



## Ausgangssituation:

- Analoger Rundfunk ist technisch und wirtschaftlich „ausgereizt“:
  - keine zusätzlichen Programme und Dienste mehr möglich
  - keine qualitativen Verbesserungen mehr möglich
  - analoge Technik wird immer unwirtschaftlicher
  - analoge Medien verlieren im digitalen Wettbewerb
  
- Digitaler Rundfunk ist die notwendige, zukunftssichere Lösung:
  - Fernsehen: digital mit DVB (Digital Video Broadcast)
  - **UKW-Rundfunk: digital mit DAB (Digital Audio Broadcast)**
  - AM-Rundfunk: digital mit DRM (Digital Radio Mondial)
  
- Digitaler Rundfunk ermöglicht Konvergenz von Medien



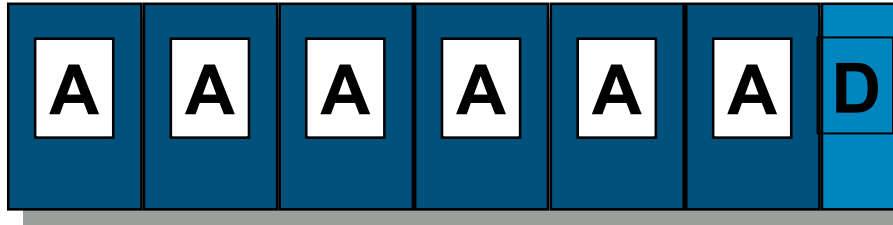
## Leistungsmerkmale

- EU-Standard, weltweit übernommen (USA, Japan: Varianten)
- ein Standard für alle Verbreitungswege (Terrestrik, Sat., Kabel)
- Regelbetrieb in vielen Länder
  
- transparente, digitale Übertragungsplattform für 1,5 Mbit/s
- Gleichwellen-Netze optimieren Frequenznutzung
- durchgängige digitale Technologie optimiert Leistungseffizienz
  
- Audio-Qualität wie bei CD, auch bei hoch-mobilem Empfang
- beliebige, auch dynamische Kombinierbarkeit von Datenquellen
- kompatibel mit Internet-Protokollen und -Diensten



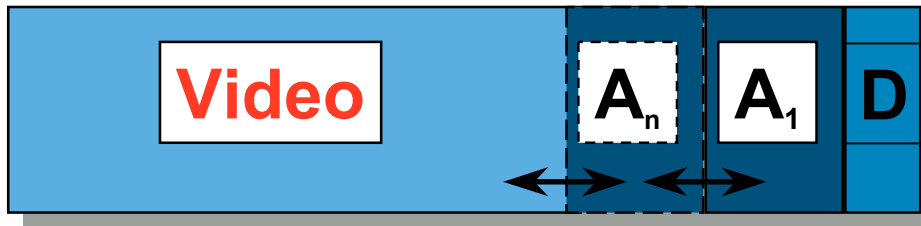
## DAB-Block mit flexibler Nutzung:

A) typische Aufteilung eines DAB-Blocks (1,536 MHz = 1/4 TV-Kanal):



6 Audiokanäle mit / ohne Zusatzdaten (PAD) und 1 Datenkanal (NPAD)

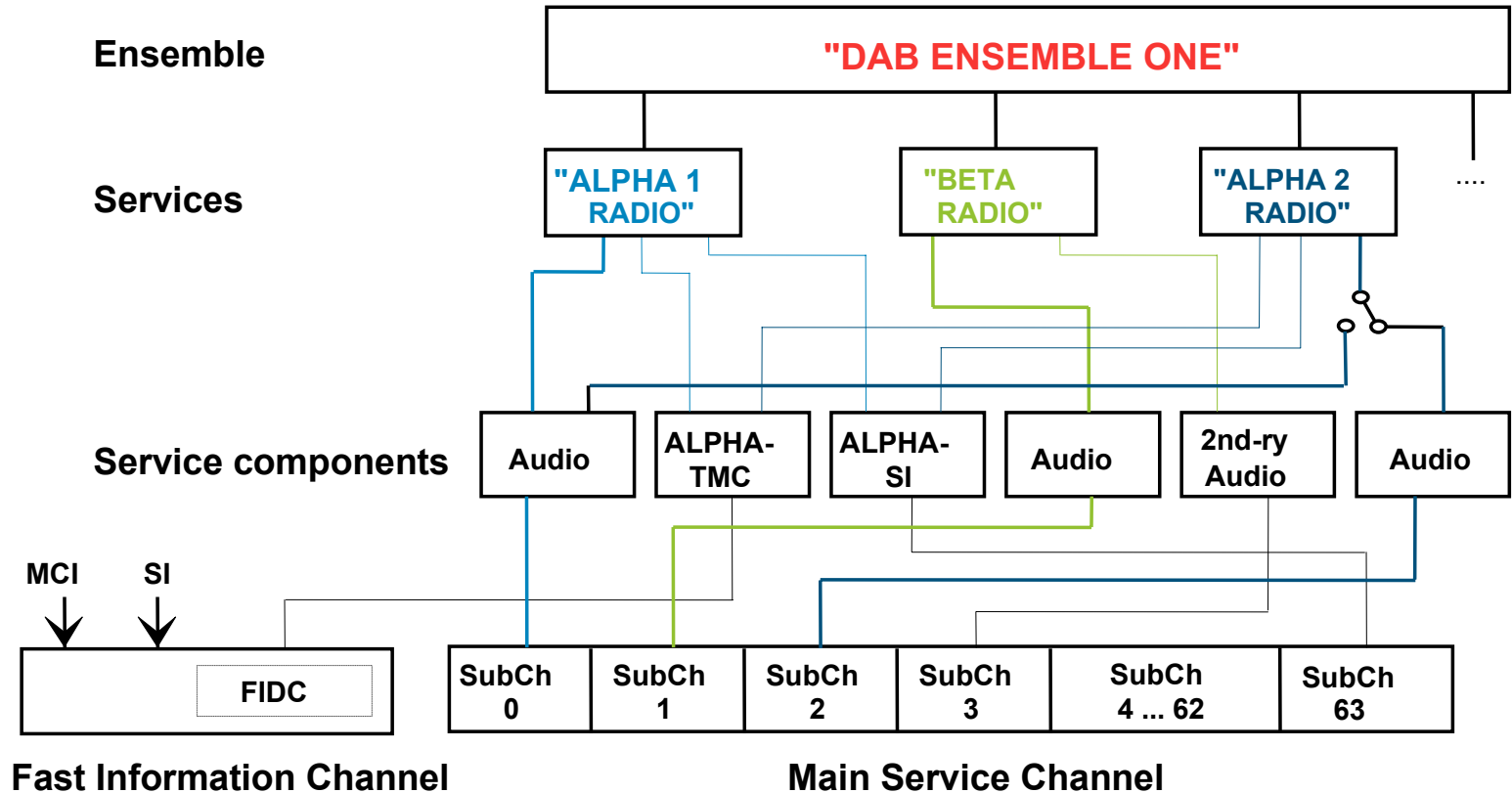
B) Aufteilung des Blockes für DAB und DMB:

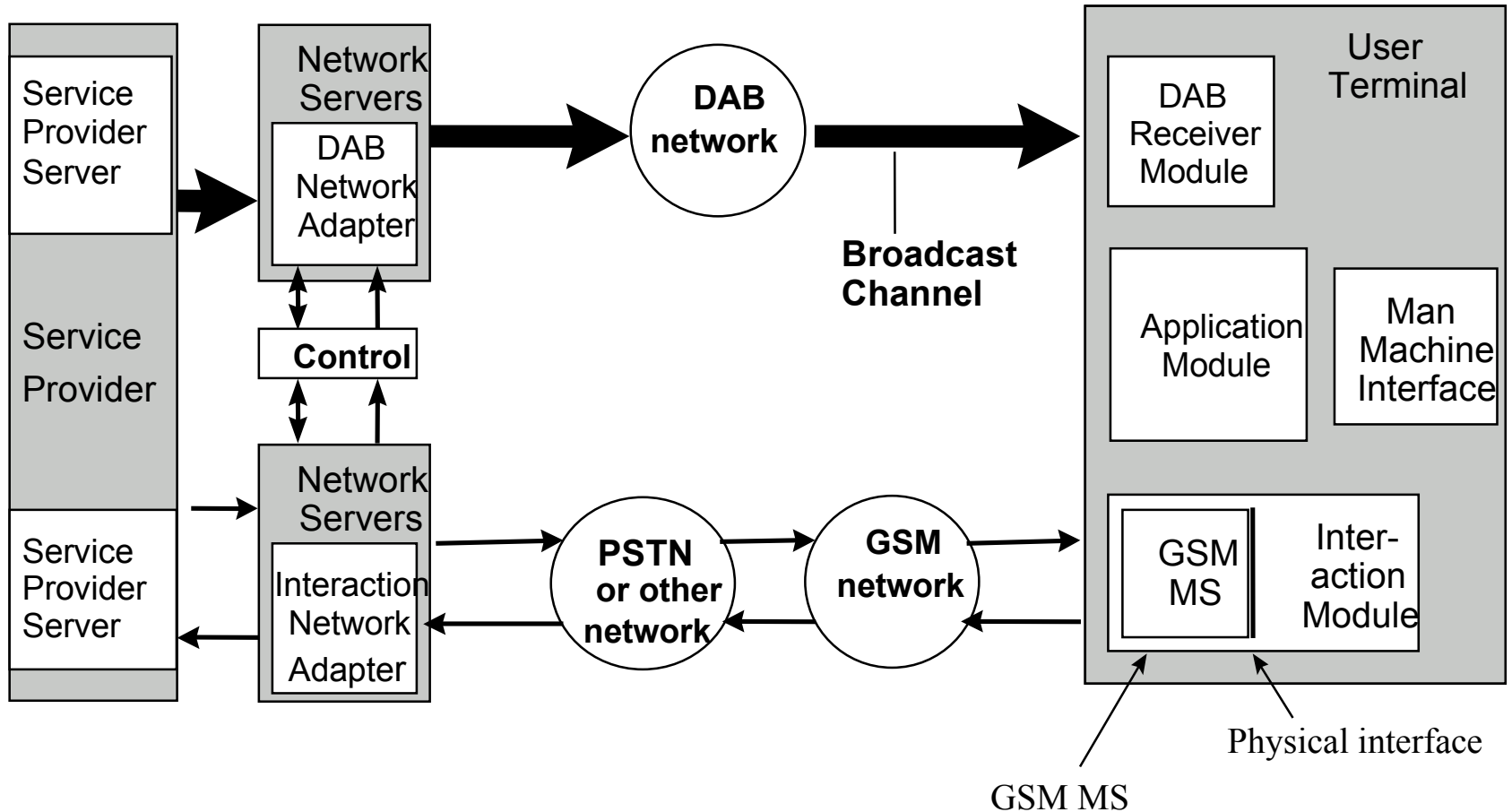


1 Videokanal mit / ohne Zusatzdaten und 1 Datenkanal (NPAD) und n Audiokanäle mit / ohne Zusatzdaten (PAD)

DAB = Digital Audio Broadcast  
DMB = Digital Multimedia Broadcast

PAD = Programme Associated Data  
NPAD = Non Programme Associated Data







## Eigenschaften der terrestrischen Verbreitung

### DAB:

- für Mobilempfang ausgelegt
- alle Geschwindigkeiten
- mit Time-Interleaving
- große Gleichwellennetze
- 1,5 Mbit/s (netto) in 1,75 MHz
- Feldstärke  $\sim 0,002$  V/m
- Flächendeckung vorhanden
- Netz-Kosten niedrig
- Endgerät DAB/GSM einfach
- Video mit MPEG-4 ( $<1,3$  Mbit/s)

### DVB-T:

- stationär/portabel ausgelegt
- beschränkt mobil-tauglich
- ohne Time-Interleaving
- mittlere Gleichwellennetze
- $\sim 14$  Mbit/s in 7 MHz-Kanal
- Feldstärke  $> 0,050$  V/m
- Flächendeckung ab 2008 (?)
- Netzkosten hoch
- aufwändig (Stromverbrauch)
- TV mit MPEG-2 ( $\sim 3$  Mbit/s)



## Roadmap der Digitalisierung

1998: Beschluss zur Digitalisierung

- TV mit DVB-T (Ziel: 2010)
- Radio mit DAB (Ziel: 2015)

1998: Regelbetrieb DAB in einzelnen Ländern,

[bundesweite](#) Versorgung Ende 2004

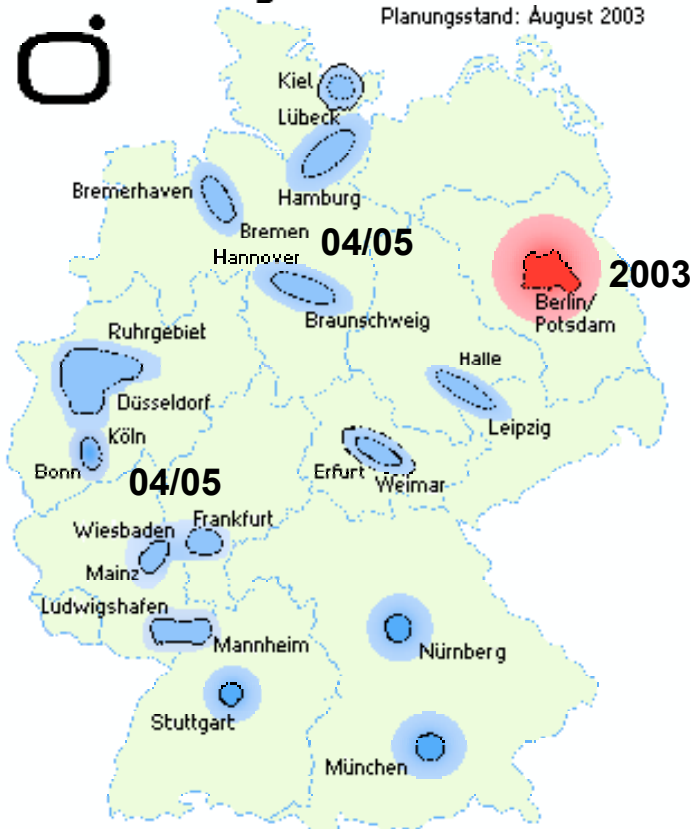
2000: „Startszenario“ vereinbart von Bund, Ländern, Rundfunk-Anbietern und Industrie - keine rechtliche Verbindlichkeit

2003: Regelbetrieb DVB-T in Berlin, mit Abschaltung Analog-TV, weitere [Ballungsräume](#) ab 2004 geplant, Fläche noch offen



## DVB-T Startregionen in Deutschland

Planungsstand: August 2003



Versorgungsziel: portabel indoor in den Ballungszentren als schematische Darstellung; gestrichelt = fraglich

BegInn Regelbetrieb: ● Berlin, November 2002

● restliche Regionen in 2004/05



Innen: portabel indoor  
Mitte: portabel outdoor  
Außen: Dachantenne



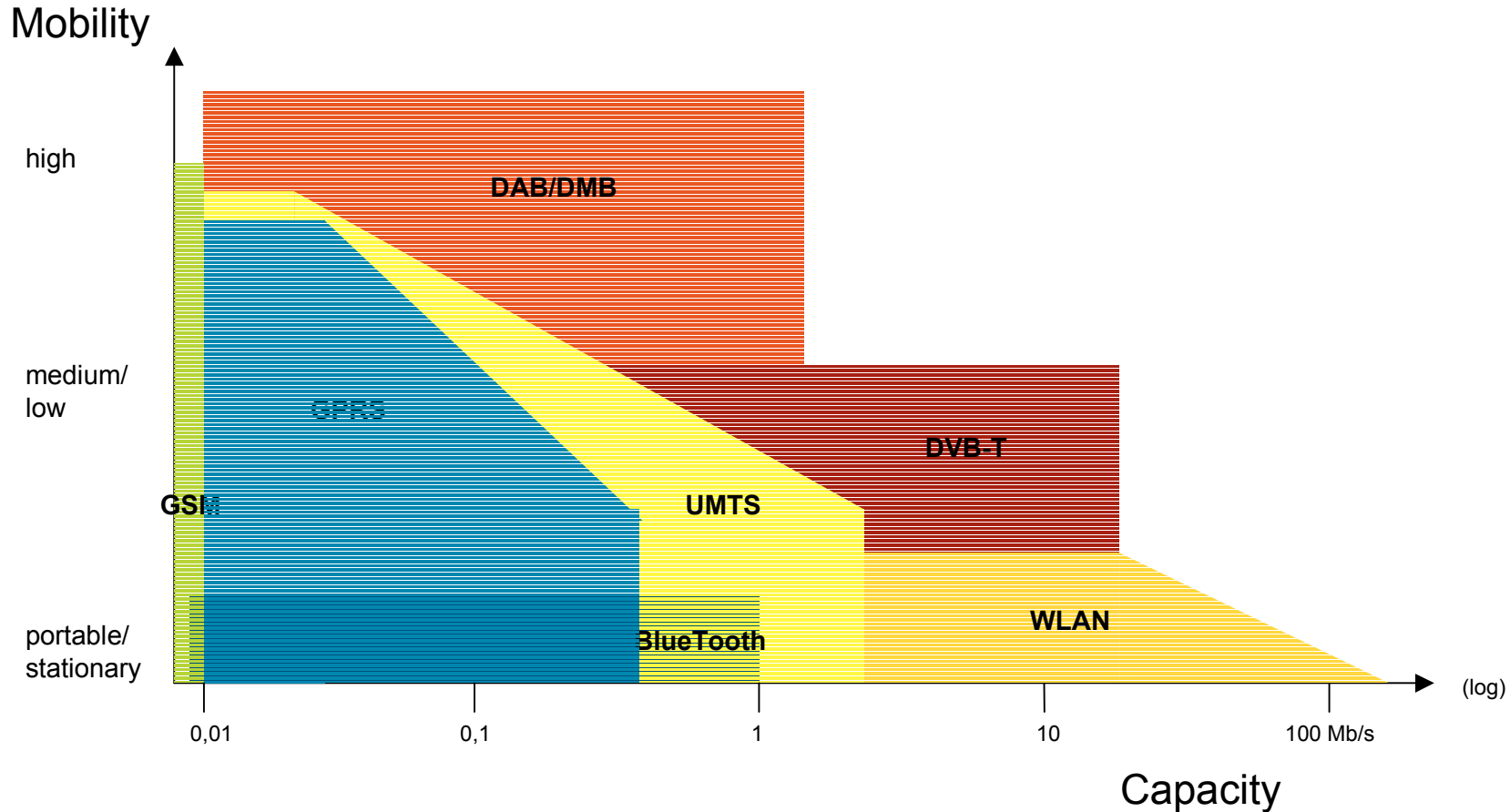


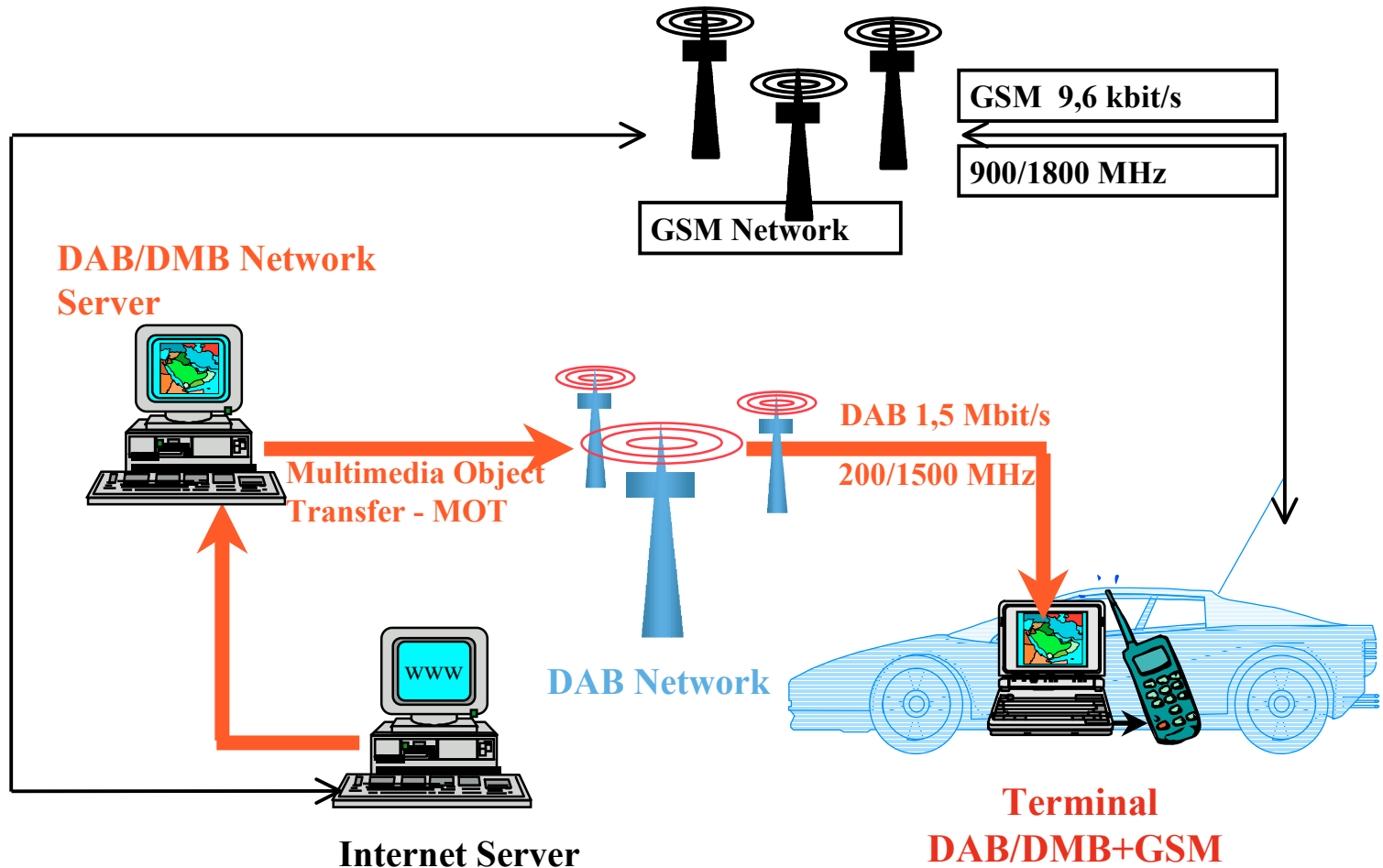
2003



2004







**Projekte: MEMO, Diamond, PRETIO**



- DAB wurde zur Digitalisierung des UKW-Hörfunks und dessen Erweiterung mit PAD und NPAD entwickelt
- der Standard erfüllt die Aufgabe und bietet neues Potential
- verhaltene Marktentwicklung in D im klassischen Hörfunk bietet nun Chancen für neue Angebotsformen: Radio-Datendienste
  
- Beispiel: Automobilindustrie
  - Kundenbindung mit markenspezifischen Diensten
  - optimierter Einsatz von Werbemitteln, keine Streuverluste
  - Autarkie bei Inhalten und Endgeräten (Alleinstellung)
  - integrales Konzept für Inhalte (Information, Multimedia, Kommunikation, Sicherheit) und HMI
  - zukünftig: intelligente, sichere Fahrzeuge (eCar) in intelligenter Verkehrs-Infrastruktur („eRoad“?)



Staukarten (mit Prognose)

**EXPO 1**

220 freie Plätze  
Relative Belegung 60 %

Tendenz:

Zelführung

Zurück zur Parkhaus-Auswahl

Parkinfo-und-leitsystem



Dynamische innerst. Navigation

Aegidientorplatz		
Linie	Abfahrt	Ziel
1	01.06.00 13:22	Saarstedt
1	01.06.00 13:16	Saarstedt
14	01.06.00 13:18	Langenhagen
14	01.06.00 13:20	Langenhagen

ÖPNV - Daten



Verkehrslagebilder

**DIAMOND**

Events in Hannover

Konzert: Herbert Gronemeyer  
Führung: Architektur in Hannover  
Das kleine Fest im großen Garten

Veranstaltungen



**Verkehrsbilder mit Positionsdaten für Navigation**



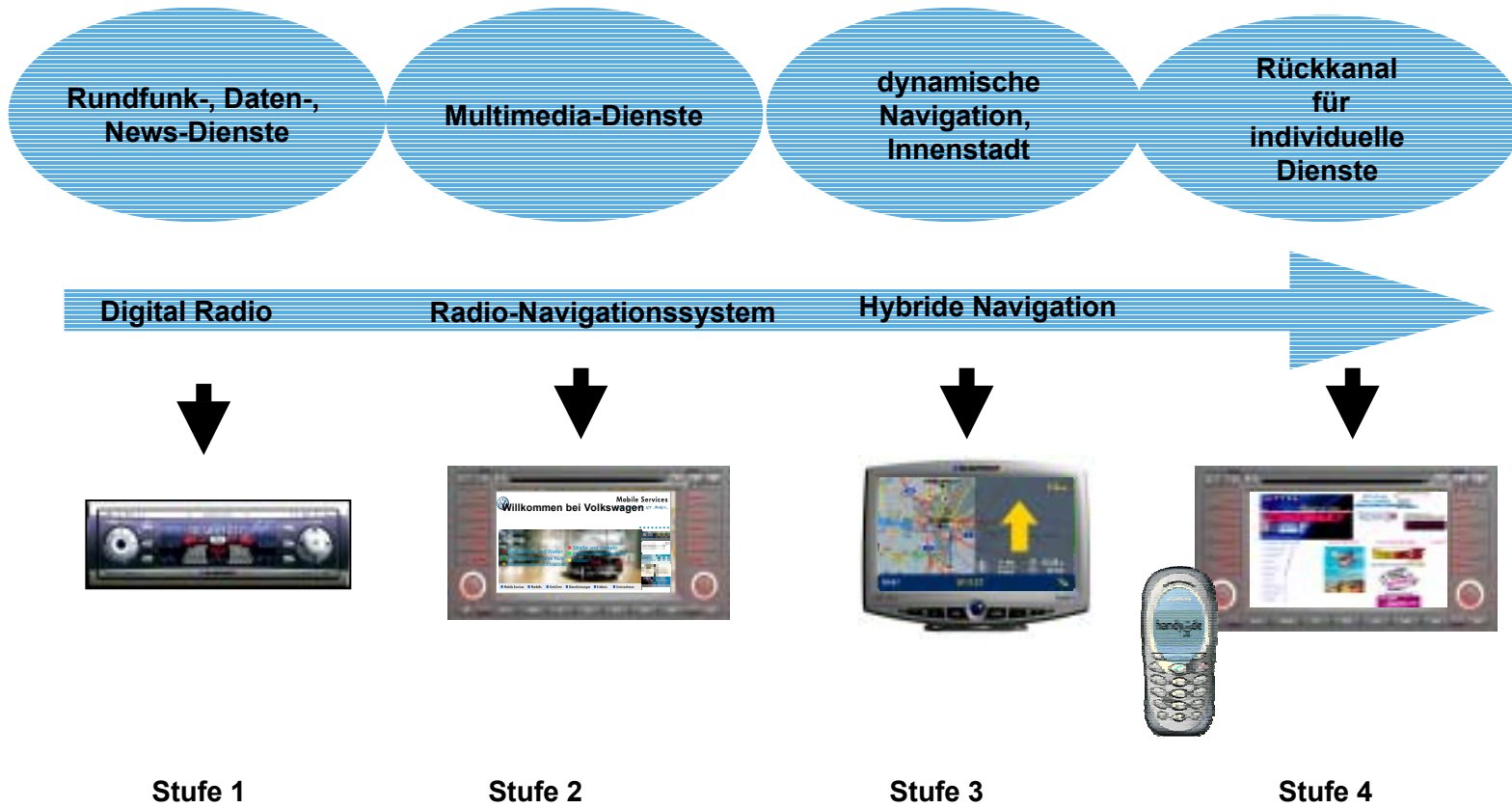
- als externes Gerät:  
über PDA mit Touchpad



- als integrierte Lösung:  
z.B. über Navigationssystem mit (Soft) Keys.



## Produkte und Dienste





- Beseitigung von Hemmnissen durch innovative Positionen von Politik (Bund, Länder) und Industrie (Medien, Netze, Geräte)
- Bereitstellung bundesweiter Kapazität für Datendienste neben klassischen Rundfunk-Inhalten (20%-Regel ?)
- Schaffung von Frequenzressourcen im internationalen Umfeld
- Gestaltung der Digitalisierung als nationale Infrastrukturaufgabe
- Zweckbindung öffentlicher Mittel und Planungssicherheit für privatwirtschaftliche Investitionen
  
- *sonst können wir im nationalen Minimalkonsens zwar noch wünschen, was wir gerne hätten - geschehen wird, was andere wollen!*