LAN-SWITCH

ARTIKEL

# FIBER TO THE DESK (FTTD)

Af Flemming Seerup
CEO hos LAN-COM A/S

**Sådan fungerer løsningen, hvilke komponenter der indgår, og hvad du skal være opmærksom på ved installationen.**

# Fiber helt ud til arbejdspladsen - hvordan fungerer det?

I en traditionel netværksinstallation føres fiberoptiske kabler typisk frem til et centralt krydsfelt eller et netværksskab, hvor forbindelsen fortsætter via kobberkabler ud til arbejdspladserne.

Med Fiber to the Desk (FTTD) føres den fiberoptiske kabling derimod helt frem til et fiberudtag ved den enkelte arbejdsstation.

Men almindelige computere er som regel udstyret med en RJ45-netværksport og kan derfor ikke tilsluttes direkte til fiberforbindelsen. Her kommer medieconverteren ind i billedet.

En kompakt medieconverter omdanner signalet mellem fiber og kobber, så computeren kan tilsluttes fibernettet med et almindeligt RJ45-netværkskabel.

Dermed kan den fiberoptiske kabling føres helt ud til arbejdspladsen, mens den sidste korte forbindelse til computeren etableres med kobber.

## Hvor anvendes Fiber to the Desk?

FTTD er relevant i installationer, hvor man ønsker en fiberoptisk forbindelse helt frem til den enkelte arbejdsstation.

Det kan eksempelvis være i større kontormiljøer, institutioner og andre bygninger, hvor mange arbejdspladser skal forbindes til et centralt netværk.

Løsningen kan også være relevant, hvor afstanden mellem serverrum og arbejdsstationer gør det fordelagtigt at anvende fiber frem for traditionel kobberkabling.

### Fordele ved fiber helt ud til arbejdspladsen

**Længere kabelstrækninger:**
Fiber kan anvendes over større afstande end traditionelle kobberbaserede Ethernet-forbindelser.

**Modstandsdygtighed over for elektromagnetisk interferens:**
Fiberoptiske kabler påvirkes ikke af elektromagnetiske forstyrrelser på samme måde som kobberkabler.

**Fleksibilitet i netværksdesignet:**
Den fiberoptiske infrastruktur kan tilpasses forskellige netværksbehov og teknologier.

**Aflytning:**
Fiberoptiske kabler er immune overfor aflytning.

**Kompakt tilslutning:**
En lille medieconverter gør det muligt at forbinde almindeligt netværksudstyr til fiberinstallationen.

Den konkrete ydelse afhænger af den samlede installation, herunder fibertype, SFP-moduler og netværksudstyr.

# Fra serverrum til computer i fire trin

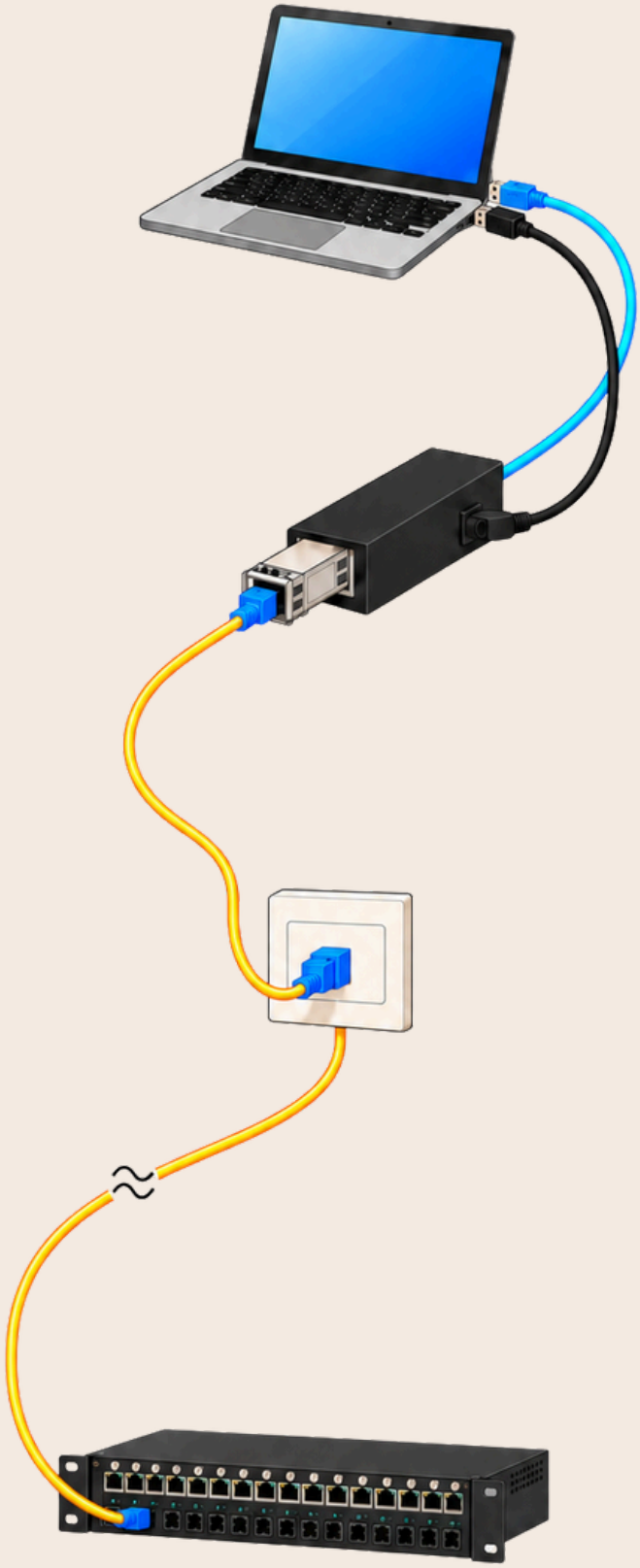
En FTTD-installation består af en fiberforbindelse fra det centrale netværk frem til et fiberudtag ved arbejdspladsen. Herfra forbindes fiberen til en medieconverter, som etablerer overgangen til computerens RJ45-netværksforbindelse.

**1 Tilslutning af computer**
Computeren forbindes til medieconverterens RJ45-port med et almindeligt netværkskabel. Medieconverteren skal samtidig forsynes med strøm. Det kan ske via computerens USB-port eller med den medfølgende eksterne 5V AC/DC-strømforsyning. USB-forbindelsen anvendes udelukkende til strømforsyning, mens netværks-forbindelsen etableres via RJ45-kablet.

**2 SFP Mini fiber converter**
Medieconverteren omdanner signalet mellem det fiberoptiske netværk og computerens kobber-baserede Ethernet-forbindelse. Den kompakte SFP Mini Fiber Converter fra LAN-SWITCH understøtter 10/100/1000 Mbps på kobbersiden og en 1000Base-X fiberforbindelse. I conver-terens SFP-port monteres et optisk SFP-modul, der passer til den fiberinstallation, som enheden skal forbindes til.

**3 Fiberudtag ved arbejdspladsen**
Fra medieconverterens SFP-modul forbindes et fiberoptisk LC-LC-patchkabel til fiberudtaget ved arbejdspladsen. Fiberudtaget er afslut-ningen på den faste fiberinstallation, der føres tilbage mod bygningens centrale netværks-udstyr. Herfra kan arbejdsstationen tilsluttes eller frakobles uden at ændre på den faste fiberkabling.

**4 Forbindelse til netværket**
Fra fiberudtaget fortsætter fiberforbindelsen til den centrale switch, eksempelvis i et serverrum. Switchen skal være udstyret med en egnet optisk SFP-port og et SFP-modul, der passer til fiberforbindelsen og modulet ved arbejdspladsen. Når forbindelsen er etableret korrekt, kan computeren kommunikere med det centrale netværk via medieconverteren og fiberinstallationen.



# Produkterne bag løsningen

## Tre komponenter forbinder computeren med fibernettet

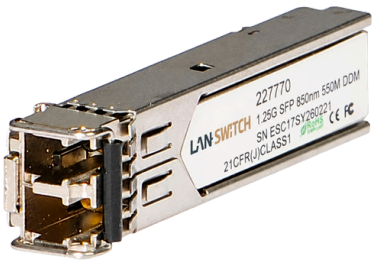
En FTTD-installation kræver, at udstyret ved arbejdspladsen og i det centrale netværk passer sammen. I denne løsning anvendes én bestemt medieconverter, mens SFP-moduler og switche kan vælges efter installationens behov. Her viser vi en eksempelkonfiguration med en 1 Gbps multimode-forbindelse.

### SFP Mini Fiber Converter

**Varenr. 227595**

Den kompakte medieconverter er bindeleddet mellem fiberinstallationen og computerens almindelige netværksport. Converteren fylder kun 79 × 23 × 18 mm og vejer 57 gram. Den kan derfor placeres diskret ved arbejdspladsen og er også velegnet, hvor pladsen er begrænset.

**RJ45-hastighed:** 10/100/1000 Mbps
**Optisk interface:** 1000Base-X via SFP
**Understøtter** singlemode og multimode med egnet SFP-modul
**Strømforsyning:** 5V
**Mål:** 79 × 23 × 18 mm
**Vægt:** 57 g




### Optisk SFP-modul – multimode 1 Gbps

**Varenr. 227770 - mange muligheder**

SFP-modulet monteres i medieconverterens SFP-port og gør det muligt at sende og modtage data via fiberforbindelsen.
I dette eksempel anvendes et multimode SFP-modul med LC-tilslutning og en hastighed på 1 Gbps.

**Standard:** 1000BASE-SX
**Hastighed:** 1 Gbps
**Fibertype:** Multimode
**Bølgelængde:** 850 nm
**Tilslutning:** LC
**Maksimal oplyst afstand:** 550 m

Der findes andre optiske SFP-moduler i LAN-COMs sortiment til forskellige fiberinstallationer. Valget skal passe til både medieconverter, fibertype og udstyret i den anden ende.

### Media Converter Chassis – 19" med 14 slots

**Varenr. 227609 - Optional - mange muligheder**

Dette 19" chassis samler op til 14 medieconvertere i ét rack. Det giver en pladsbesparende og overskuelig installation med fælles strømforsyning. Chassiset understøtter hot-swapping, så enheder kan udskiftes under drift.

**Kapacitet:** 14 medieconvertere
**Montering:** 19" rack, 2 HE
**Materiale:** Sort, pulverlakeret stål
**Strømforsyning:** 230V AC / 48V DC
**Hot-swappable** / plug-and-play

# Det skal du være opmærksom på

## Valg af SFP-modul, fiber og switch

Når en Fiber to the Desk-løsning skal etableres, er det vigtigt, at alle komponenter i den optiske forbindelse passer sammen. Særligt fibertypen, den ønskede hastighed og de anvendte SFP-moduler har betydning for, hvordan installationen skal sammensættes.

### Singlemode eller multimode?

Fiberoptiske forbindelser etableres typisk med enten singlemode- eller multimode-fiber. Multimode anvendes ofte til kortere forbindelser, mens singlemode kan understøtte væsentligt længere afstande med passende optiske moduler. Det afgørende er, at SFP-modulerne vælges efter den fiber, der er installeret.
I eksemplet i dette whitepaper anvendes et 1 Gbps multimode SFP-modul med LC-tilslutning.

### Hastigheden skal passe til udstyret

Det er ikke alene SFP-modulet, der bestemmer forbindelsens hastighed. Både medieconverter, switchporte og de optiske moduler skal understøtte den ønskede forbindelse. Den viste SFP Mini Fiber Converter har en 1000Base-X fiberport og anvendes derfor her til en 1 Gbps optisk forbindelse. Det er samtidig vigtigt at kontrollere, at SFP-modulerne i begge ender understøtter den samme optiske standard.

### Husk strømforsyningen

Medieconverteren kræver strøm for at fungere. Ved arbejdspladsen kan den forsynes via USB fra computeren eller via en ekstern 5V-strømforsyning. Det giver mulighed for at vælge den strømforsyning, der passer bedst til placeringen og den daglige anvendelse.

### Tjekliste inden installationen

- ✓ Er fiberinstallationen singlemode eller multimode?
- ✓ Hvilken hastighed skal forbindelsen understøtte?
- ✓ Er SFP-modulerne kompatible med udstyret i begge ender?
- ✓ Passer de optiske moduler til fiberforbindelsens længde?
- ✓ Er der valgt de korrekte fiberpatchkabler og konnektorer?
- ✓ Hvordan skal medieconverteren strømforsynes?
- ✓ Er der en egnet SFP-port til rådighed i den centrale switch?

**Er du i tvivl om valg af komponenter?**
Hos LAN-COM A/S hjælper vi med at finde den rette kombination af medieconverter, SFP-moduler og netværksswitche til den konkrete installation.

# Om LAN-COM A/S

LAN-COM A/S har siden 1991 specialiseret sig i netværkskabling og fysisk IT-infrastruktur.

Vi leverer løsninger inden for blandt andet fiberoptik, kobberkabling, netværksudstyr og rackinfrastruktur og udvikler egne produkt- og infrastruktursystemer med fokus på de krav, der stilles til professionelle installationer.

Vores erfaring spænder fra mindre netværksinstallationer til store og komplekse infrastrukturprojekter.

Vi arbejder tæt sammen med installatører, rådgivere og virksomheder og hjælper med både produktvalg, teknisk sparring og løsninger til den konkrete installation.

## Har du brug for rådgivning om Fiber to the Desk?

Kontakt os for at høre mere om medieconvertere, optiske SFP-moduler og LAN-SWITCHE.

LAN-COM · Hassellunden 7 · 2765 Smørum · **Telefon 4457 0787**