

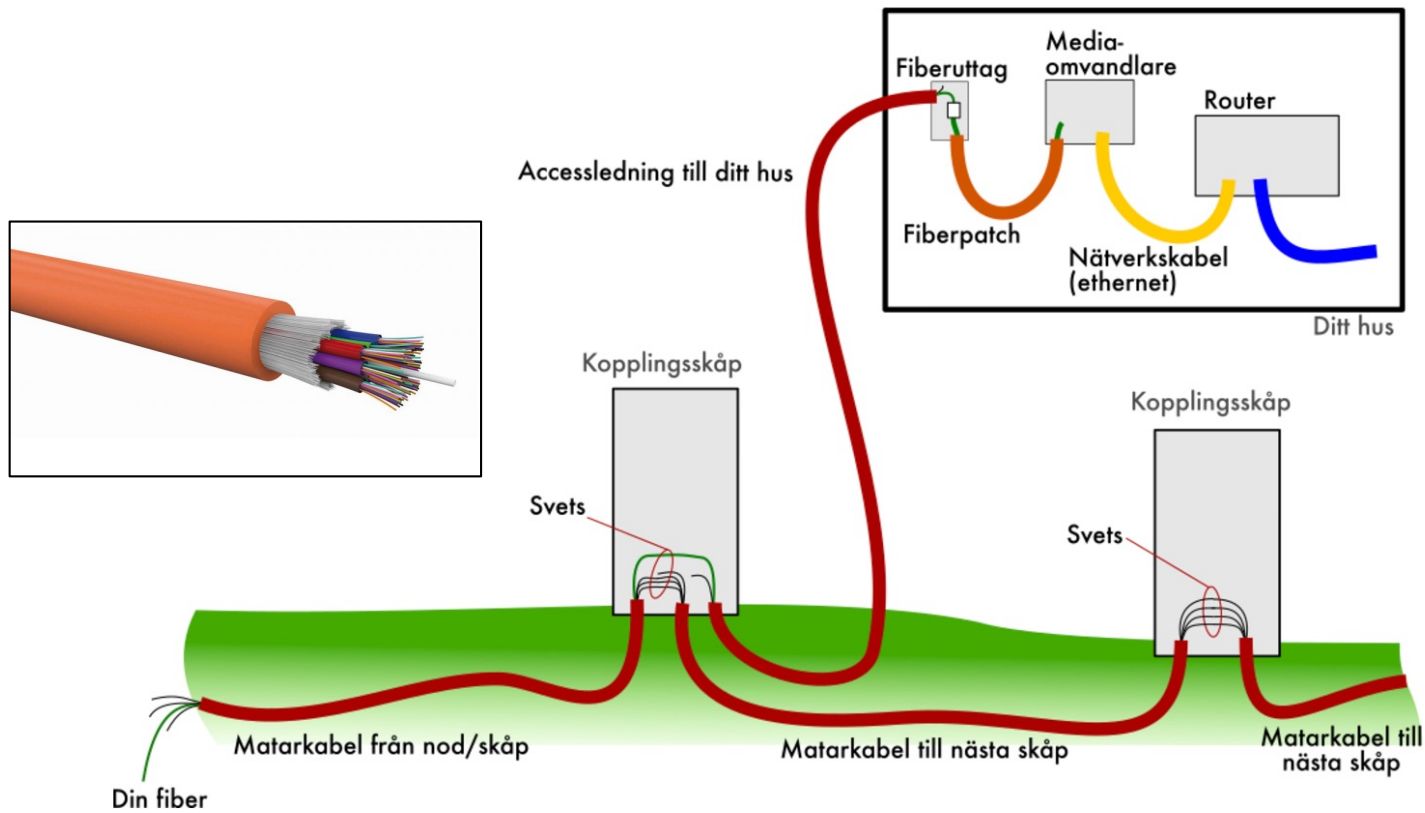
Datornätverk

Global och lokal kommunikation



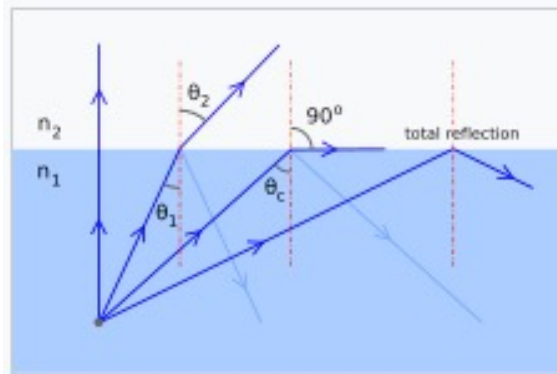
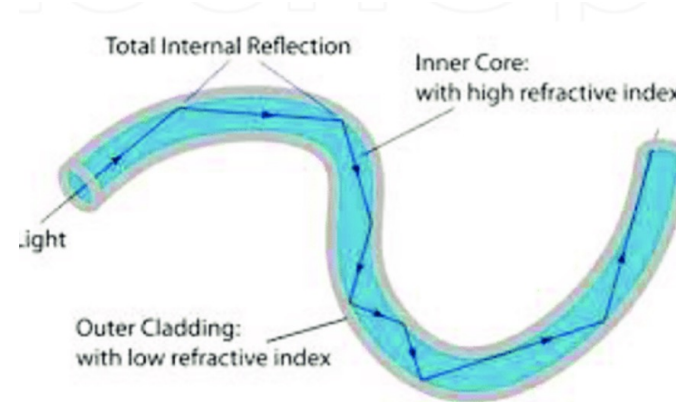
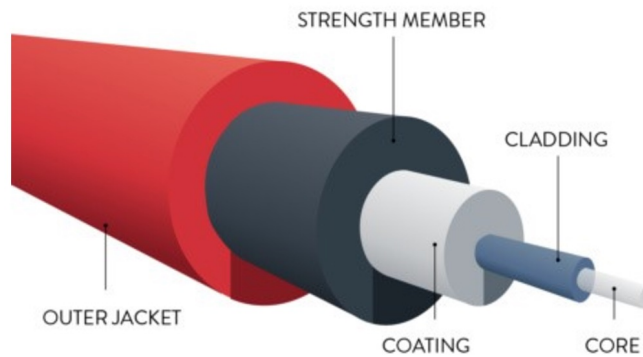
Fibernätverk

Fibernetverk består av nedgrävda optiska fiberkablar som leds ut till hushåll/kontor via lokala kopplings-skåp. En så kallad accessledning leder in signalen till ett fiberuttag som sedan leds vidare till en mediaomvandlare och router.



Fiberkabel

Fiberkabeln bygger på principen att ljusstrålen reflekteras (speglas) mot fiberns innerväggar och leds på så sätt genom kabeln. Fördelen med fiberkabeln är bl a snabb överföringshastighet (ljusets hastighet), låg vikt och okänslighet mot yttre magnetiska fält.



*) Då brytningsindex $n_1 > n_2$ gäller att man får total reflektion då infallsvinkeln överskrider ett visst kritiskt värde.

Mediaomvandlare / Mediakonverter

Mediaomvandlaren omvandlar ljussignalen i fiberkabeln till elektrisk signal som sedan skickas vidare till routern.

Router

Routern har en central roll i nätverket. Den fungerar som en brygga (in/out) mellan två eller flera nätverk och hanterar även kommunikationen mellan olika datorer i samma nätverk. Anslutningen kan vara trådbunden via så kallad ethernetkabel eller trådlös via antenner.



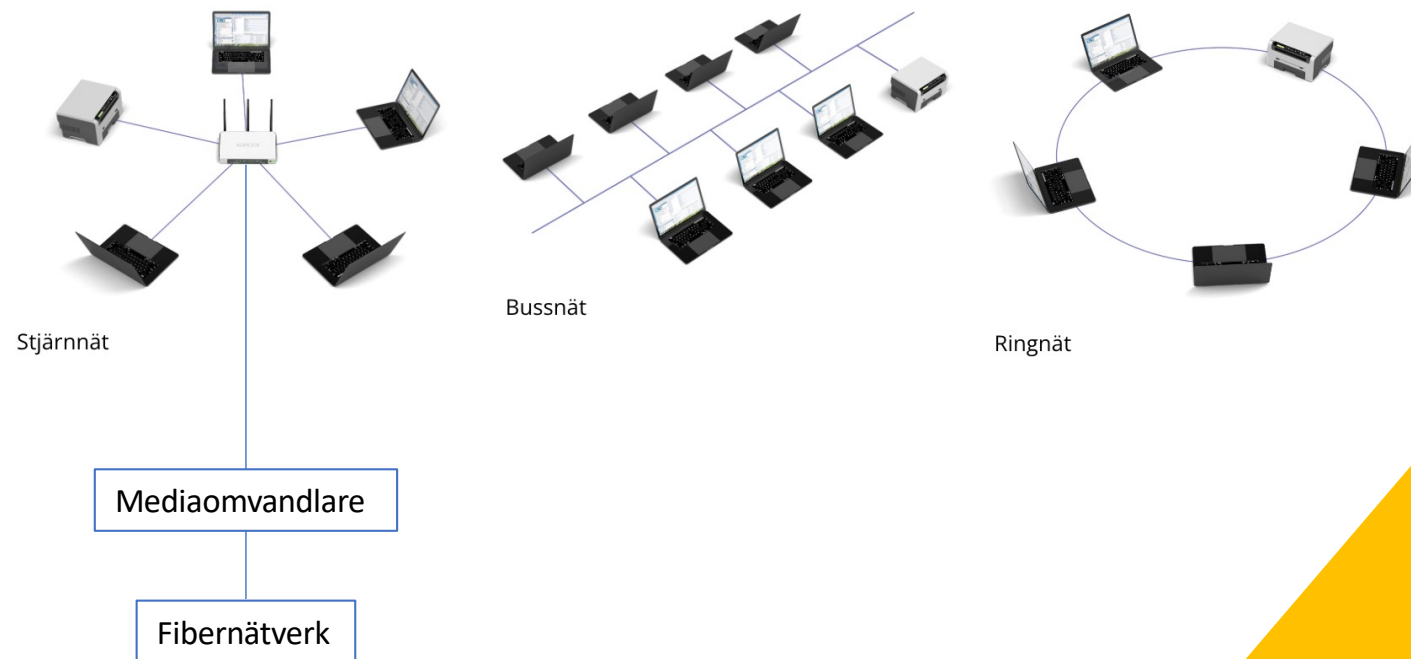
Exempel på en mediakonverter



Exempel på en trådlös router

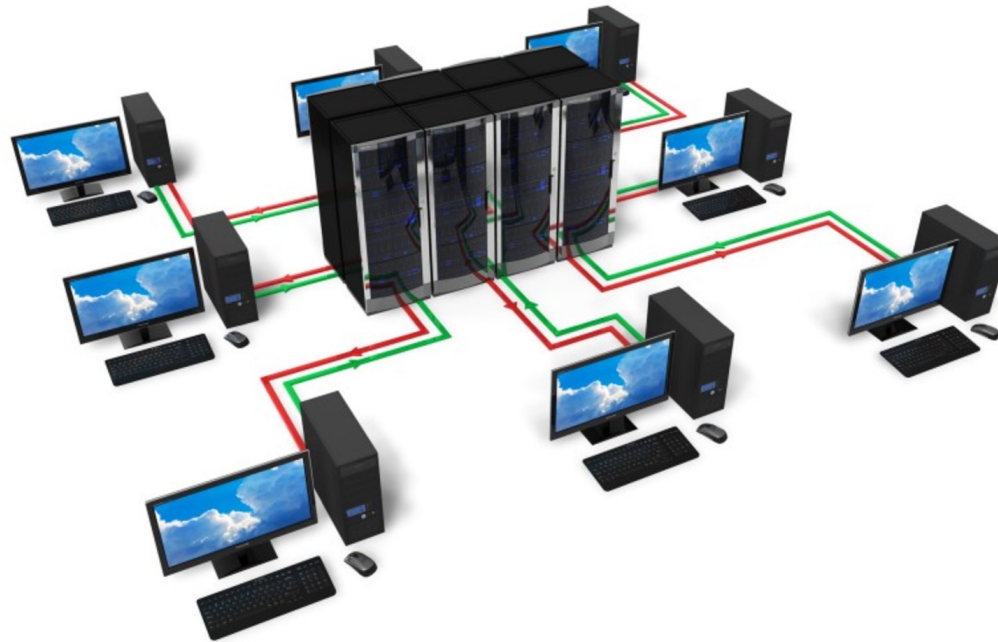
Lokala trådbundna nätverk

För att flera datorer ska kunna kommunicera med varandra kopplas dessa samman i ett nätverk. Nätverket kan vara konfigurerat på olika sätt. Den vanligaste konfigurationen är stjärnnät men även bussnät och ringnät förekommer.



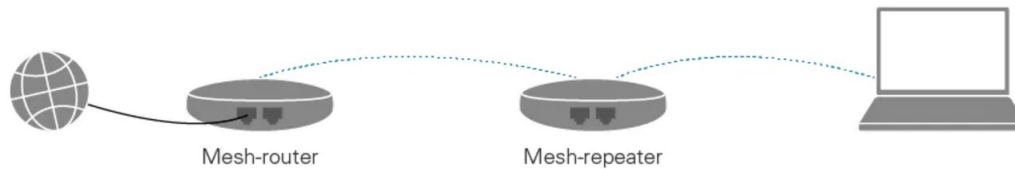
Server

En server är i princip en dator som är designad och programmerad för en viss uppgift. Det finns olika typer av servrar för olika ändamål som ex v hantering av mejl eller websidor. En server kan också ha funktioner som lagringsenhet och brandvägg i ett lokalt nätverk.



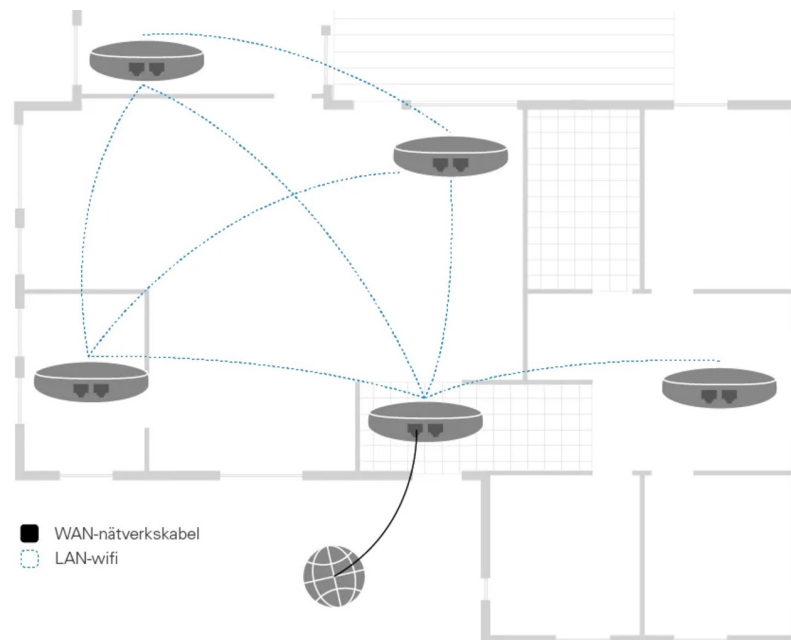
Trådlösa meshnätverk

En teknik som blivit allt vanligare de senaste åren är så kallat mesh-teknik. Meshnätverket medger god täckning för hela hemmet trots väggar och annat som står i vägen för signalen.



- WAN-nätverkskabel
- LAN-wifi

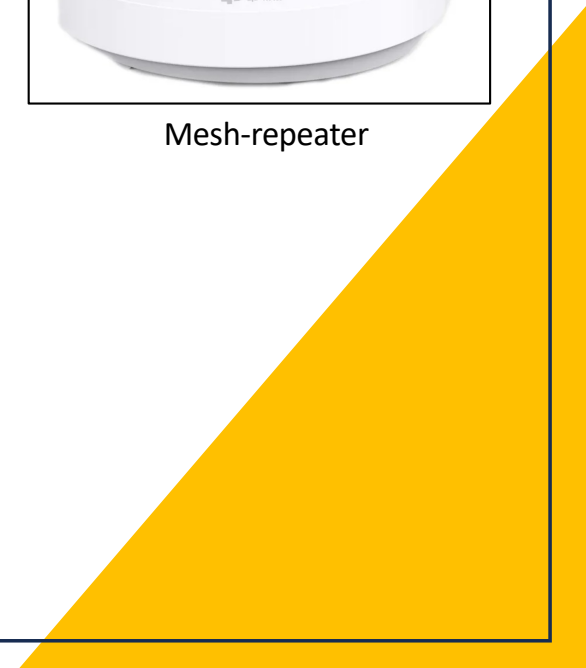
En mesh-repeater kan skicka vidare signalen till en annan mesh-repeater.



- WAN-nätverkskabel
- LAN-wifi

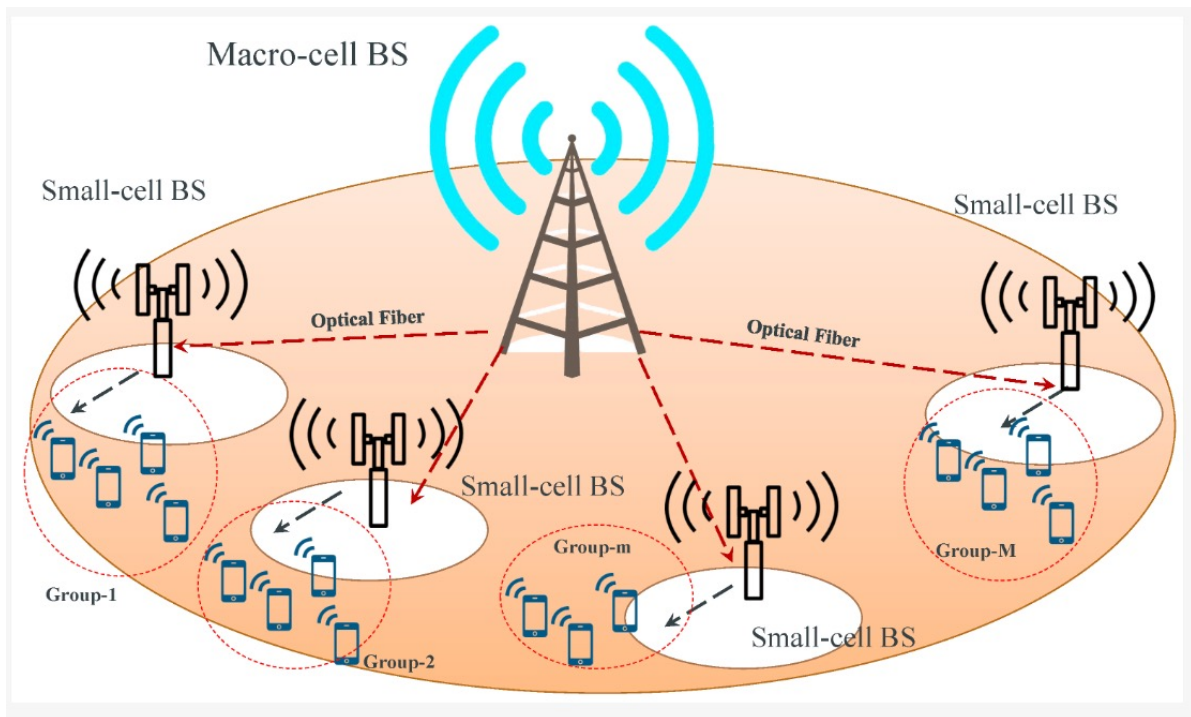


Mesh-repeater



Mobila nätverk

I mobila nätverk sker kommunikationen genom lokala basstationer och via optisk fiber till/från större radiomaster som i sin tur kommunicerar med varandra. Varje lokal basstation täcker ett visst område (cell). När en person rör sig från ett område till ett annat kopplas signalen blixtnsabbt över till det nya området utan att användaren märker av det.



Mobilnätets utveckling

Mobilnätets utveckling har genomgått flera generationer av tekniska framsteg, vilket har lett till snabbare datahastigheter, bättre täckning och fler tjänster. Från det första analoga 1G-nätverket till dagens avancerade 5G-nätverk har mobilnätet ständigt utvecklats för att möta kraven från en alltmer uppkopplad värld.

1G: Det första mobilnätet lanserades på 1980-talet och använde analog kommunikation för att överföra röstsamtal.

2G: Introducerades på 1990-talet och använde digital teknik. Möjliggjorde överföring av textmeddelanden (SMS) och hade bättre täckning än 1G-nätverk.

3G: Lanserades i början av 2000-talet och erbjöd betydligt snabbare datahastighet samt möjliggjorde websurf, e-post samt upp- och nedladdning av filer.

4G: Lanserades under 2010-talet och erbjöd ännu snabbare datahastighet vilket möjliggjorde för högkvalitativ videokonferens, online-spel och andra bandbreddsintensiva aktiviteter.

5G: Den senaste generationen av mobilnätverk som erbjuder ännu högre datahastighet och kapacitet vilket möjliggör en mängd nya tillämpningar. Några exempel är kommunikation mellan självkörande bilar och andra tekniska prylar samt virtuell och förstärkt verklighet (eng. virtual reality and augmented reality)