



Mobiltelefon?!

Välkommen till en presentation av om mobiltelefonens historia, teknik och funktioner och framtid mm.



Mobiltelefon?!

**Presentation gjord av:
Jan G. "Janne" Westin**

Tel: 070-655 47 19

E-post: jan.g.westin@abc.se

Mobiltelfonen?! NMT

NMT, *Nordiska mobiltelefonsystemet*, mobiltelefonsystem introducerat 1981 av de nordiska televerken. NMT var det första större automatiska mobiltelefonsystemet i världen och möjliggjorde fri rörlighet, *roaming*, mellan de nordiska länderna. Systemet arbetade till en början bara i frekvensbandet kring 450 MHz och kallades därför *NMT 450*.

Efter några år var antalet abonnenter så stort att ytterligare kapacitet krävdes, och 1986 startades även *NMT 900*. NMT bygger på analog teknik och har i många tekniska avseenden varit epokgörande för hela mobiltelefonin. NMT har idag (1999) - trots introduktionen av GSM-tekniken - utbredning inte bara i de nordiska länderna utan även i flera andra länder, främst i Central- och Östeuropa.

För NMT 450-systemet finns f.n. *roamingavtal* för de nordiska länderna och ytterligare ett tiotal länder. För Sveriges del kommer NMT 900-systemet att avvecklas kring årsskiftet 2000/2001. Däremot kommer NMT 450-systemet att finnas kvar och förbli intressant för de personer som är beroende av systemets goda täckning.

Mobiltelefoner?! GSM

GSM, Global System for Mobile Communications, digitalt mobiltelefonsystem som finns i (1999) 140 länder runtom i världen. Det var ursprungligen tänkt för användning enbart i Europa. År 1982 inleddes arbetet med att skapa en ny standard inom mobiltelefonin. Arbetet resulterade i GSM-systemet, som introducerades 1992.

Primärt skulle systemet möjliggöra *roaming*, vilket innebär att man kan använda sin GSM-telefon varhelst GSM-nät finns. Det krävs emellertid också att den operatör hos vilken man har tecknat sitt abonnemang har roamingavtal med de andra ländernas operatörer. För Sveriges del har t.ex. Telia som operatör roamingavtal med ca 80 länder. GSM skulle vidare kunna överföra data, fax och e-post, och stor flexibilitet skulle medge framtida förbättringar och nya tjänster.

De ställda kraven kunde realiserats med digital teknik som också möjliggjorde användning av *tidsmultiplex* vid överföringen, vilket innebär att antalet aktiva användare i en *cell* (täckningsområdet för en av mobiltelefonsystemets basstationer) delar en frekvenskanal och utnyttjar den under olika tidsluckor. GSM-systemet var ursprungligen avsett för ett frekvensområde kring 900 MHz, men numera används även två ytterligare frekvensområden (kring 1 800 resp. 1 900 MHz). GSM har haft en enastående framgång inom mobiltelefoniområdet, och f.n. är ca 65 % av alla mobiltelefoner i världen anslutna till GSM (vilket innebär ca 215 miljoner abonnenter)

Mobiltelefoner?! GPRS

GPRS, General Packet Radio Service, tjänst inom digital mobiltelefoni. GPRS med vidareutvecklingen EDGE (*Enhanced Data Rate for GSM Evolution*) gör det möjligt att inom GSM-systemen (*Global System for Mobile Communications*) erbjuda paketbaserade tjänster (jfr datakommunikation) med datahastigheter på upp till 384 kbit/s.

Denna hastighet är den lägre av dem som specificerats för UMTS (*Universal Mobile Telecommunications System*) i tätort, vilket innebär att GSM-systemen kan klara en stor del av de tjänster som planerats för UMTS. GPRS blev kommersiellt tillgängligt 2001. GPRS omfattar nya kommunikationsprotokoll (regler för kommunikation mellan olika enheter i systemet) och möjligheter för användare att utnyttja flera tidsluckor i en tidsram som upprepas kontinuerligt.

En väsentlig fördel med att övergå till pakettransmission är möjligheten för användaren att till låg kostnad vara kontinuerligt ansluten till det fasta telenätet. En mobilabonnent erlägger samtalsavgifter enbart för den tid (antalet paket) som radioförbindelsen utnyttjas för trafik. Datahastigheterna inom EDGE kommer att vara betydligt högre än inom GPRS.

Mobiltelefoner?! UMTS/3G

UMTS, *Universal Mobile Telecommunications System*, europeisk benämning på **tredje generationens mobiltelefoni (3G)**, dvs den där användarna erbjuds ett mycket stort täckningsområde - på sikt världstäckande - och där mobiltelefonisystemet på ett effektivt sätt skall kunna erbjuda en mängd olika tjänster upp till en överföringshastighet på 2 Mbit/s (2 miljoner bitar per sekund). Motsvarande benämning inom ITU (Internationella teleunionen) är **IMT-2000 (*International Mobile Telephone for year 2000*)**.

Grundläggande radiospecifikationer för två UMTS-standarder fastställdes av det europeiska standardiseringsorganet ETSI i slutet av 1997. Båda dessa standarder utnyttjar DS-CDMA, dvs. CDMA (*Code Division Multiple Access*) med direktsekvens. Detta är en typ av CDMA där isoleringen mellan radioförbindelserna åstadkoms genom märkning med olika koder. Smärre modifieringar infördes under 1998 i den dominerande standarden, kallad WCDMA (*Wideband Code Division Multiple Access*), så att samordning nåtts med motsvarande världsstandard inom ramen för IMT-2000.

UMTS introducerades 2002. Motivet för att ersätta mobiltelefonisystemet GSM med UMTS är önskemål om **nya icke-taltjänster**, såsom Internet. UMTS klarar därför tjänster som kräver upp till 2 Mbit/s vid små celler (täckningsområden), huvudsakligen inomhus. I stora celler är datahastigheten betydligt lägre. Inom tätorter används normalt en annan standardiserad datahastighet, **384 kbit/s**. En annan viktig egenskap hos UMTS är att systemet har optimerats för överföring av data i paket (jfr datakommunikation).

Mobiltelefoner?! EDGE

Framtida mobiltelefonnät av tredje generationen kommer att kombinera UMTS enligt ovan med väsentligt förbättrade GSM-nät baserade på GPRS (*General Packet Radio Service*) kompletterat med **EDGE (*Enhanced Data Rate for GSM Evolution*)**. Man räknar med att nuvarande GSM-operatörer kommer att etablera kombinerade UMTS/GSM-nät med möjlighet för användarna att utnyttja dubbelmodterminaler (som i princip har två sändare och två mottagare inom ett gemensamt hölje) för bägge näten.

Under åren 2000-01 utdelades UMTS-licenser i flertalet västeuropeiska länder. Inom det frekvensband på 2260 MHz, som till att börja med förlagts inom frekvensbandet 2 GHz, kan normalt fyra operatörer rymmas i varje land. De frekvenstilldelande myndigheterna (i Sverige Post- och telestyrelsen) kan antingen basera tilldelningen av frekvenslicenser på auktion eller tillgripa "skönhetsbedömning" om fler ansökningar skickas in än antalet tillgängliga licenser. I Sverige har det senare tilldelningssättet tillgripits, baserat på utlovad täckningsgrad av landet, utbyggnadstakt och erbjuden datatakt. De fyra teleoperatörer som erhöll licenser var Europolitan AB, Hi3G, Orange och Tele2.

Mobiltelefoner?! Vad är ...?

SMS, *Short Message Service*, teknik för överföring av korta textmeddelanden (upp till 160 tecken) i första hand mellan mobiltelefoner men också mellan andra typer av terminaler (t.ex. handdatorer) avsedda för trådlösa förbindelser. Det är också möjligt att från en Internetansluten dator skicka ett SMS-meddelande till en mobiltelefon. Tjänsten kan utnyttjas även då mobiltelefonen används för samtal eller är avstängd, eftersom den till mobiltelefonen sända informationen lagras i mobiltelefoninätet.

MMS Multimedia Messaging Service. MMS gör att man kan skicka meddelanden bestående av ljud, bilder och annat direktuppspelande innehåll till andra mobiltelefoner. Den nya generationens SMS.

EMS (Enhanced "Förhöjd/ökad" Message Service) är en funktion som finns i en del mobiltelefoner. Det innebär att man kan skicka meddelanden som består av text, enkla animationer och små bilder till andra mobiltelefoner.

WAP - Wireless Application Protocol. Med en WAP telefon kan du surfa på Internet. Endast ett fåtal webbtjänster är dock idag gjorda för WAP telefoner.

HSCSD Förbättringar som håller på att införas för GSM kallas *HSCSD (High Speed Circuit Switched Data)* och *GPRS (General Packet Radio Services)*. Den maximala datahastighet som kan utnyttjas ökas dessutom avsevärt genom tilläggs-specifikationen

Mobiltelefoner?! Vad är ...?

Bluetooth®, standard för radioförbindelser på mycket kort håll Bluetooth har sin upprinnelse i Ericsson-koncernens utvecklingsenhet i Lund, som också föreslagit namnet (efter den danske kungen Harald Blåtand), och har tagits fram i samarbete med ett stort antal organisationer inom mobiltelefoni- och datorindustrin i Europa, Japan och USA. De första produkterna med Bluetooth blev tillgängliga 2000–2001

Polyfona ringsignaler är de olika signaler som kan låta i princip hur som helst. Dessa kan hämtas/köpas över Internet i det oändliga. De flesta moderna telefoner har en mängd sådana signaler från att de är nya.

IrDA är en infraröd port där man kan sända och motta data från och till telefonen trådlöst.

Vibrator En telefon med vibrator i vibrerar när det ringer. Detta kan vara en mycket användbar funktion. I en situation där man stängt av ringsignalen för att undvika att störa omgivningen men ändå vill kunna ta emot samtal kan det vara mycket praktiskt med en vibrator.

Push To Talk (PTT) är en walkie-talkie liknande funktion som låter användarna koppla ihop sig direkt mot varandra.

SIM (Subscriber Identification Modul). I SIM-kortet finns alla inloggningsuppgifter mm.

Mobiltelefoner?! Vad är ...?

Mp3-spelare En metod för komprimering av stora ljudfiler för överföring av musik från Internet till datorer. Beteckningen står för MPEG 1, Audio Layer-3. Ljudfilerna komprimeras till cirka en tiondel av den ursprungliga storleken, vilket gör att filerna lättare kan skickas över Internet och lagras på datorns hårddisk. Programvara som behövs vid överföringen kan hämtas gratis från Internet. Musiken, med ungefär lika hög ljudkvalitet som på CD, kan sedan överföras till en vanlig stereo eller till en liten, bärbar digital spelare utan rörliga delar.

Kamera, Videokamera och Video En telefon som har detta kan dels ta stillbilder dels spela in video och dels visa Video”snuttar”

Trippelband En telefon som växlar mellan 900 och 1800MHz, som en vanlig Dualband telefon, men som dessutom fungerar i USA, kallas Trippelband. Den växlar då automatiskt mellan 900/1800/1900 MHz.

Touch screen Anger om du kan navigera genom att trycka på skärmen

SAR, Specific Absorption Rate, är ett mått på den strålningsenergi som upptas i huvudet när telefonen sänder med full effekt. Ju lägre desto bättre. Om värdet är 0.0 har vi tyvärr inte hittat information om SAR-värdet för denna telefon. W/kg. Maxvärde i EU är 2W/kg. Under 0.5 är lågt, 0.5-1.0 är medel och över 1.0 är högt.

Mobiltelefoner?! Operatörer

- <http://se.pricerunner.com/>
- Telia/Sonera
- Tele2/Comviq
- Vodafone
- Djvice
- Andra?

Taltid eller passningstid

Det som anges i annonser o d är antingen exv 7 timmars taltid **eller** 300 timmars passningstid/standby inte både och. Ju mer man pratar ju kortare passningstid.

Passningstid i timmar - dygn

- 200 timmar = $200/24 = 8,3$ dygn
- 300 timmar = $300/24 = 12,5$ dygn
- 400 timmar = $400/24 = 16.6$ dygn

Mobiltelefoner?! Telefonmärken

- **Sonny Ericsson** (Svensk/Japansk)
- **Nokia** (Finland m fl)
- **Siemens** (Tyskland i Berlin och München)
- **Qtek** (HTC Taiwan)
- **Philips** (Eindhoven, Nederländerna m fl 1891)
- **Alcatel** (Frankrike 1987)
- **NEC** (*Nippon Electric Company*, Tokyo, Japan)
- **Panasonic** (Matsushita Electric Industrial Co Japan)
- **LG** (*Lucky Goldstar Group*, Seoul, Sydkorea)
- **Samsung** (Sydkorea, 1938)
- **Motorola** (Schaumburg, Illinois, USA)

Mobiltelefoner?! Sonny Ericsson

P900/P910i

Färgskärm, 400h passningstid, 13h taltid, 155 gram,
WAP, GPRS, MMS, vibrator Kamera

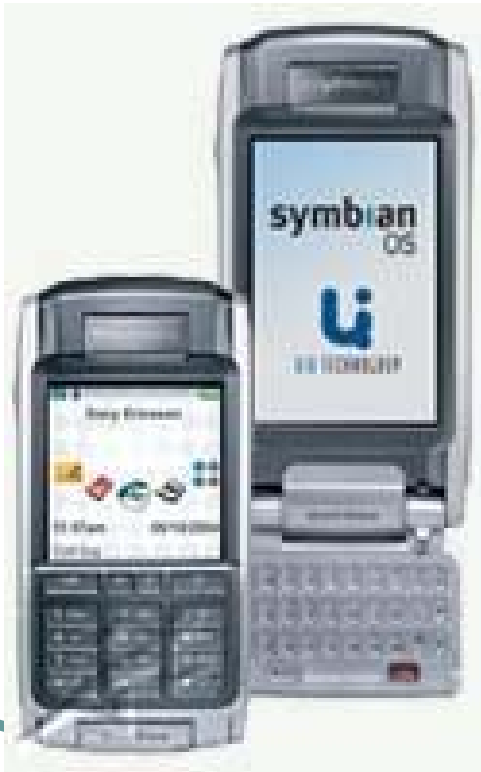


Mobiltelefoner?! Sonny Ericsson

P910i/P990i

Färgskärm, 400h passningstid, 13h taltid, 155 gram, WAP, GPRS, MMS, vibrator Kamera

Färgskärm, 400h passningstid, 13h taltid, 155 gram, WAP, GPRS, MMS, vibrator Kamera, WLAN mm. Kommer ut i mars/april 2006



Mobiltelefoner?! Sonny Ericsson

Sony Ericsson V800

Färgskärm, 240h passningstid, 10h taltid, 128 gram, WAP, GPRS, MMS, vibrator. Låst till Vodafone 3G, Kamera



Sony Ericsson K700 Optic Silver

Färgskärm, 360h passningstid, 7h taltid, 93 gram, WAP, GPRS, MMS, vibrator, Kamera



Mobiltelefoner?! Sonny Ericsson

Sony Ericsson S700i

Färgskärm, 300h passningstid,
7h taltid, 137 gram, WAP, GPRS,
MMS, vibrator, Kamera



Sony Ericsson T610

Färgskärm, 315h passningstid,
14h taltid, 95 gram, WAP,
GPRS, MMS, vibrator, Kamera



Mobiltelefoner?! Nokia

Nokia 5140

Färgskärm, 300h passningstid, 5h taltid, 108 gram, WAP, GPRS, MMS, vibrator, Kamera



Nokia 2650

Färgskärm, 300h passningstid, 3h taltid, 97 gram, WAP, GPRS, MMS, vibrator, Kamera



Mobiltelefoner?! Nokia

Nokia 6630

Färgskärm, 300h
passningstid, 3h taltid,
127 gram, WAP, GPRS,
MMS, vibrator, Kamera



Nokia 6610i

Färgskärm, 300h passningstid,
3h taltid, 87 gram, WAP, GPRS,
MMS, vibrator, Kamera



Mobiltelefoner?! Motorola

Motorola V80

Färgskärm, 130h
passningstid, 3.5h taltid,
90 gram, WAP, GPRS,
MMS, vibrator, Kamera



Motorola E1000

Färgskärm, 155h passningstid,
2.1h taltid, 140 gram, WAP,
GPRS, MMS, vibrator, Kamera



Mobiltelefoner?! Samsung

Samsung SGH-E330

Färgskärm, 220h
passningstid, 4h taltid, 85
gram, WAP, GPRS, MMS,
vibrator. Kamera



Samsung SGH-E710 Silver

Färgskärm, 180h passningstid,
5.5h taltid, 85 gram, WAP,
GPRS, MMS, vibrator, Kamera

