



FIBERTYPER

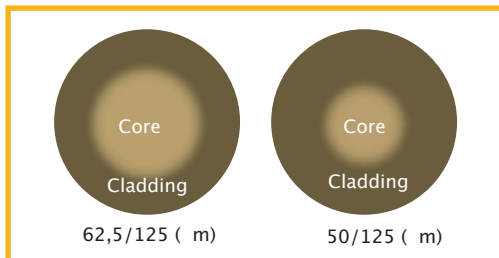


Fibertyper

Der er to hovedtyper af fiber, når vi taler om fiber, der er lavet af glas. Der findes også typer, der er lavet af plastik.

Multi mode fiber

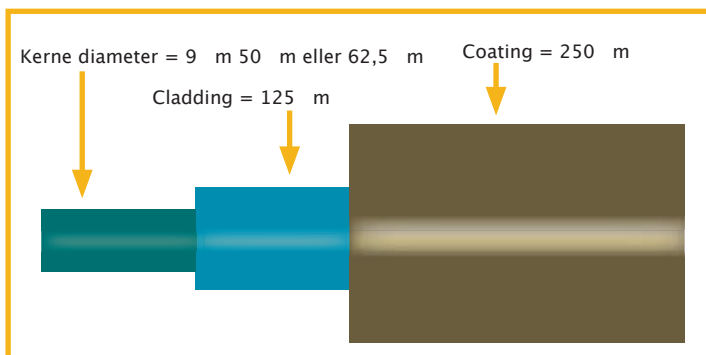
Figur 1



Her ser vi forholdet mellem single mode og multi mode fiber
Gengivet med tilladelse af exfo

Multi mode udstyr er billigere, og bruges derfor stadig. Begrænsningen ligger i max. 2 km og en maxhastighed på 1 Gbit. Multi mode defineres i lokalnetværk som OM1, OM2, OM3, hvor OM1 har den laveste båndbredde, og OM3 den højeste båndbredde. Disse fibre er defineret i standarden ISO11801. ITU har også defineret multi mode fiberen, og det betegnes som G.651 fiber. Der findes flere kernestørrelser. I dag bruges oftest størrelse 50um. Før i tiden var 62,5um meget udbredt. HUSK at de to typer under ingen omstændigheder må blandes sammen, da det resulterer i et stort tab. Tabet i 50um fiber er ca. 2,5dB pr. km. Ved multimode fiber bruges typisk 850 samt 1300nm.

Figur 2



Gengivet med tilladelse fra EXFO



Single mode fiber

Dette defineres i lokalnetværksverdenen, som enten OS1 eller OS2 typer, hvor OS2 er den bedste type. Inden for ITU-T hedder typen for G.652 som fås i 4 varianter, G.652A, G.652B, G.652C, og den som man bør bruge i dag er G.652D.

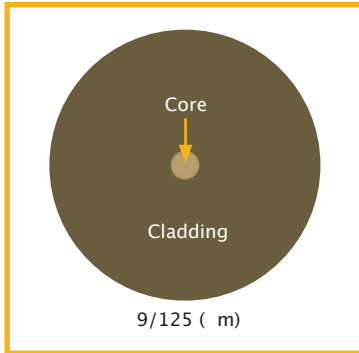
Ud over denne type som går for at være standarden, er der mange varianter. Til langdistancekommunikation bruger vi G.655 typen, og en relativ ny type er G.657 som er en fiber, der tåler en meget lille bøjningsradius. Denne type som produceres af flere producenter går under flere brands, bl.a. bendbright som nok den mest kendte, og som produceres af Draka. Ud over at der er mindre bukningsradius, er det nemmere at installere. ODFer (optical distribution Frame). Fiberkrydsfeltet bliver nu mindre og kassetterne skrumper ned i størrelse. Noget som meget vel vil få indflydelse i hele FTTH (Fiber To The Home) –branchen. Måske ikke så meget i Danmark, men mere i de lande som er ved at komme i gang inden for fiberområdet.

Single mode fiber har ingen båndbreddemæssige begrænsninger. Båndbredden er reelt ubegrænset. I dag er grænsen for en bølgelængde 40Gbit, og man forventer at inden udgangen af 2008 så vil 100Gbit standarden være defineret. Verizon har i november 2007 idriftsat den første 100Gbit prøvestrækning på 506Km med kun brug af en farve. Der findes dog systemer WDM Wavelength Division Multiplexing, som gør at man kan transmittere med flere farver på samme tidspunkt i en enkelt fiber (beskrevet andetsteds i bogen)som bevirker at man kan komme op på mange terabit, og så handler det om store mængder data. At der er brug for disse mega eller rettere sagt tera “motorveje” ses tydeligt i dette eksempel.

Den samlede trafik på internettet i 2005, er den samme mængde som udgik fra Youtube.com i 2007.

Ingen tør drømme om hvor det ender. Alle er dog enige om, at der er brug for tera–store “motorveje” i fremtiden. Vi har i mange år set næsten en fordobling af datamængde der udveksles på nettet.

Figur 3



Gengivet med tilladelse af exfo

Single mode fiber

Når vi taler om båndbredden, ser man på databladet, at der ikke er nogen form for begrænsning. Der er dog andre parametre, som er interessante. Dæmpning, altså hvor meget signalet dæmpes pr. kilometer. I normal single mode i dag, er tabet 0,2dB/Km ved 1550nm og 0,4dB/Km ved 1310nm. Det betyder at der på korte strækninger bruges 1310nm og på lange strækninger bruges typisk 1550nm. Udstyr til 1310nm er noget billigere end udstyr til 1550nm.

Vi kan i dag komme op på strækninger på godt 300 km, før at der skal installeres forstærkere, og markedet for disse komponenter stiger voldsomt i udbud og falder i pris.

Single mode fiber har en kerne på ca. 9μm, som er noget mindre end kernen i multi mode fiber. Grunden til at der skrives ca. skyldes at man har fundet ud af, at kernen er afhængig af bølgelængden, så vi vil se datablade, hvor den samme fiber opgives med forskellige kernetykkelser. Husk at der altid skal bruges samme størrelser.