

# Connectivity Systems

## ▼ I DETTA NUMMER

INLEDNING

2

UTVECKLING AV BILENS  
UPPKOPPLINGS-  
MÖJLIGHETER

2

KOMMUNIKATION  
VIA FYSISKA  
LEDNINGAR

3

TRÅDLÖS  
KOMMUNIKATION

5

DELAR I  
UPPKOPPLINGS-  
SYSTEMET

7

UPPKOPPLINGS-  
FUNKTIONER OCH  
TJÄNSTER

9

UPPKOPPLINGS-  
SYSTEM I FORDONET

12

## INLEDNING

Uppkopplingsmöjlighet är en enhets förmåga att självständigt kunna utväxla uppgifter med en dator eller annan elektronisk enhet. I bilbranschen är det en verklighet som är revolutionerande och som utvecklas på ett sätt som inte bara ger användaren en tjänst, utan den förser också fordonet med en viss förmåga att fungera självständigt. Dessa system är så viktiga att försäljningsstrategin för nya modeller kommer att fokusera på dessa funktioner. De kommer att växa från 10 procent för de modeller som kom ut på marknaden under 2014 till en prognos på 75 procent under 2020.



Tillverkarna monterar in en wifi-anslutning i fordonet som tillhandahåller en anslutningstjänst via fordonet till de som behöver den, oavsett om det är i arbetet eller om det är för att få tillgång till internet på fritiden. Den här anslutningen ger andra fördelar som möjligheten att göra feldiagnos på distans, få vägassistans med information om trafik- och vägförhållanden i realtid, att se lediga parkeringsplatser, fordonets plats i händelse av stöld och även bränslepriserna på de närmaste bensinstationerna. Systemet gör det också möjligt att övervaka fordonets underhållsstatus och att påminna föraren i förväg om att det är dags för service.

En av de aspekter som tillverkarna studerar mest, är att använda uppkopplingsmöjligheten som en säkerhetsutrustning. Risken för olyckor på grund av att föraren distraheras visuellt eller fysiskt minskas genom att kunna använda personliga enheter via system som är inbyggda i fordonet. Genom att det går att ansluta telefoner till fordonet, kan man också göra nödsamtal i händelse av en olycka och det ger även möjlighet till geolokalisering.

Dagens infotainmentsystemen kan visa smartmobilens eller surfplattans gränssnitt på fordonets enhet med hjälp av särskilda appar. Det gör att man kan använda dem via fordonets skärm och att man kan överföra eller spela upp externt multimediamaterial via en blåtandsanslutning eller extraingångar och kabel.

## UTVECKLING AV BILENS UPPKOPPLINGSMÖJLIGHETER

I början av 1895 kunde Tesla upptäcka signaler, som sändes från en plats 80 km bort, i sitt laboratorium i New York. Under tiden visade Marconi att man kunde överföra och ta emot signaler för morsealfabetet på mer än två kilometers avstånd i England 1896. År 1899 lyckades han sända radiosignaler över Engelska kanalen och enligt hans rapporter gjordes den första transatlantiska överföringen 1902.



Redan 1922 anpassade han en radiomottagare för hemmabruk till en samtida T-Ford. Apparaten användes med bara två vridbara knappar. Den här radion anses vara den första radion som installerats i ett fordon.

Strax därefter, 1927, började företaget Storage Battery marknadsföra kompakta radioapparater som var tillräckligt små för att installeras i de flesta fordonen vid den tiden. I augusti 1939 startade ett samarbete mellan radiotillverkare och polis för att bygga mobila mottagare och sändare till polisbilar. På den tiden avbröts lokala radiosändningar för att överföra meddelanden från polisens ledningscentral till tjänstefordon på en allmän frekvens, så eventuella brottslingar kunde också lyssna.

Efter andra världskriget gjorde tekniska förbättringar att transistorer blev allmänt använda. År 1959 lanserades Motorola FM-900 på marknaden. Det var den första masstillverkade bilradion med frekvensmodulering. Den största framsteget under 70-talet var de löstagbara radio- och kassetbandspelarna. Men det var inte förrän i slutet av 80-talet som elektronik började hjälpa bilförarna med att automatiskt ställa in radioapparaterna och när cd-spelaren kom tog det digitala ljudet klivet in i bilen.

De första digitala mobiltelefonerna dök upp 2001 och handfrienheter som Parrot dök upp 2002. Det systemet gjorde att man kunde ringa telefonsamtal utan att behöva hantera enheten direkt.

Tack vare utvecklingen av nya mobiltelefonnät (2,5G, 3G, 4G) blev anslutningen av vissa appar, uppdateringen av kartor och tillgången till mejl löpande processer som utförs automatiskt. Nu är anslutning av fordon till personliga elektroniska enheter verklighet. Det ger nya möjligheter när det gäller säkerhet och bekvämlighet och ger användaren större självbestämmanderätt.

# KOMMUNIKATION VIA FYSISKA LEDNINGAR

Syftet med anslutningen är att erbjuda självständiga och automatiska anslutningar av två enheter för att kunna utbyta information mellan dem, och därmed skapa kommunikation.

Kommunikation är överföring av information med hjälp av symboler. För att informationen ska kunna överföras på rätt sätt måste dessa symboler vara exakt likadana, så det finns en tydlig samstämmighet mellan var och en av dem. Följande grundläggande delar behövs för att kommunikationen ska fungera:

- **Kod:** detta är en uppsättning tecken som kombineras enligt en uppsättning regler, och som kan tolkas. Symbolerna har samma innebörd för

sändaren och mottagaren.

- **Kanal:** det här är det fysiska redskap genom vilket meddelandet skickas från sändaren till mottagaren.
- **Meddelande:** det här är den information som ska överföras.
- **Sändare:** den enhet som skickar meddelandet; den är källan och ursprunget till det som ska kommuniceras.
- **Mottagare:** den enhet som är mottagaren av budskapet; den kommer att avkoda meddelandet och tolka meddelandet från sändaren för att få information.

## Digital kommunikation och digital signal

De digitala medierna ger oss möjlighet att lagra, återge eller föra över information med en kod som består bara två tecken. Ett exempel på primitiv digital kommunikation är morsealfabetet som, även om det inte avkodades elektroniskt, bara har två värden, och därför är en binär kod.

### Exempel:

- En dörr kan vara stängd (1) eller öppen (0).
- Ett förslag kan vara falskt (1) eller sant (0).
- En strömbrytare kan vara öppen (1) eller sluten (0).
- Det kan finnas en ström (1) eller inte (0).

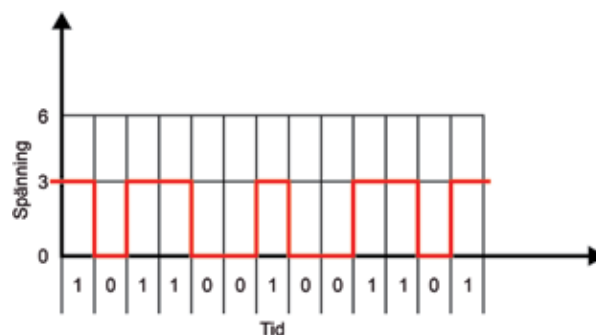
Man använder symboler i binär kod för att öka informationens överföringskapacitet. Genom att foga samman åtta bitar till en byte, går det att föra över betydligt fler symboler eller vissa delar av information, och på så sätt öka kommunikationskapaciteten.

För närvarande finns det olika fysiska verktyg på marknaden för att föra över information mellan elektroniska enheter i fordon. De vanligaste anslutningarna är: Can-buss, Van-buss, Lin-buss, Most-buss, Flexray. Vanligtvis skickar de numeriska värden eller tillstånd för vissa delar.

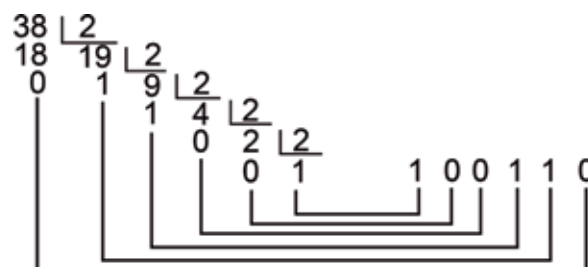
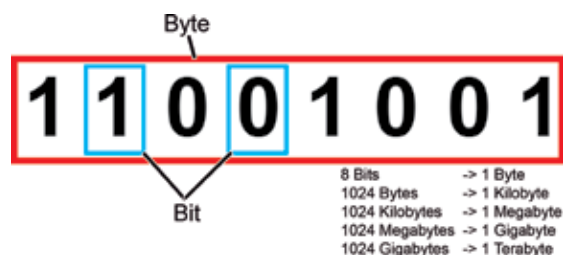
För att omvandla ett decimaltal till ett binärt tal, dvs. att avkoda det, delas talet med två. Om kvoten är större än 1, divideras det med två igen och så fortsätter man tills kvoten är ett.

Omvänt, för att omvandla ett binärt tal till ett decimaltal, dvs. att avkoda det, multipliceras varje binär siffra med potensen och läggs ihop. För att hitta potensens värde, används  $2^n$ , där 2 är basen och n är exponenten, som man får fram genom dess position genom att räkna från höger samtidigt som man tänker på att den börjar med exponenten 0.

Kommunikationsvärdena för digitala signaler representeras av två siffror, 0 och 1, för att kunna tillhandahålla grundläggande information (0 = öppen, 1 = stängd). Detta fenomen kallas binär kod och används för att utföra snabb och exakt kommunikation med minimal risk för fel i informationen.



Genom att foga samman flera byte för att skapa större enheter, kan man hänvisa till den mängd information som lagras eller överförs, och när den uttrycks som en funktion av tiden anger det enhetens eller kommunikationsmedlets maximala kommunikationshastighet.



$$10011001 \rightarrow 1 \times 2^7 + 0 \times 2^6 + 0 \times 2^5 + 1 \times 2^4 + 1 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 1 \times 2^0 \rightarrow 38$$

$$1 \times 32 + 0 \times 16 + 0 \times 8 + 1 \times 4 + 1 \times 2 + 0 \times 1 \rightarrow 38$$

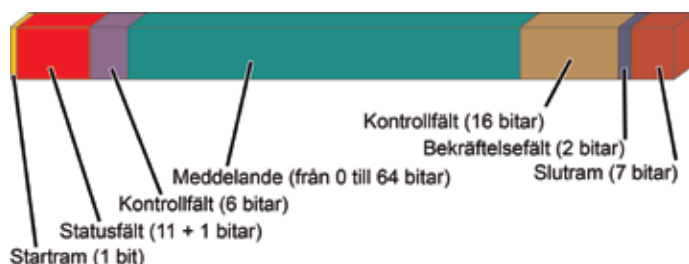
## Typer av digitala signaler

Här nedan visas de typer av system som finns för de olika multiplextekniknätverk som används i bilar. Ramarna ger uppdelningen av ett meddelande som, tillsammans med det värde som ska överföras, innehåller vissa uppgifter som behövs för att skapa en korrekt kommunikation mellan två eller flera elektroniska apparater. Dessa ramar används för att skicka eller utväxla information mellan kontrollenheterna och fordo-

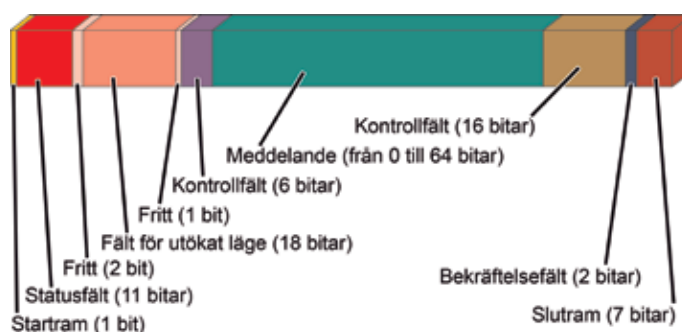
nets komponenter. Syftet med detta är att skapa kommunikation som är tidssynkroniserad och har bestämda prioritetsnivåer via samma kanal. Längden på meddelandet anger antalet tecken eller värden som kan överföras.

### CAN-buss

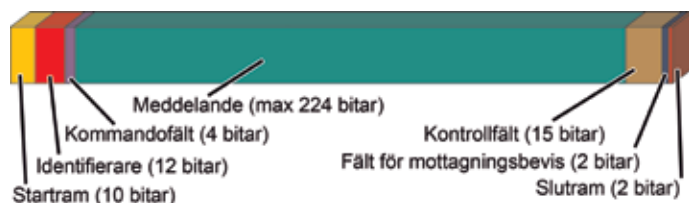
#### CAN 2.0A



#### CAN 2.0B



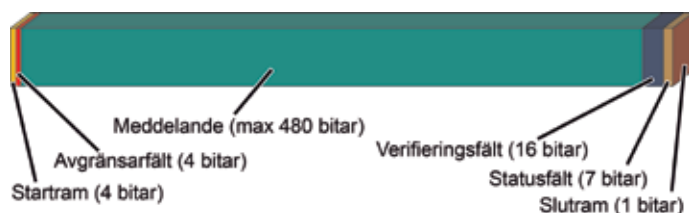
#### VAN-BUS



#### LIN-BUS



#### MOST-BUS



#### FlexRay



# TRÅDLÖS KOMMUNIKATION

Trådlös kommunikation innebär att sändaren och mottagaren kan sända och ta emot information utan att behöva vara kopplad via en ledare. Denna kommunikation sker genom modulerade vågor. Normalt använder trådlös teknik radiovågor med låg effekt och ett specifikt band för fri eller privat användning.

Denna frihet att kunna använda frekvenser utan att behöva en licens, har lett till att antalet enheter som använder vågor för att ansluta har växt på ett spektakulärt sätt de senaste åren. Det har lett till en flexibilitet och rörlighet som var helt otänkbar för bara några decennier sedan. De modulerade vågornas arbetsprincip bygger på två viktiga lagar, Faradays lag och Biot-Savarts lag.

## Radiofrekvens

I slutet av 1800-talet började ett antal vetenskapsmän experimentera med de elektromagnetiska vågornas spridning för att använda som ett kommunikationssystem. Dessa tester ledde slutligen till en ny uppfinning, radion.

Radiofrekvenser delas upp i elektromagnetiska band av varierande våglängd. Dessa går från strålning i den nedre änden, till exempel röntgen, upp till de längre vågorna, som radiovågor. Denna stora variation av våglängder utgör det som kallas spektrumet, eftersom det finns en stor variation i signalernas intensitet.

Band	Våglängd	Frekvens	Energi
<b>Gammastrålar</b>	$< 10 \times 10^{-12}$ m	$> 30.0 \times 10^{18}$ Hz	$> 20 \cdot 10^{-15}$ J
<b>Röntgenstrålar</b>	$< 10 \times 10^{-9}$ m	$> 30.0 \times 10^{15}$ Hz	$> 20 \cdot 10^{-18}$ J
<b>Extremt ultraviolett</b>	$< 200 \times 10^{-9}$ m	$> 1.5 \times 10^{15}$ Hz	$> 993 \cdot 10^{-21}$ J
<b>Nära ultraviolett</b>	$< 380 \times 10^{-9}$ m	$> 7.89 \times 10^{14}$ Hz	$> 523 \cdot 10^{-21}$ J
<b>Synligt spektrum</b>	$< 780 \times 10^{-9}$ m	$> 384 \times 10^{12}$ Hz	$> 255 \cdot 10^{-21}$ J
<b>Nära infraröd</b>	$< 2.5 \times 10^{-6}$ m	$> 120 \times 10^{12}$ Hz	$> 79 \cdot 10^{-21}$ J
<b>Medellång infraröd</b>	$< 50 \times 10^{-6}$ m	$> 6.00 \times 10^{12}$ Hz	$> 4 \cdot 10^{-21}$ J
<b>Långvågig infraröd</b>	$< 1 \times 10^{-3}$ m	$> 300 \times 10^9$ Hz	$> 200 \cdot 10^{-24}$ J
<b>Mikrovågor</b>	$< 10^{-2}$ m	$> 3 \times 10^8$ Hz	$> 2 \cdot 10^{-24}$ J
<b>UHF (radio)</b>	$< 1$ m	$> 300 \times 10^6$ Hz	$> 19.8 \cdot 10^{-26}$ J
<b>VHF</b>	$< 10$ m	$> 30 \times 10^6$ Hz	$> 19.8 \cdot 10^{-28}$ J
<b>Kortvåg (radio)</b>	$< 180$ m	$> 1.7 \times 10^6$ Hz	$> 11.22 \cdot 10^{-28}$ J
<b>Mellanvåg (radio)</b>	$< 650$ m	$> 650 \times 10^3$ Hz	$> 42.9 \cdot 10^{-29}$ J
<b>Långvåg (radio)</b>	$< 10 \times 10^3$ m	$> 30 \times 10^3$ Hz	$> 19.8 \cdot 10^{-30}$ J

## Infraröda system

Infraröd strålning är en slags elektromagnetisk strålning med en längre våglängd än det synliga ljuset, men med kortare våglängd än mikrovågor.

Arbetsprincipen bygger på värmen som ett föremål avger. Alla föremål som har en högre temperatur än den absoluta nollpunkten ( $-273,15$  °C) går att upptäcka med infraröda mottagare.

Den genomsnittliga hastigheten för en infraröd datasändare är upp till 115 kbit/s, och den använder inte någon form av antenn, utan en fotodiode som sändare. Det går bara att kommunicera i en rak linje, eftersom de infraröda strålarna inte kan passera genom hinder och de har en arbetsfrekvens på 300 GHz till 384 THz.

Den här tekniken utnyttjar strålar som är osynliga för att aktivera centrallås och i vissa fall föra över startspärrkoden från nyckeln till fordonet och vice versa.

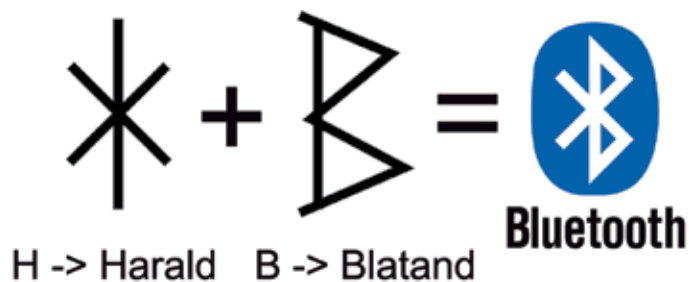


## Blåtand

Namnet blåtand är hämtat från en viking som hette Harald Blåtand. Han var en vikingakung som enade Norge, Danmark och Sverige på 900-talet. Filosofin bakom blåtandssystemet är att koppla ihop olika elektroniska apparater, något som liknar det Harald gjorde.

Blåtandslogotypen kommer från runalfabetet. Det är en sammanslagning av bokstaven H (Harald) och bokstaven B (Blåtand).

Blåtandssystemet använder en frekvens på 2,45 GHz. Denna frekvens är tillgänglig på global nivå utan kostnad. Det är ett lågeffektssystem med en räckvidd på 1 till 100 meter med en dataöverföringshastighet på upp till 3 Mbit/s i version 2.0.



## WiFi



Wifi är en förkortning av Wireless Fidelity. Enheter som är kompatibla med wifi, som datorer, surfplattor och mobiltelefoner, kan anslutas till internet via en trådlös åtkomstpunkt som gör att du kan surfa direkt. Wifi-anslutningen i en bil är begränsad till den anslutning som skapas mellan fordonet och enheten, medan anslutningen till internet sker genom den valda telefonoperatörens kort, med 3G- eller 4G-hastighet.

Wifi-nätverken använder en protokollteknik för radiofrekvenser som kallas 802.11a, 802.11b eller 802.11g för den trådlösa anslutningen. Dessa standarder definierar en metod för att transportera signalerna från Ethernet-nätverket med hjälp av en digital radiolänk istället för en fysisk Ethernet-kabel.

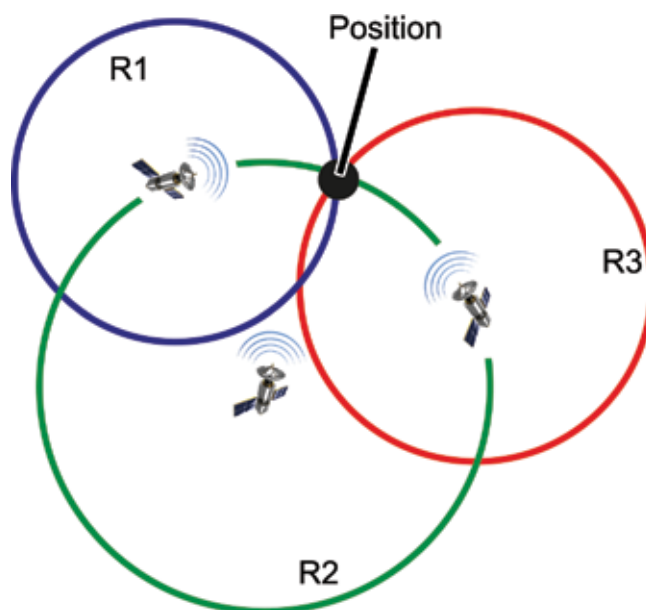
## GPS

Global Positioning System, mer känt under förkortningen GPS, är ett system som gör att man kan bestämma ett föremåls position var som helst på jorden med en precision på några få centimeter, även om det är vanligtvis är inom några få meter.

GPS fungerar genom ett nätverk av 24 satelliter med omloppsbana som ligger på en höjd av ca 20 200 km med synkroniserade banor för att täcka hela jordens yta. Föremålets position bestäms med hjälp av en omvänd trianguleringsmetod.

Omvänd triangulering fungerar med hjälp av en mottagare som automatiskt lokaliserar minst tre satelliter i nätverket. Därifrån får den identifieringsinformation och tid för var och en av dem. Baserat på dessa signaler synkroniserar enheten GPS-klockan och beräknar hur lång tid det tar för signalerna att nå enheten, och därmed går det att bestämma avståndet till satelliterna. När dessa avstånd är kända, är det lätt att ta reda på dess relativa position i förhållande till satelliterna. Triangulering med fler signaler ger större noggrannhet och mer information, som höjd över havet. När positionen ändras över tid, kan avstånd, hastighet och färdriktning beräknas.

Varje GPS-satellit avger konstant ett navigeringsmeddelande med 50 b/s med en transportfrekvens på cirka 1 600 MHz. GPS-signalens hastighet är nära ljusets hastighet på 299 792 458 m/s.



## DELAR I UPPKOPPLINGSSYSTEMET

Systemets komponenter kan variera beroende på tillverkare, men de vanligaste beskrivs här nedan:

### Styrenhet

Styrenheten ansvarar för att upprätthålla kommunikationen med de andra delarna i systemet och hantera dess funktion. Beroende på tillverkare, kan enheten vara inbyggd i själva skärmen, vilket förenklar uppbyggnaden av systemet.



### Display

Displayen informerar användaren visuellt om de appar som ingår och är den plats där man ser de åtgärder som ska vidtas. Varje flerk Funktionsdisplay har sina egna egenskaper vad gäller bildkvalitet, och den kan vara av TFT-, LCD- eller LED-typ. Måtten är vanligtvis mellan 3,5 och 10 tum, mätt diagonalt. Numera monterar vissa tillverkare mycket större skärmar, till exempel Tesla som har en 17-tumsskärm.



### GPS-mottagare

GPS-mottagaren tar emot information från satelliten och genom att jämföra med sin egen oerhört exakta tid, beräknas tiden det tagit för informationen att komma fram, och därmed kan den ge platsens koordinater oavsett väderförhållanden.



### Mottagarantenn

Dessa enheter är utformade för att sända eller ta emot information. En sändarantenn omvandlar elektrisk energi till elektromagnetiska vågor och en mottagare gör det motsatta. Antennerna kan innehålla funktioner för mottagning av GPS-, telefon-, blåtands-, eller tv-signaler eller frekvensmodulerade signaler för radio.



### Extra ingångar

Det här kan vara USB-ingångar och stereouttag. Dessa ingångar används för att ansluta externa minnesenheter så att de kan spelas upp via fordonets utrustning. Det går också att ansluta multimediaenheter som smartmobiler, iPod:ar eller externa musikspelare.



## Högtalare

Högtalarna återger ljudet, och antalet högtalare i fordonet beror på utrustningsnivån, men i regel monteras mellan sex och åtta högtalare. De är utformade för att återge hela frekvensområdet i det hörbara området.



## Mikrofon

Mikrofonen överför rösten genom att omvandla ljudvågor till elektrisk energi. Placeringen beror på fordonet. Den vanligaste placeringen är i själva radioenheten eller skärmen eller i konsolen för innerbelysningen.



## Manöverpanel

Manöverpanelen styr ljudet och infotainmentfunktionerna genom pulser eller specifika rörelser. Samma kontroller kan finnas i ratten, även om dessa inte kan utföra alla funktioner. Slutligen kan kontrollerna bilda en enhet med skärmen, när den är en pekskärm.

För närvarande innehåller viss utrustning alternativ för geststyrning. Den särskilda funktion som måste utföras definieras genom en tidigare fastställd gest eller rörelse, eller en som kan programmeras av användaren.





## UPPKOPPLINGSFUNKTIONER OCH TJÄNSTER

Begreppet uppkopplingsmöjligheter handlar i huvudsak om att fordonet kan hjälpa användaren med de dagliga aktiviteterna när man är på resande fot. För att kunna göra det, kommer styrsystemet att styra

ett stort antal funktioner som kan väljas med kontrollerna. Det ger mer omfattande tjänster när det gäller säkerhet, navigering och information.

### Nödtjänster (SOS)

Europeiska unionen inför en nödsamtalstjänst som kallas eCall i syfte att minska antalet dödsfall och svarstiden för räddningstjänsten.

I den delegerade förordningen (EU) 2017/79 fastställs den generella skyldigheten för medlemmar i den Europeiska unionen att från den 31 mars 2018 utrusta nya fordon i kategorierna M1 och N1 med uppkopplingsystemet eCall baserat på numret 112.

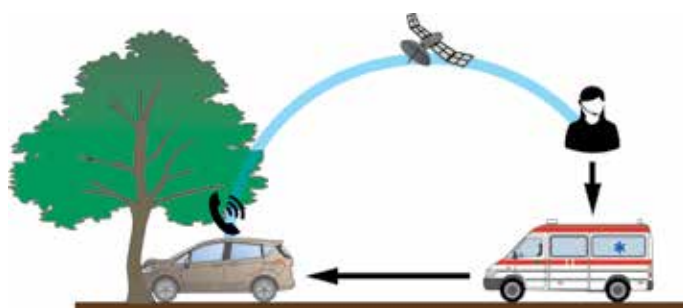
Vid en olycka kommer uppkopplingen att aktivera en automatisk anslutning till larmcentralen. Som en följd kommer centralen att kontakta ägaren genom systemet för att få information om hur allvarig olyckan är och om det är nödvändigt med några åtgärder. Om kommunikationen med användaren misslyckas, kommer systemet att kontakta berörda myndigheter så att de kan ge omedelbar assistans.

Om man inte får något svar från användaren, kommer assistansteknikern att skicka de exakta koordinaterna till myndigheterna eller relevant räddningstjänst med information från GPS-systemet. Denna information inbegriper körriktning och, i vissa fall, färgen på fordonet och även information om skadan som registrerats av krockkuddesystemet. All denna information behandlas av teknikern, vilket leder till ett snabbt och exakt ingripande till hjälp för alla som skadats.

Nödtjänsterna (SOS) är inte bara avsedd att användas vid en olycka

med själva fordonet, utan kan också användas av andra skäl, som en olycka med ett annat fordon, en sjuk passagerare eller någon annan farlig situation. Detta system är tillgängligt 24 timmar om dygnet, 365 dagar om året.

Denna tjänst kommer att leda till besparingar som ett resultat av bättre hantering av incidenter och minskade trafikstockningar och sekundär-olyckor.



### Vägassistans

Om fordonet går sönder, kan man ringa via uppkopplingsystemet för att begära tekniskt stöd. Detta samtal är normalt tillgängligt via en specifik knapp som är tydligt märkt och lättåtkomlig, så att användaren kan kontakta teknikern utan svårighet. Teknikern diagnostiserar händelsen som beskrivs av användaren och gör en första bedömning av felet och informerar användaren om hur allvarigt det är och möjliga åtgärder som kan vidtas. Detta system är tillgängligt 24 timmar om dygnet, 365 dagar om året.



### Assistans vid stöld

Om fordonet stjäls och detta intrång upptäcks av den uppkopplade assistanstjänsten, kan det lokaliseras via GPS-systemet. De berörda myndigheterna kommer omedelbart att informeras om situationen med exakta koordinater så att bilen kan hämtas upp.

I majoriteten av de här systemen finns en möjlighet att slå av tändningen när fordonet står stilla. Det förhindrar att motorn startas igen och gör att fordonet spärras, och därmed är det lättare för polisen att hämta upp det.



## Fordonsdiagnostik

Det här alternativet gör att man alltid känner till fordonets status. Vid ett fel kommer programmet snabbt att bedöma incidenten som beskrivs och informerar användaren om hur allvarligt felet är för att undvika att situationen förvärras, om det går. Systemet kan ge information om fordonets data som:

- Fel som visas på instrumentpanelen.
- Däcktryck.
- Bränslenivå.
- Oljenivå.
- Serviceinformation.
- Status för fordonets viktigaste system.
- Behov av service eller en på förhand bokad tid på verkstaden.
- Köringen som gjorts.

Kontrollerna och överföringen av uppgifter om fordonets status utförs enligt systemets viktighetsordning för fordonets säkerhet.

Den här funktionen kan integreras i fordonets uppkopplingssystem eller så kan en extern enhet i miniatyr (dongel) användas. I det senare fallet används en särskild adapter som ansluts till fordonets diagnosuttag. Denna adapter kommunicerar med användarens smartmobil via en blåbands- eller wifi-anslutning för att ge realtidsinformation om fordonets status.

Programmet möjliggör kommunikation med den vanliga verkstaden så att den kontinuerligt och på distans kan övervaka fordonets skick. På så sätt kan verkstaden hantera underhållet ur en prediktiv synvinkel vilket minskar felsöknings-tiden.



## Navigering

På grund av att den nya tekniken ger snabb kommunikation, finns det en stor mängd information tillgänglig under resan. Navigeringen som erbjuds är mer exakt och det är en stor hjälp under körningen eftersom det alltid håller föraren informerad om eventuella problem. Informationen som erbjuds via uppkopplingssystemet kan innefatta:

- Uppdatering av kartor med hjälp av fordonets wifi.
- Bränslepriserna på bensinstationer i närheten och avståndet dit.
- Vägförhållanden i realtid.
- Trafiksituationen i realtid.
- Information om parkeringar.
- Besöksmål.
- Råd om ekonomisk körning.



## Användning av appen

Efter att ha kontrollerat att smartmobilen eller den personliga enheten är kompatibel med fordonets uppkopplingsutrustning, kan man utföra vissa åtgärder på enheten, förutsatt att de inte utgör en risk vid körning. Några av de appar som kan visas på flerfunktionsskärmen är appar för sociala nätverk, sökmotorer, mejl, specifika appar, etc.

Biltillverkarna har skapat appar som Android Auto, Carplay och Mirrorlink tillsammans med företagen som tillverkar kommunikationssystemen, för att smartbilarna ska vara kompatibla med infotainmentsystemet. Varje tillverkare arbetar med en viss app beroende på användningsförhållandena och vilka funktioner som är intressanta.

Dessa appar är perfekta för förare som alltid vill vara uppkopplade mot sina enheter i fordonet. De gör att föraren att ta emot och skicka meddelanden, ringa och lyssna på musik medan man håller ögonen på vägen.



## Telefon

Tillverkarna lägger mycket energi på hanteringen av telefonsamtal för att öka komforten och i synnerhet säkerheten under körning. Huvudargumentet som tillverkarna har för att locka slutanvändaren, är möjligheten att kunna använda en telefon från fordonet genom att visa kontaktlistan och utföra uppgifter med röststyrning, förutsatt att dessa inte utgör en fara under körningen.

Vid manuell användning används en panel med knappar eller fordonets pekskärm.

För att kunna använda röststyrning, kopplar man enheten till rösten efter en inledande röstigenkänningsprocess. När de kopplats ihop, kan användaren ringa upp dem som finns i kontaktlistan.



## Fordonssystem

När appen installerats i surfplattan eller smartmobilen ger tillverkarna dig möjligheten att utföra olika åtgärder genom dem. Dessa appar ger mer självständighet och bekvämlighet och ökar därmed fordonets funktionalitet. Här följer några möjliga tillämpningar:

- Öppna och stänga dörrarna: om föraren glömmer att låsa dörrarna, eller inte gjort det av någon annan anledning, kan dörrarna öppnas eller låsas via appen.
- Fordonets status: systemet kan ställa en noggrann diagnos och tillhandahålla information om status om en resa planeras eller om du bara vill ha information om fordonets status.
- Sätta på värmen: den kan också sätta på fordonets värme så att det är bekvämt från början.
- Leta upp fordonet när du parkerat: denna funktion gör det möjligt att lokalisera fordonet via telefonen och appen.
- Parkeringshjälp: med hjälp av kameror, sensorer och manöveranordningar ska fordonet kunna parkera själv, förutsatt att förhållandena är optimala.
- Lämna parkeringen: det kommer att bli fantastiskt bekvämt för ägaren att kunna ringa till fordonet och få det att hämta användaren vid dörren till arbetsplatsen, hemma eller på någon annan plats.



- Öppning av garageporten: uppkopplingen kommer inte bara att vara mellan fordonet och användaren, utan den kan också användas i andra sammanhang och till andra tillämpningar, som öppningsenheter för garageportar.

## UPPKOPPLINGSSYSTEM I FORDONET

Biltillverkarna har utvecklat olika uppkopplingssystem i fordonet. Dessa system har olika namn hos olika tillverkare, till exempel:

- Onstar (Opel)
- Full Link (SEAT)
- Volkswagen Connect
- Ford Sync

- Mercedes Me Connect
- BMW Connected Drive
- R-link (Renault)

Två av de ovannämnda systemen beskrivs här nedan.

### Opels uppkopplingsmöjligheter via Onstar

Det här är ett system som är exklusivt för Opel och inbegriper wifi, 4G-telefoni och möjligheten att ringa Onstars kundtjänst, där du kan prata med en telefonist. Dessa samtal kan göras i händelse av en trafikolycka. Telefonisten hanterar mobiliseringen av den hjälp som behövs (bärgningsbil, ambulans etc.) till exakt rätt plats tack vare de GPS-koordinater som kommer från fordonet.

Dessutom kan ringa för att få mer information, till exempel var den närmaste bensinstationen finns eller information om aktuell trafik på en viss väg.

Onstar-systemet kommunicerar med radiosystemet som monterats i fordonet från fabrik. Det använder också det globala systemet för mobil kommunikation i det nationella nätverket och fungerar som en wifi-anslutningspunkt, ungefär som en trådlös anslutning i hemmet. Den ger också en mobilsignal via huvudantennen och en annan via GPS och en sekundär telefonsignal. Onstar använder GPS-signalerna för att lokalisera fordonet på kundens begäran.

För att kunna utföra dessa funktioner har Onstar-systemet tre knappar som vanligtvis sitter i takets övre konsol. Knapparna har följande funktioner:

- **Integritetsknappen:** Denna knapp används för att Onstars kontrollcentral ska veta var fordonet är. Den används också för att aktivera wifi och för att svara på eller avsluta samtal med serviceassistenterna.
- **Onstar-knappen:** Denna knapp gör att föraren eller användaren kan ansluta till kundtjänstsystemet genom ett automatiskt samtal.
- **SOS-knappen:** Denna knapp skickar ett samtal med hög prioritet till Onstars kundtjänst.

Det finns också en lysdiod som visar systemets status. Denna lysdiod kan lysa rött eller grönt eller blinka i båda färger för att indikera följande:

- Fast grönt sken: systemet är aktiverat och fungerar som det ska.
- Blinkande grönt sken: indikerar att ett samtal pågår.
- Fast rött sken: indikerar ett fel i systemet.
- Blinkande rött sken: det finns ett fel i systemet, men ett samtal kan göras till Onstar.
- Blinkande rött och grönt sken: innebär att fordonets GPS-position har inaktiverats.

Vissa uppkopplingssystem har ett litiumbatteri, som inte går att ladda, som backup. Dess funktion är se till att styrenheten kan fortsätta vara i drift om strömmen till huvudbatteriet bryts.

Om strömmen från huvudbatteriet bryts, kommer den skicka frågor till säkerhetsanordningarna och leta efter en avvikelse i krockkuddens utlösningssystem. Om den inte upptäcker någon olycka kommer den att vara aktiv i några minuter för att säkerställa att inte någon av de tre Onstar-kommunikationsknapparna används.



Wifi, som har en direkt 4G-internetanslutning, tillhandahålls från en särskild styrenhet. Systemet har ett lösenord från fabrik som kan ändras med hjälp av felsökningsverktyget eller genom att ringa Onstars central. Systemet har kapacitet att ansluta upp till 7 enheter samtidigt. Tändningen måste vara på för att skapa en wifi-anslutning till en enhet, och sen gör du så här:

1. Tryck på integritetsknappen och välj wifi-inställningarna på den centrala skärmen.
2. Starta nätverkssökningen på den enhet som du vill ansluta.
3. Välj fordonets wifi när det hittats.
4. Skriv in lösenordet i den mobila enhet som ska anslutas.



Man måste betala för uppkopplingstjänsten Onstar varje år, men tillverkaren ger dig 2 år gratis när du köper fordonet. Eftersom det är en tillvalstjänst, måste man inte förnya användarlicensen. I så fall gör supportcentret ett diskret samtal till fordonet som avaktiverar systemet efter att ha meddelat användaren i förväg.

Om systemet är inaktiverat, ser du följande indikationer:

- Systemet kommer INTE att försöka ansluta till larmcentralen i händelse av en olycka.
- SOS-knappen kommer att indikera att den är inaktiverad när man trycker på den.
- Onstar-knappen kommer att indikera att den är inaktiverad när man trycker på den.

Onstar-systemet kan göra systemuppdateringar på distans och utan

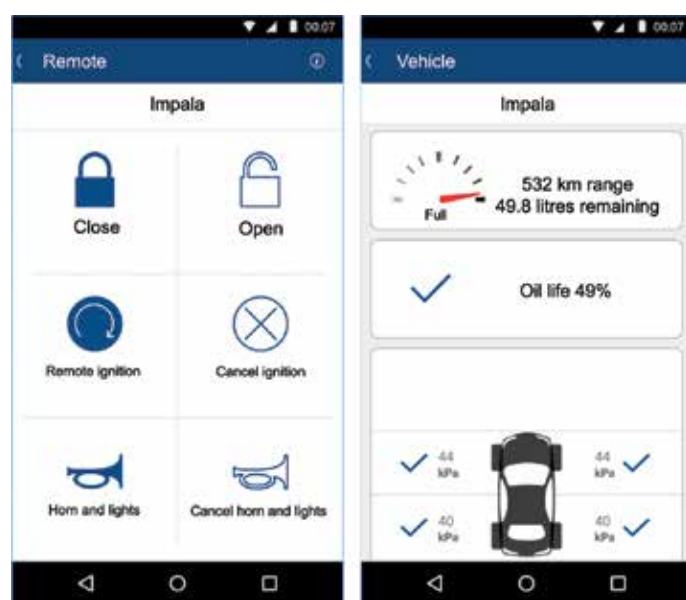
föregående meddelande. De används för att tillhandahålla drifts- och säkerhetsförbättringar av fordonet. Dessa uppdateringar kan påverka datasekretessen.

Följande funktioner erbjuds av Opels uppkopplingssystem via Onstar:

- Automatiskt svar vid en kollision.
- Wifi-område via 4G.
- SOS-knapp.
- Vägassistans.
- Assistans vid stöld.
- Diagnostjänst för fordonet.
- Nedladdning av rutt.
- Dataskydd.

## OnStar MyLink

Det här är en app för mobiltelefoner som länkar smartmobiler eller andra enheter till fordonet för att kunna använda funktioner eller göra en diagnos. När appen hämtats, kan du utföra uppgifter i realtid i fordonet. Kunden måste aktivera ett användarkonto i Onstar-systemet för att kunna använda appen. Efter att uppgifterna skrivits in, måste appen aktiveras för att den ska kunna användas.



## Seats uppkopplingsmöjligheter via Full Link

Seat cars, en tillverkare i VAG-koncernen, har ett uppkopplingssystem som kallas Full Link. Detta nya infotainmentsystem är helt integrerat i fordonet och ger många alternativ för anslutningen mellan smartmobilen och fordonet. Enheten måste vara ansluten till fordonet med hjälp av blåtand eller en usb-kabel.

Kompatibiliteten för Full Link beror på bilmodell, land och om det är en Android- eller iOS-enhet som används med teknikerna Mirrorlink, Android Auto och Apple Carplay.

De har utvecklat tre appar för smartmobiler som kallas Seat Driveapp, Seat Connectapp och My Seat app.



## Mirrorlink, Android Auto och Apple Carplay

Dessa appar är enbart utvecklade för smartmobiler, och de kan förinstalleras eller hämtas från enhetens appbutik. Kompatibiliteten beror på

smartmobilens märke och modell och dess operativsystem. Därför bör man kontrollera detta först.

### MirrorLink

# MirrorLink

Den här appen är kompatibel med ett litet antal smartmobiler, oftast i mitt- eller toppsegmentet. Den gör att skärmen från den personliga enheten kan speglas på instrumentbrädans skärm, och att man kan lyssna på ljud genom fordonets högtalare. Apparna körs alltid från mobiltelefonen och manövreras via fordonet.



Apparna är lätthanvända tack vare de stora ikonerna, och de är enkla att använda för att styra navigeringen, musiken och mycket mer. Det finns appar som utformats exklusivt för att använda med Mirrorlink i fordonet.

### Android Auto



Detta är ett gränssnitt som utvecklats av Google för enheter med operativsystemet Android. Det är ett enkelt och intuitivt gränssnitt med kontroller som är inbyggda i ratten och nya och kraftfulla röståtgärder, vilket gör att störningar minskar under körning. Det behövs en kabel för att ansluta enheten till fordonets usb-port.

Användbar information visas automatiskt i detta gränssnitt, som är organiserat som enkla kort som visas just när de behövs. Längst ner på skärmen finns en rad knappar för att kunna använda följande funktioner:

- GPS: GPS:en använder Google Maps för röstvägledning och trafikinformation i realtid, fillassistans och mycket mer.
- Kommunikation: ring eller skicka och ta emot meddelanden utan att ta händerna från ratten.
- Musik: du kan få tillgång till miljontals låtar och spela obegränsad strömmad musik medan du kör via apparna Google Play musik eller Spotify.



- Röst: den förfinade röstigenkänningstekniken gör att du enkelt kan styra varje åtgärd med enkla röstkommandon.

### Apple CarPlay



Detta är ett gränssnitt som utvecklats av Apple för enheter med operativsystemet iOS. Tekniken gör det säkert att använda din iPhone medan du kör.

Du kan följa anvisningarna i Apple Kartor, skicka och ta emot meddelanden, ringa via telefonen eller Facetime, lyssna på musik och använda appar som är kompatibla med Apple

Carplay, som Spotify eller poddradio.

## Smartmobilappar

Seat har utvecklat tre appar för mobila enheter som gör att användaren kan vara uppkopplad i och utanför fordonet. Dessa appar är utformade

### Seat Driveapp

Den här appen är utformad för att användas inuti eller utanför fordonet med Mirrorlink. Den laddas ned från enhetens appbutik och har flera funktioner.

#### Funktioner inuti fordonet:

- Personligt skrivbord: dra och släpp gränssnittskomponenter och de mest använda funktionerna för att anpassa fordonets skärm.
- Gränssnittskomponenter: det finns ett mycket stort utbud av valfria gränssnittskomponenter att välja mellan, som ger dig tillgång till en klocka, en lokal väderprognos, besöksmål och så vidare.
- Läs för mig: användaren hålls informerad om nyheter och händelser på sociala nätverk. Det går att synkronisera mejl-, Twitter- och Facebook-konton.
- Levande grafik och ruttspårning: Favoritrutterna kan sparas och det går att analysera hastighet, varvtal och bränsleförbrukning i realtid. Denna information går även att spara i appen så att den kan granskas senare i form av ett diagram.
- Utmanare: Ger upp till 18 utmaningar som är avsedda att förbättra körningen. Utmaningarna grupperas i tre olika svårighetsnivåer. Föraren får poäng när en utmaning slutförts, och det låser upp nya utmaningar.
- Fordonets status: gör att man kan se information om oljenivå, batteri, hjul, strålkastare, motor, spolärvätska och låssystem.

### Seat Connectapp

Den här appen är utformad för att användas i fordonet med Mirrorlink. Den ger alla fördelar från Seat Driveapp plus ännu fler funktioner, som att svara på och skicka meddelanden, uppdatera sociala nätverk och även läsa upp mottagna uppdateringar och meddelanden med hög röst. Det går även att styra vissa funktioner med enkla gester. Den har följande funktioner:

- Röstsvar: gör att meddelanden kan besvaras och skickas och att uppdateringar kan publiceras på sociala nätverk.
- Körprofil: Konfigurera och redigera individuella körprofiler för att skapa dina egen körupplevelse. Den går också att ställa in så att den läser upp nyheter, uppdateringar av trafiksituationen och mejl.

### Appen Min Seat

Den här appen är utformad för att användas utanför fordonet. För dig som kund, är det här det verktyg som gör att du kan kommunicera direkt med Seat. Den kombinerar underhållsdata från ägarens bil med enkla råd om körning och har mycket användbara funktioner som:

- Specialerbjudanden: specialerbjudanden och rabatter på exklusiva tjänster.
- Vägassistans: här finns mycket användbara funktioner, som samtal till assistanstjänsten med ett klick, och en GPS-positionsgivare för bilen.
- Parkeringsfunktion: sparar automatiskt fordonets senast kända GPS-position.

för att användas inuti eller utanför fordonet med Mirrorlink.



#### Funktioner utanför fordonet:

- Personligt område: anpassa skrivbordet, konfigurera hur "Läs mig"-funktionen fungerar och se användardata.
- Rutter: granska all data som sparats via "Rutter".
- Var är min bil? Sparar automatiskt fordonets senast kända GPS-position.
- Bildvisare: det går att granska och visa bilder som lagras i enheten i galleriläget.
- Smarta tips: den kan förutsäga användarens beteende utifrån vanor och tidigare åtgärder.
- Mina gester: Använd och skapa gester för att styra vissa funktioner i smartmobilen. Det går att ställa in appen så att du kan byta skrivbord, ringa en kontakt, skicka förinställda meddelanden, välja en körprofil och välja musik och många andra alternativ. Det finns 6 förinställda gester och 4 som användaren kan ställa in.
- Symbolguide för instrumentpanelen: användbar guide till instrumentbrädans varningslampor så att du helt och fullt förstår var och en av dem.
- Rekommendationer för underhåll: direkt tillgång till rekommendationer för underhåll, så att du vet när fordonet ska servas.
- Navigator för auktoriserade verkstäder: letar upp den närmaste auktoriserade verkstaden på kartan.
- Seat social: gör att du kan få direktkontakt med märket via Facebook eller Twitter.



EureTechFlash aims to demystify new technologies and make them transparent, to stimulate professional repairers to keep pace with technology.

Complementary to this magazine, EureTechBlog provides weekly technical posts on automotive topics, issues and innovations.

Visit and subscribe to EureTechBlog on [www.euretechblog.com](http://www.euretechblog.com)



Onormala avstånd mellan orden att den professionella reparatörens fortsatta existens.

programmet innehåller en omfattande serie tekniska utbildningar med hög profil för professionella reparatörer, vilka ges av nationella AD-organisationer och deras reservdelsdistributörer i 48 länder.

Besök [www.eurecar.org](http://www.eurecar.org) för mer information eller för att titta på utbildningskurserna.

Eure!Car är ett initiativ från Autodistribution International med huvudkontor i Kortenberg, Belgien ([www.ad-europe.com](http://www.ad-europe.com)). Eure!Car

Industripartners stöder Eure!Car



## PassThru Diagnostics



**Begränsning av ansvar :** Uppgifterna i denna guide är inte fullständiga och de ges enbart som information. Författaren svarar ensam för uppgifterna.