

— VS —

# Bestandsaufnahme

# Überblick

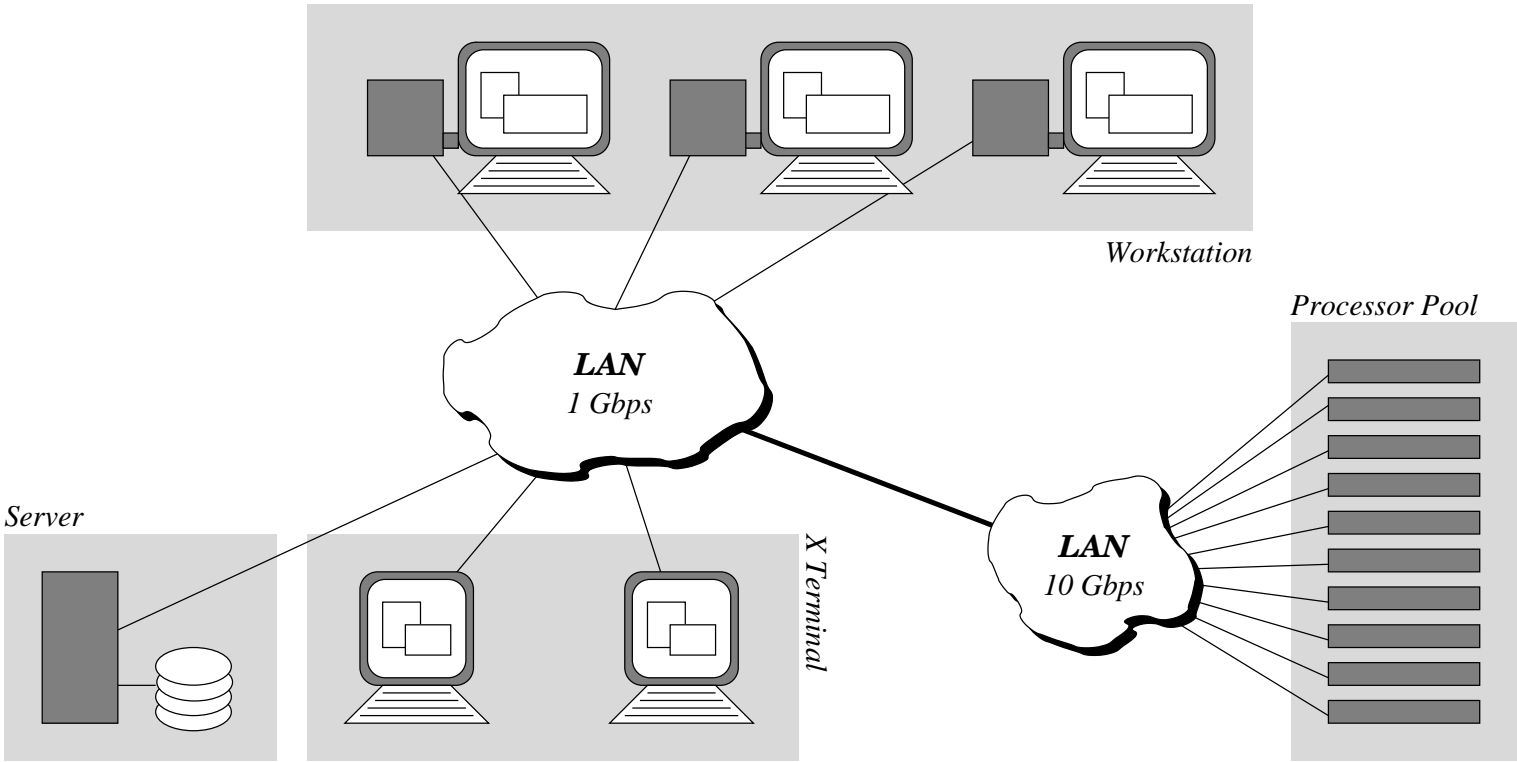
- Beispiele von verteilten Systemen:

- Prozessorfarmen ..... 2
- Geldautomaten ..... 3
- Multimediasysteme ..... 4
- Walzwerke ..... 5
- Kraftfahrzeuge ..... 6

- sich daraus ergebende Problembereiche

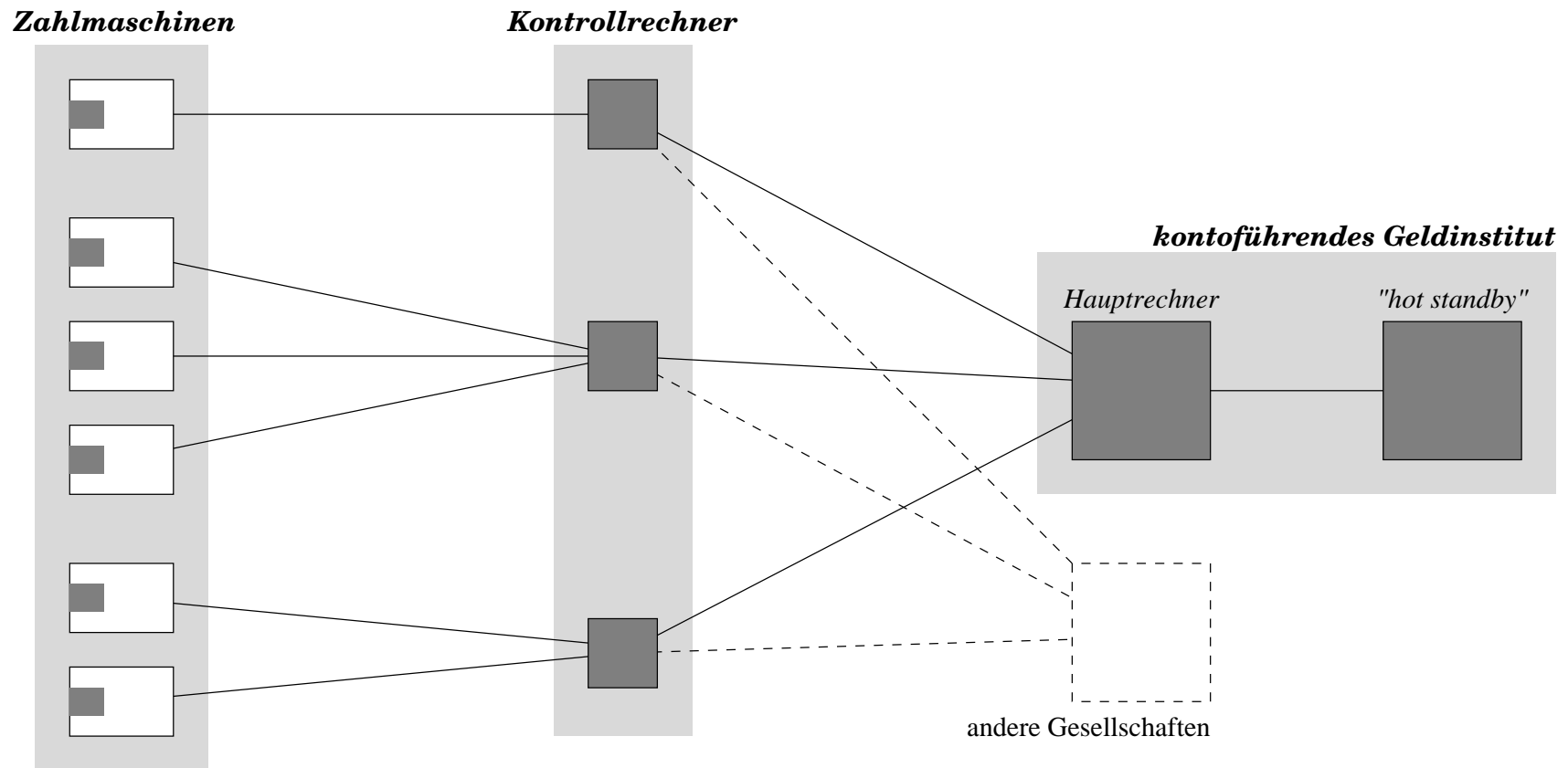
# Hochleistungsrechnen

# Prozessorfarm



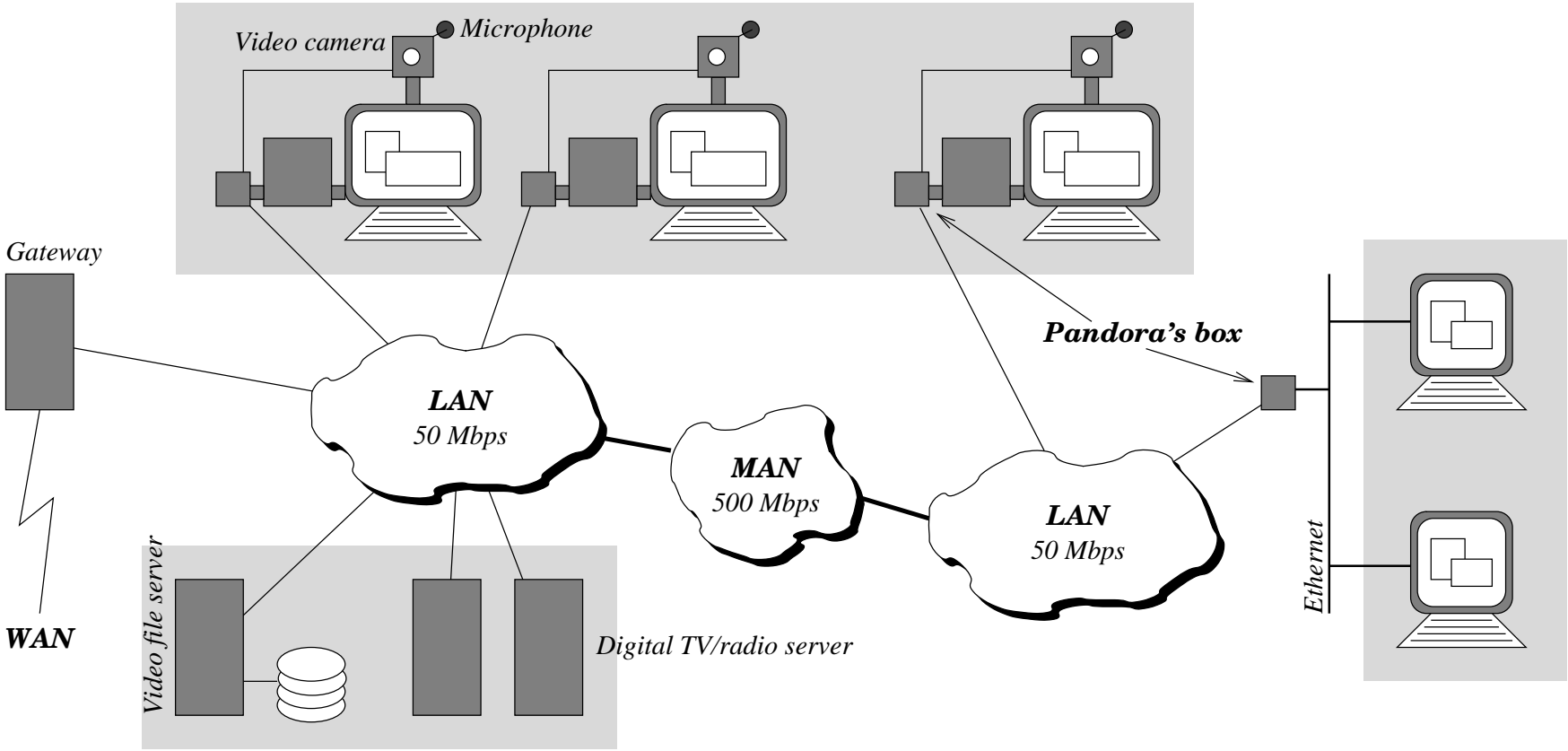
# Transaktionssysteme

# Geldautomaten



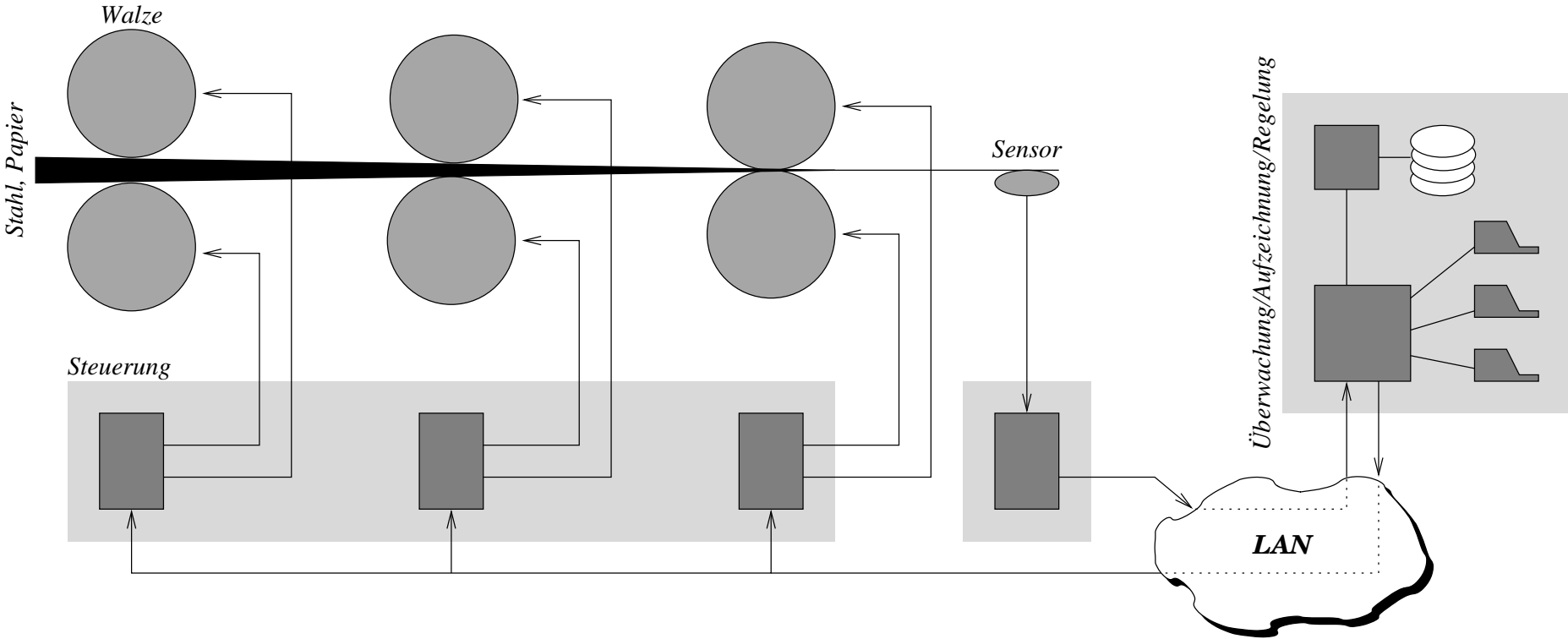
# Multimediasysteme

# Pandora



# Industrieanlagen

# Walzwerk



# Kraftfahrzeuge

Quelle: [2]

## CAN CLASS B

- 1 SAM/SRB Fahrer
- 2 SAM/SRB Beifahrer
- 3 SAM/SRB Heck 1
- 4 SAM/SRB Heck 2
- 5 Sitzsteuergerät Fahrer
- 6 Sitzsteuergerät Beifahrer
- 7 Sitzsteuergerät hinten links
- 8 Sitzsteuergerät hinten rechts
- 9 Türsteuergerät vorne Fahrerseite
- 10 Türsteuergerät vorne Beifahrerseite
- 11 Türsteuergerät hinten Fahrerseite
- 12 Türsteuergerät hinten Beifahrerseite
- 13 Steuergerät Trennwand
- 14 Dachbedieneinheit
- 15 Dachknoten Mitte (DKM)
- 16 Vorderes-Bedien-Feld (VBF)
- 17 Hinteres-Bedien-Feld (HBF)
- 18 Elektronisches Zündschloss (EZS)
- 19 Kombiinstrument
- 20 Mantelrohrmodul
- 21 Frontklimatisierung
- 22 Fondklimatisierung
- 24 Audiogateway

- 25 Parktronicssystem (PTS)
- 27 Reifendruckkontrolle (RDK)
- 28 Pneumatische Steuereinheit (PSE)
- 29 Heckdeckelfernschliessung/-öffnung
- 30 Zentrales Gateway
- 31 Airbag-SG (Armada)
- 32 Multifunktionssteuergerät (MSS)
- 33 Bordnetz Steuergerät
- 34 Wandler Lenkradheizung
- 35 Standheizung
- 36 Türzuziehung hinten Fahrerseite
- 37 Türzuziehung hinten Beifahrerseite

## CAN CLASS C

- 18 Elektronisches Zündschloss (EZS)
- 19 Kombiinstrument
- 20 Mantelrohrmodul
- 30 Zentrales Gateway
- 40 Elektronisches Wählhebelmodul
- 41 Luftfederung (SLF)
- 42 Diatronic (DTR)
- 43 Leuchtweitenregulierung
- 44 Motorelektronik (ME)
- 45 Sensotronic Brake System (FSG)
- 46 Elektronische-Getriebe-Steuerung

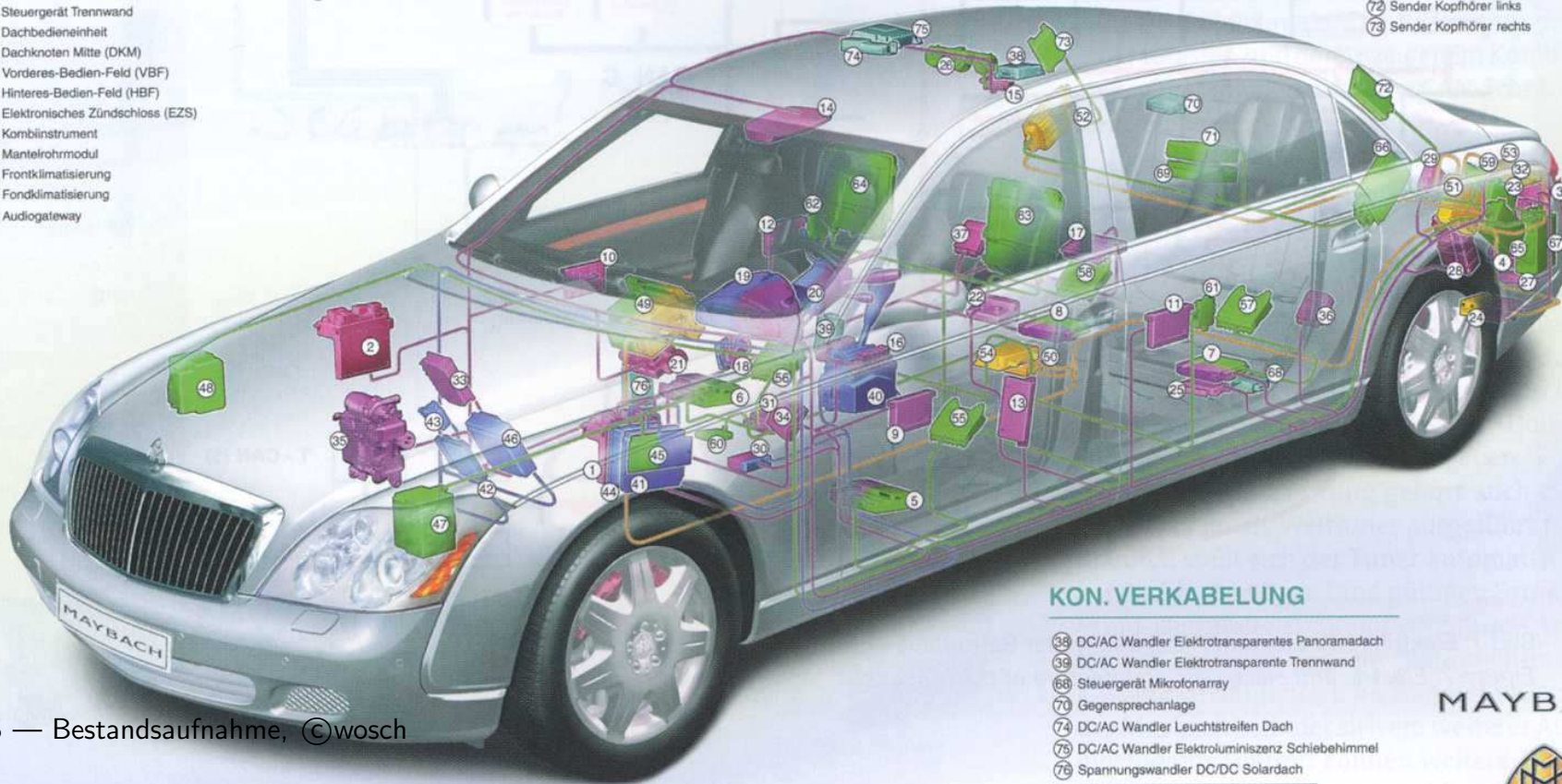
## MOST-BUS

- 24 Audiogateway
- 49 Headunit
- 50 Steuergerät Sprachbedienung
- 51 TV-Tuner MOST
- 52 Soundverstärker
- 53 Navigationsrechner
- 54 Kommunikationsplattform (CP1)

## PRIVATE-BUS

- 5 Sitzsteuergerät Fahrer
- 8 Sitzsteuergerät Beifahrer
- 7 Sitzsteuergerät hinten links
- 8 Sitzsteuergerät hinten rechts
- 23 TV-Tuner CAN
- 26 Dachinstrument
- 45 Sensotronic Brake System (FSG)
- 47 Sensotronic Brake System (ASG1)
- 48 Sensotronic Brake System (ASG 2)
- 55 Multikonturlehne vorne links
- 56 Multikonturlehne vorne rechts
- 57 Multikonturlehne hinten links

- 58 Multikonturlehne hinten rechts
- 59 Keyless Go Heckmodul
- 60 Keyless Go Innenraummodul
- 61 Keyless Go Tür hinten links
- 62 Keyless Go Tür hinten rechts
- 63 Fondbildschirm links
- 64 Fondbildschirm rechts
- 65 Kommunikationsplattform Fond (CP2)
- 66 Surround Amplifier
- 67 Audio Video Controller
- 68 CD-Wechsler
- 71 DVD Spieler
- 72 Sender Kopfhörer links
- 73 Sender Kopfhörer rechts



## KON. VERKABELUNG

- 38 DC/AC Wandler Elektrotransparentes Panoramadach
- 39 DC/AC Wandler Elektrotransparente Trennwand
- 68 Steuergerät Mikrofonarray
- 70 Gegensprechanlage
- 74 DC/AC Wandler Leuchtstreifen Dach
- 75 DC/AC Wandler Elektroluminiszenz Schliebehimmel
- 76 Spannungswandler DC/DC Solardach

Σ aller Steuergeräte: 76

MAYBACH



## Problembereich (1)

**lokal**  $\Rightarrow$  **entfernt** Im Falle entfernt ausgelegter Interaktionen sind mehr Fehlerarten möglich als im Falle nur lokal ausgelegter Interaktionen.

**direkte**  $\Rightarrow$  **indirekte Bindung** Konfigurierung wird zu einem dynamischen Vorgang und erfordert Bindungsunterstützung zur Laufzeit.

**sequentielle**  $\Rightarrow$  **nebenläufige Ausführung** Wirkliche Nebenläufigkeit (d.h. Parallelität) erfordert Mechanismen zur Sequentialisierung der Aktivitäten.

## Problembereich (2)

**synchrone**  $\Rightarrow$  **asynchrone Interaktion** Verzögerungen durch die Kommunikation erfordern Unterstützung für asynchrone Interaktionen und zur Fließbandverarbeitung (*pipelining*).

**homogene**  $\Rightarrow$  **heterogene Umgebung** Interaktionen zwischen entfernten Systemen erfordern eine gemeinsame Datenrepräsentation.

**einzelne Instanz**  $\Rightarrow$  **replizierte Gruppe** Replikation kann Verfügbarkeit (*availability*) und/oder Zuverlässigkeit (*dependability*) bereitstellen, erfordert aber auch Maßnahmen zur Konsistenzwahrung.

## Problembereich (3)

**fester Platz**  $\Rightarrow$  **Wanderung** Die Lage entfernter Schnittstellen (zu Funktionen, Objekten, Komponenten) kann sich zur Laufzeit ändern.

**einheitlicher**  $\Rightarrow$  **zusammengeschlossener Namensraum** Die Namensauflösung muss (ggf. bestehende) Verwaltungsgrenzen zwischen verschiedenen entfernten Systemen reflektieren.

**gemeinsamer**  $\Rightarrow$  **zusammenhangloser Speicher** Mechanismen des gemeinsamen Speichers sind nicht (oder nur sehr eingeschränkt) im großen Maßstab anwendbar und wo entfernte Operationen involviert sind.



A distributed system is one in which I cannot get something done because a machine I've never heard of is down.

*Leslie Lamport*

# Referenzen

- [1] Architecture Projects Management Ltd. ANSA: An Engineer's Introduction to the Architecture. Technical Report TR.03.02, Castle Hill, Cambridge, UK, Nov. 1989. <http://www.ansa.co.uk/ANSATech/89/TR0302.pdf>.
- [2] DaimlerChrysler AG. Der neue Maybach. *ATZ/MTZ Sonderheft*, page 125, Sept. 2002.
- [3] T. King. Pandora: An Experiment in Distributed Multimedia. In *Proceedings of Eurographics '92*, Cambridge, UK, Sept. 1992. <http://www.uk.research.att.com/pandora.html>.