

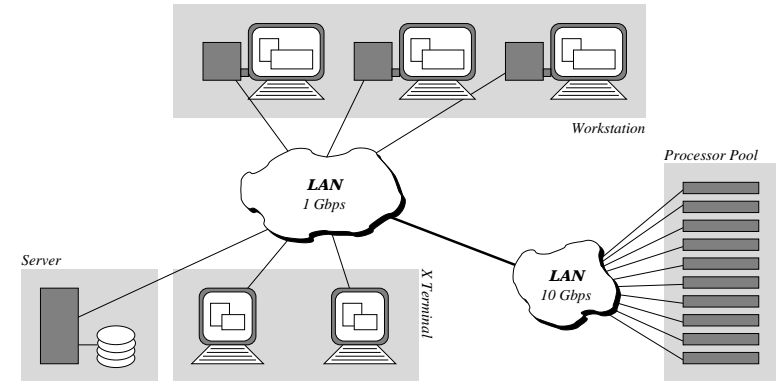
— VS —

## Bestandsaufnahme

Verteilte Systeme, ©Wolfgang Schröder-Preikschat

## Hochleistungsrechnen

## Prozessorfarm



VS — Bestandsaufnahme, ©wosch

2

## Überblick

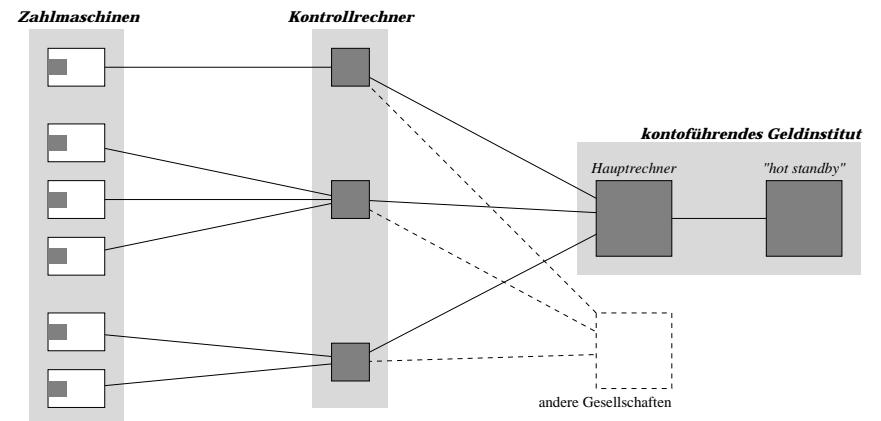
- Beispiele von verteilten Systemen:
  - Prozessorfarmen ..... 2
  - Geldautomaten ..... 3
  - Multimediasysteme ..... 4
  - Walzwerke ..... 5
  - Kraftfahrzeuge ..... 6
- sich daraus ergebende Problembereiche

VS — Bestandsaufnahme, ©wosch

1

## Transaktionssysteme

## Geldautomaten

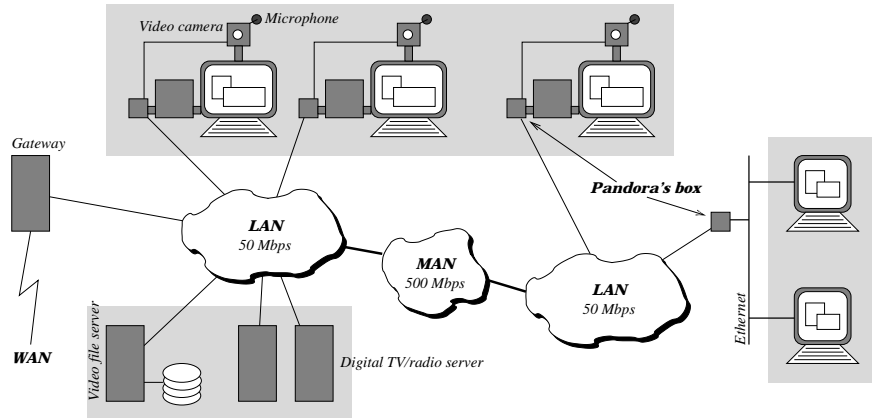


VS — Bestandsaufnahme, ©wosch

3

## Multimediasysteme

## Pandora

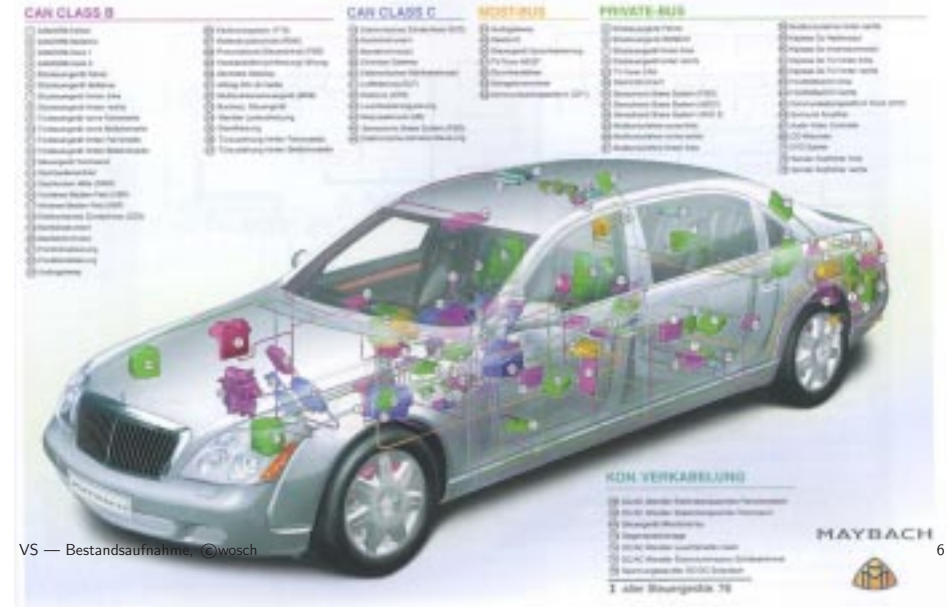


VS — Bestandsaufnahme, ©wosch

4

## Kraftfahrzeuge

Quelle: [2]

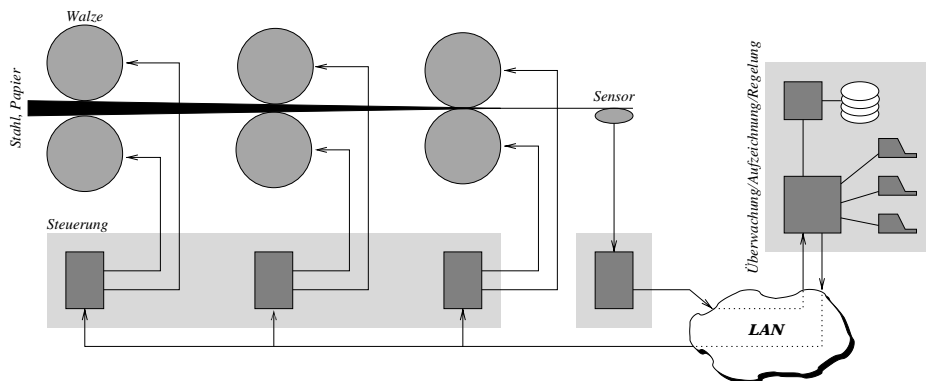


VS — Bestandsaufnahme, ©wosch

6

## Industrieanlagen

## Walzwerk



VS — Bestandsaufnahme, ©wosch

5

## Problembereich (1)

**lokal** ⇒ **entfernt** Im Falle entfernt ausgelegter Interaktionen sind mehr Fehlerarten möglich als im Falle nur lokal ausgelegter Interaktionen.

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

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

VS — Bestandsaufnahme, ©wosch

7

## Problembereich (2)

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

**homogene** ⇒ **heterogene Umgebung** Interaktionen zwischen entfernten Systemen erfordern eine gemeinsame Datenrepräsentation.

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



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

*Leslie Lamport*

## Problembereich (3)

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

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

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

## 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>.