen öffentlichen Sammelstellen ab.

ASTRO Bit ist Mitglied der Systemlösung Elektro zur Entsorgung von Verpackungsmaterialien. Unsere Vertragsnummer lautet 80395.

## Montieren

Sie können den Fibre Node entweder mit Hilfe von Dübeln an einer Steinwand oder mit Holz-, bzw. Blechschrauben an einer Loch- bzw. Holzplatte befestigen.

Zum Befestigen an einer Steinwand gehen Sie so vor:

### VORBEREITUNG:

Bringen Sie zwei Bohrlöcher in einer senkrecht stehenden Steinwand an und setzen Sie anschließend darin ein. Der erforderliche Bohrungsabstand beträgt 100 mm.

Zum Befestigen des Geräts gehen Sie dann wie folgt vor:

### AUFGABE

1. Legen Sie das Gerät so an der Montagefläche an, dass dessen Bohrlöcher genau über den beiden Dübeln liegen. Eingang und Ausgang des Geräts müssen dabei nach unten zeigen.
2. Schrauben Sie nun das Gerät mit den im Lieferumfang befindlichen Schrauben fest (Bohrlöcher [4] im Gerät, siehe links).

### ERGEBNIS:

Das Gerät ist nun befestigt und kann angeschlossen werden.



## Anschließen

### VORBEREITUNG:

**HINWEIS:** Achten Sie darauf, dass der Node vor dem Anschließen von der Netzzspannung getrennt und damit frei von optischer Strahlung ist.

Auch die mit dem Gerät zu verbindenden optischen Fasern müssen frei von optischer Strahlung sein.

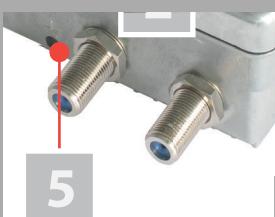
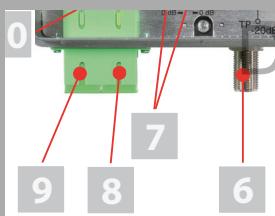
Auch wenn für das menschliche Auge keine Strahlung erkennbar ist, kann diese vorhanden sein und von ihr eine Gefährdung ausgehen.

Beachten Sie unbedingt die im Abschnitt „Wichtige Sicherheitshinweise“ beschriebenen Hinweise zur Vermeidung von Gefahren durch optische Strahlung.

Um den Verstärker mit Anschlusskabeln zu verbinden, gehen Sie so vor:

### AUFGABE

1. Den HF-Ausgang des Nodes [6] (siehe links) müssen Sie zunächst mit dem F-Stecker (F-Connector 75 Ohm) eines Koaxialkabels versehen. Stecken Sie den F-Stecker auf die Ausgangsanschlussbuchse des Nodes und schrauben Sie den äußeren Ring des F-Steckers fest. Achten Sie darauf, dass die Koaxialkabel mit einem ausreichenden Biegeradius verlegt sind.
2. Verbinden Sie nun den optischen Eingang [9] und den optischen Ausgang [8] des Geräts jeweils mit einer optischen Faser, an der ein SC/APC Stecker angebracht ist. Bei WDM-Typen müssen Sie lediglich eine Faser verbinden. **Prüfen Sie, ob die optische Eingangsleistung dem richtigen Arbeitsbereich entspricht. Der Wert darf +2 dBm nicht überschreiten, um eine Zerstörung der empfindlichen Eingangs-PIN-Diode zu verhindern.** Reinigen Sie außerdem das optische Verbindungskabel vor dem Aufstecken mit geeignetem Werkzeug/Material!
3. Erden Sie das Gerät, indem Sie das abgesetzte Ende eines Erdungskabels durch die Durchführung [5] schieben und das Kabelende mit der Madenschraube befestigen.



Um einen zusätzlichen Schutz der optischen Fasern zu gewährleisten, können Sie eine optional zu erwerbende Glasfaserbox verwenden (vgl. Abschnitt „Gerätebeschreibung“).

## AUFGABE

1. Wickeln Sie dazu zunächst einige Windungen der beiden Fasern für das optische Eingangs- und Ausgangssignal um die dafür vorgesehenen Klammern im Rückteil der Glasfaserbox.
2. Schieben Sie nun das Rückteil der Box auf die beiden F-Konnektoren, so wie es in der Abbildung links zu sehen ist.
3. Schieben Sie Unterlegscheiben auf die beiden F-Konnektoren und verschrauben Sie Überwurfmuttern mit dem Node und der Stirnseite des Rückteils um beide Teile miteinander zu befestigen.
4. Stecken Sie die beiden Stecker der Glasfaserkabel auf die entsprechenden optischen Buchsen am Gerät.
5. Stecken Sie abschließend die Gehäuseoberseite der Glasfaserbox auf das Rückteil und verschrauben Sie beide Teile miteinander.



**DRAFT VERSION**  
**ERGEBNIS:**  
 Das Gerät ist nun betriebsbereit. Verbinden Sie den Node nun mit der Versorgungsspannung. Die LED zur Anzeige des Eingangsspegs [3] (siehe Bild links) leuchtet.

Abhängig vom Eingangssignal kann folgender Status angezeigt werden:

- LED grün: Eingangsspegl im zulässigen Bereich
- LED orange: Eingangsspegl zu hoch
- LED rot: Eingangsspegl zu niedrig



## Konfigurieren und in Betrieb nehmen

Im Auslieferungszustand ist der optische Node folgendermaßen konfiguriert:

- der Steckplatz zum Aktivieren der Vorwegdämpfung ist auf 5 dB gesteckt
- die Steckbrücken zur Auswahl der Vorwegentzerrung (Slope) sind auf 0 dB gesteckt
- das Diplexfilter im Rückweg ist entsprechend der bestellten Konfiguration auf 65/85, 85/104 oder 204/258 MHz gesteckt.

Konfigurieren Sie zunächst den Node für die Übertragung von Vorwegsignalen:

---

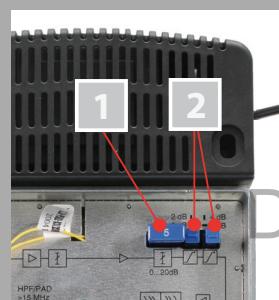
### AUFGABE

1. Entfernen Sie den Gehäusedeckel, indem Sie die Deckelschraube lösen.
  2. Der Fibre Node OFN80 hat im Eingang einen Dämpfungssteller (Pad, 0...20 dB) [1] (siehe links). Stellen Sie hiermit die gewünschte HF-Dämpfung, indem Sie das entsprechende Pad stecken.
  3. Sie können zusätzlich eine Entzerrung einstellen (0, 2, 4 oder 6 dB), indem Sie die beiden Steckbrücken [2] entsprechend stecken. Beachten Sie hierzu bitte die Beschriftung neben den Steckbrücken.
- 

### ERGEBNIS:

Der Verstärker ist nun für die Übertragung von Vorwegsignalen konfiguriert.

Für die Übertragung von Rückwegsignalen muss der Verstärker entsprechend konfiguriert werden.



So konfigurieren Sie den Verstärker für die Übertragung von Rückwegsignalen:

#### AUFGABE

1. Sie können den Frequenzbereich im Rückweg anpassen, indem Sie im Steckplatz [3] das für den gewünschten Frequenzbereich passende Diplexfilter stecken. Sie können zwischen 65/85 MHz, 85/104 MHz und 204/258 MHz wählen.
2. Den nominalen HF-Pegel können Sie im Bereich von 70 - 90 dB anpassen, indem Sie das entsprechende Pad im Steckplatz [4] stecken. Hier stecken im Auslieferungszustand 20 dB.
3. Stellen Sie eine Ingress Rauschminderung von 0, 6 oder 40 dB ein, indem Sie die beiden Steckbrücken [7] entsprechend stecken. Beachten Sie auch hier die Beschriftung der Steckbrücken. Standardmäßig sind hier 0 dB konfiguriert.
4. Im Rückweg befindet sich ein zusätzlicher Dämpfungssteller [10], der z. B. zur Feinjustage der MER oder als 15 MHz Hochpassfilter eingesetzt werden kann. Stecken Sie hierzu das entsprechende Pad. Standard sind hier 4 dB.
5. Sie können für den Rückweglaser zwischen den Modi „Continuous“ oder „Burst“ wählen. Hierzu müssen Sie die Steckbrücke [11] entsprechend stecken (Beschriftung beachten!). Im Auslieferungszustand ist der „Continuous“ Modus aktiviert.
6. Ist der Rückweglaser aktiv, so leuchtet die LED [12] grün.

#### ERGEBNIS:

Das Gerät ist nun für die Übertragung von Rückwegsignalen konfiguriert.

#### Messen

Am Ausgang ist eine Messbuchse [6] mit 20 dB Auskoppeldämpfung vorhanden. Mit dieser können Sie:

- den Ausgangspegel für den Vorwärtsbereich bestimmen
- Rückwegsignale hinter dem Rückwegverstärker in Upstream-Richtung einspeisen

**HINWEIS:** Nachdem Konfigurieren des Fibre Nodes und Abschluss der Messungen wird dringend empfohlen, die Messbuchse mit einem FUR 75 Abschlusswiderstand abzuschließen, um einen normkonformen Betrieb zu gewährleisten.

## Fehler suchen

Falls das Gerät nicht einwandfrei funktioniert, führen Sie bitte folgende Kontrollen durch:

- Prüfen Sie, ob das Gerät mit der erforderlichen Netzspannung (100 VAC - 240 VAC, 50-60 Hz) verbunden ist.
- Prüfen Sie, ob der Anschluss des Koaxialkabels und des Glasfaserkabels korrekt ist und keine Unterbrechungen oder Kurzschlüsse in den Steckern vorhanden sind.

Wenn sich die Störung nicht beheben lässt, kontaktieren Sie bitte den ASTRO-Kundendienst.

## Warten und Instandsetzen

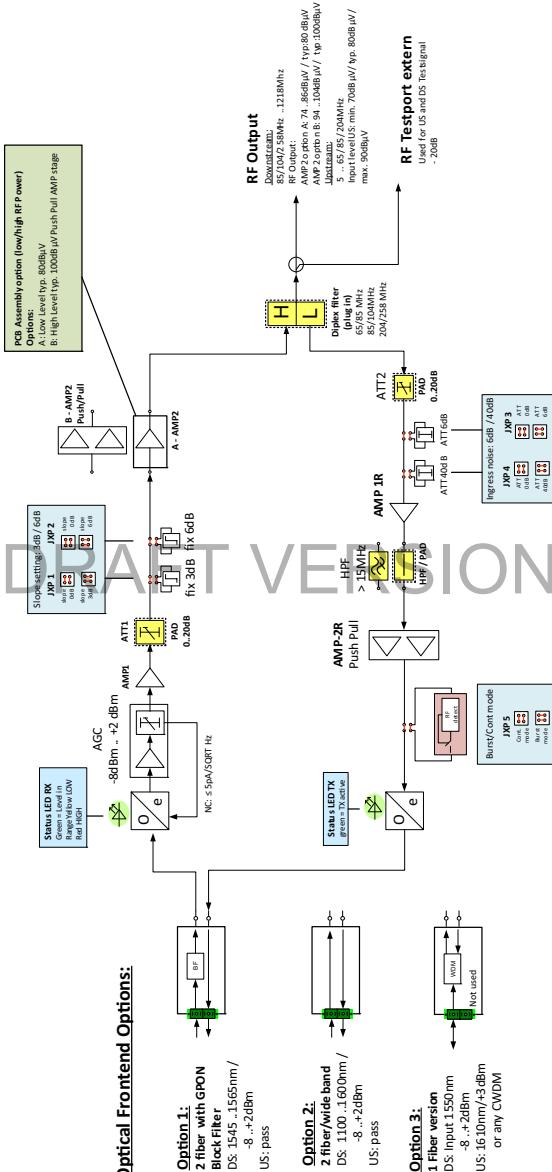
**ACHTUNG:** Bei Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten müssen unbedingt die nachfolgenden Sicherheitshinweise beachtet werden. Bei Missachtung dieser Sicherheitshinweise drohen Personenschäden durch elektrische und thermische Gefährdungen!

- Die Betriebsanzeige (LED) zeigt lediglich das Vorhandensein einer vom Netz getrennten Gleichspannung an, die die Komponenten des Geräts versorgt. Leuchtet die Betriebsanzeige (des Netzteils oder des Geräts) nicht, bedeutet dies keinesfalls, dass das Gerät vollständig von der Netzspannung getrennt ist. Im Netzteil und im Gerät können dennoch berührungsgefährliche Spannungen anliegen.
- Unbedingt beachten: EN 60728 - Teil 1 Sicherheitsanforderungen: Keine Servicearbeiten bei Gewitter.
- Ein defektes Gerät darf nur durch den Hersteller repariert werden, damit die Verwendung von Bauteilen mit Originalspezifikation (z. B. Netzkabel, Sicherung) gewährleistet ist. Durch unsachgemäße Reparaturen können erhebliche Gefahren für den Benutzer bzw. Installateur entstehen. Bei Funktionsstörungen muss das Gerät daher vom Netz getrennt und autorisiertes Fachpersonal hinzugezogen werden. Gegebenenfalls ist das Gerät an den Hersteller einzusenden.



DRAFT VERSION

## Optical Frontend Options:



## Blockschaltbild OFN80

# Technische Daten

Typ	Code	mögliche Optionen
OFN80-FRx-yyyy-zz-dd	FRx yyyy zz dd	F: Vorweg / R: Rückweg / x: L für Low Power, H für High Power Rückweg-Wellenlänge (Details siehe unten: z. B. 1310/1610 nm etc.) Feature field: 00: no feature (Version mit 2 Fasern) WF: GPON Block filter im Vorweg (Version mit 2 Fasern) 1F: WDM für Vorweg und Rückweg (Version mit 1 Faser) Diplexer Frequenz: 65: 65/85MHz 85: 85/104MHz 04: 204/258MHz
Optischer Node Typ		Vorweg und Rückweg
<b>Optische Parameter Vorweg</b>		
Optische Eingangswellenlänge	[nm]	OFN80-FRx-yyyy-WF-dd: 1545 .. 1565 OFN80-FRx-yyyy-00-dd: 1100 .. 1600 OFN80-FRx-yyyy-1F-dd: 1545 .. 1565
Optische Eingangsleistung (max. Bereich)	[dBm]	-10 .. +3 (jenseits des AGC Bereichs, HF Ausgangspegel ändert sich um 2dB je 1dB Änderung des optischen Pegels, höhere optische Leistungen zerstören den Receiver PIN)
AGC Bereich	[dB]	-8 .. +2
Rauschfaktor	[pa./Hz]	≤ 5
Optische Rückflussdämpfung	[dB]	≥ 45
LED Vorwegpegelanzeige		grün: -8,0 .. +2,0 dBm, gelb: < -8,0 dBm, rot: > +2,0 dBm
<b>HF Parameter Vorweg</b>		
Diplexfilter Konfiguration	[MHz]	65/85, 85/104 oder 204/258 (vgl. dd Code)
Vorweg Frequenzbereich	[MHz]	85/104/258 - 1218 (vgl. dd Code)
Welligkeit	[dB]	± 1,5
max. HF Pegel max entspr. EN 60728-3, 119 Kanäle, QAM 256: BER < 1E-9	[dBµV]	OFN80-FRL-yyyy-zz-dd: 82 OFN80-FRH-yyyy-zz-dd: 100 (einstellbar über Pads 0 ... 20 dB)
Dämpfung im Vorweg		0 .. 20 dB Pads
Equalizer / Slope Einstellung	[dB]	0 / 3 / 6 / 9 (feste Einstellung über 2 Jumper)
Rückflussdämpfung Ausgang	[dB]	≥ 18 - 1,5 dB/Okt, min. 12
Ausgangsimpedanz	[dB]	75
HF Testpunkt	[dB]	-20 ± 1,0
<b>Optische Parameter Rückweg</b>		
Optische Wellenlänge	[nm]	OFN80-FRx-yyyy-00-dd: yyyy = 1270/1290 ... 1610 ± 3 nm OFN80-FRx-yyyy-WF-dd: yyyy = 1270/1290 ... 1610 ± 3 nm OFN80-FRx-yyyy-1F-dd: yyyy = 1270/1290 ... 1490/1510/1590/1610 ± 3 nm
Optische Leistung	[dBm]	+3,0 (DFB Laser)

Welligkeit	[dB]	±1,0
<b>HF Parameter Rückweg</b>		
Nominaler HF Upstream Pegel entspr. EN 60728-3 24 Kanäle, QAM 256,	[dBµV]	70 ... 90 (einstellbar über Pads 0 ... 20 dB)
Frequenzbereich Rückweg	[MHz]	5-65, 5-85 oder 5-204 (vgl. dd Code)
Rückweg Pads		ATT2: First Stage ATT Pad 0..20 dB ATT3: Second Stage ATT Pad 0 .. 10 dB Steckplatz oder Filter
Ingress Rauschminderung	[dB]	0 / 6 / 40 (feste Einstellung über Jumper)
Burst mode parameters / SCTE174_2010 7.1.3 FIGURE 4		
Laser turn on time	µs	≤ 1.3
Laser turn off time	µs	≤ 1.6
Laser turn on level	dBµV	67
Laser turn off level	dBµV	58
Remaining optical power laser off	dBm	< -30
Modus des Rückweglasers	[dB]	Continuous oder Burst Modus (auswählbar über Jumper)
<b>Allgemeine Daten</b>		
Optischer Konnektortyp		SC/APC
Fasertyp		Single mode 9/125
Spannungsversorgung	[VAC / Hz]	230 / 50
Leistungsaufnahme	[W]	≤ 7,5
IP Schutzklasse		IP 20
HF Ausgangs- / Testbuchse		F-Buchse
Einbau- und Betriebshöhe	[m]	< 4000 über N.N.
Abmessungen (L x W x H)	[mm]	122 x 155 x 55
Zulässige Umgebungstemperatur	[°C]	-20...+55

**DRAFT VERSION**



## ASTRO Strobel Kommunikationssysteme GmbH

© 2021 ASTRO

Inhaltliche Änderungen vorbehalten.

Änderungsdienst und Copyright:

Diese Dokumentation enthält urheberrechtlich geschützte Informationen. Sie darf ohne vorherige Genehmigung der Firma ASTRO weder vollständig noch in Auszügen fotokopiert, vervielfältigt, übersetzt oder auf Datenträgern erfasst werden.

**DRAFT VERSION**

Verfasser dieser Anleitung:

ASTRO Bit GmbH

Olefant 3, D-51427 Bergisch Gladbach (Bensberg)

Alle in dieser Dokumentation enthaltenen Informationen wurden nach bestem Wissen kontrolliert. Für Schäden, die im Zusammenhang mit der Verwendung dieser Anleitung entstehen, kann die Firma ASTRO nicht haftbar gemacht werden.