

— VS —

Bestandsaufnahme

Verteilte Systeme, ©Wolfgang Schröder-Preikschat

Überblick

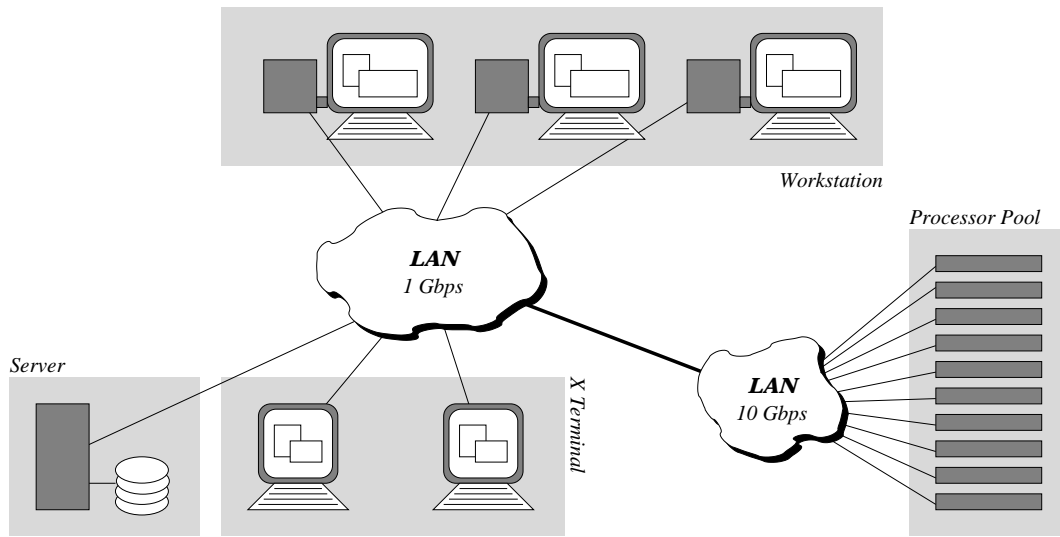
- Beispiele von verteilten Systemen:

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

- sich daraus ergebende Problembereiche

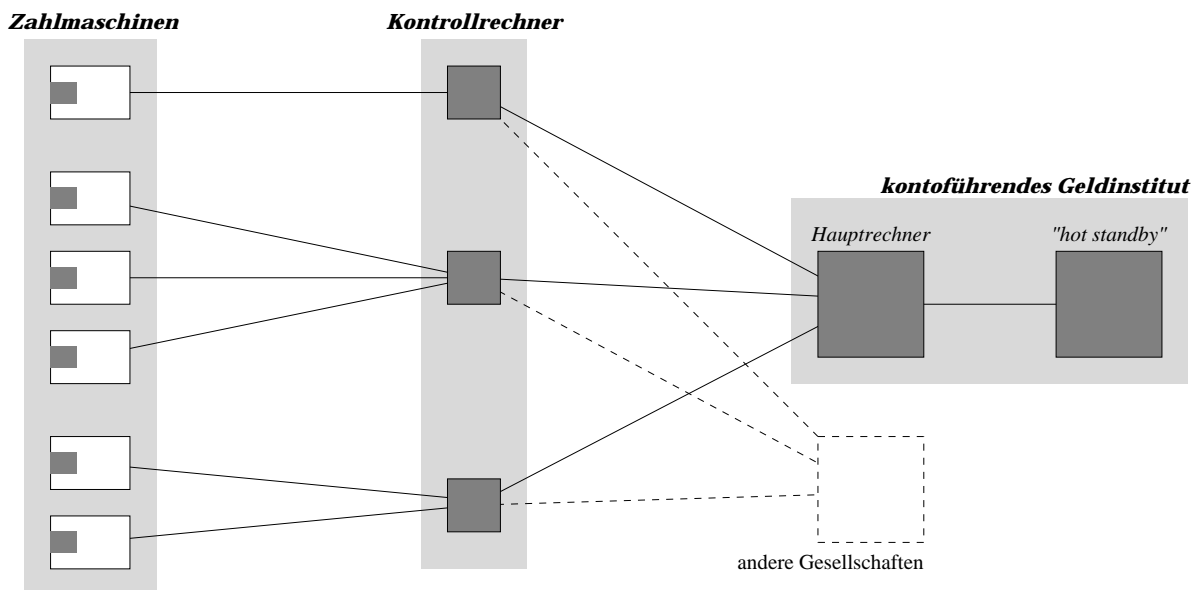
Hochleistungsrechnen

Prozessorfarm



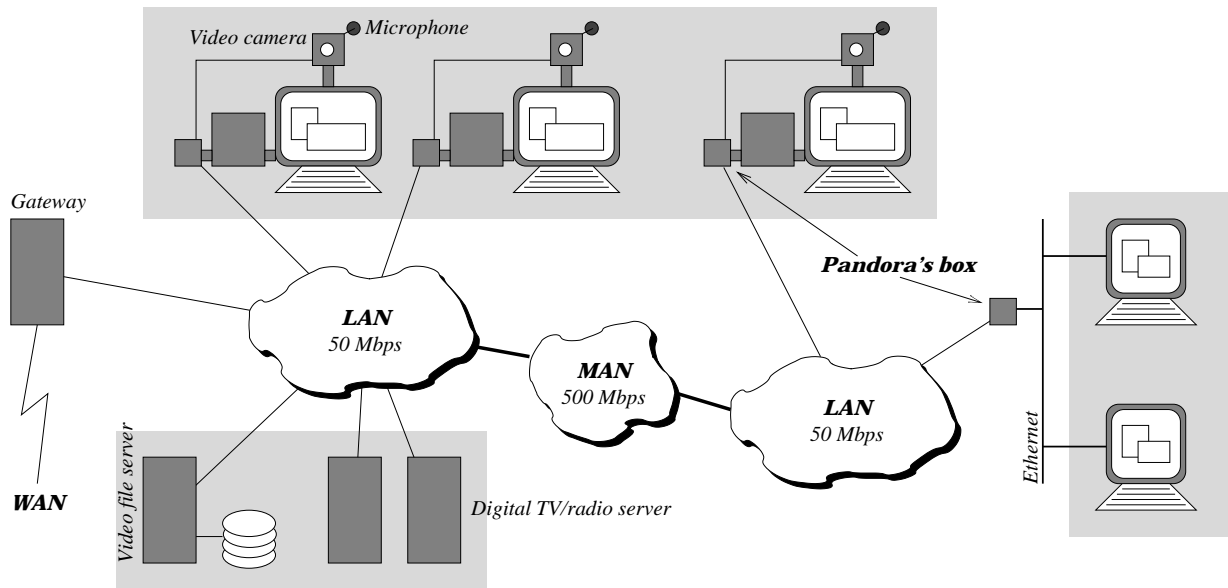
Transaktionssysteme

Geldautomaten



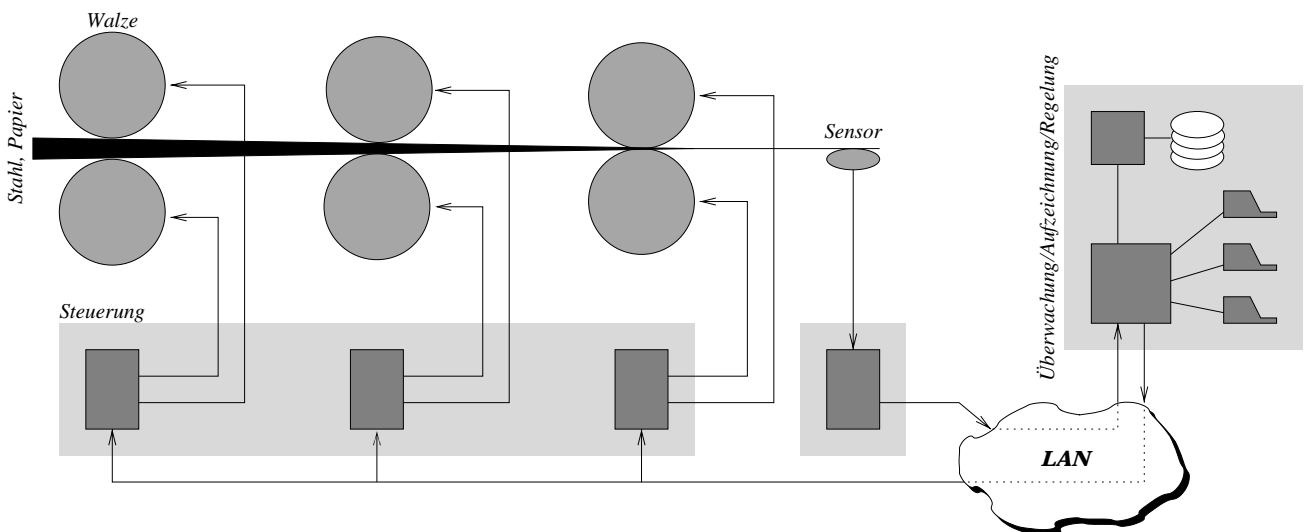
Multimediasysteme

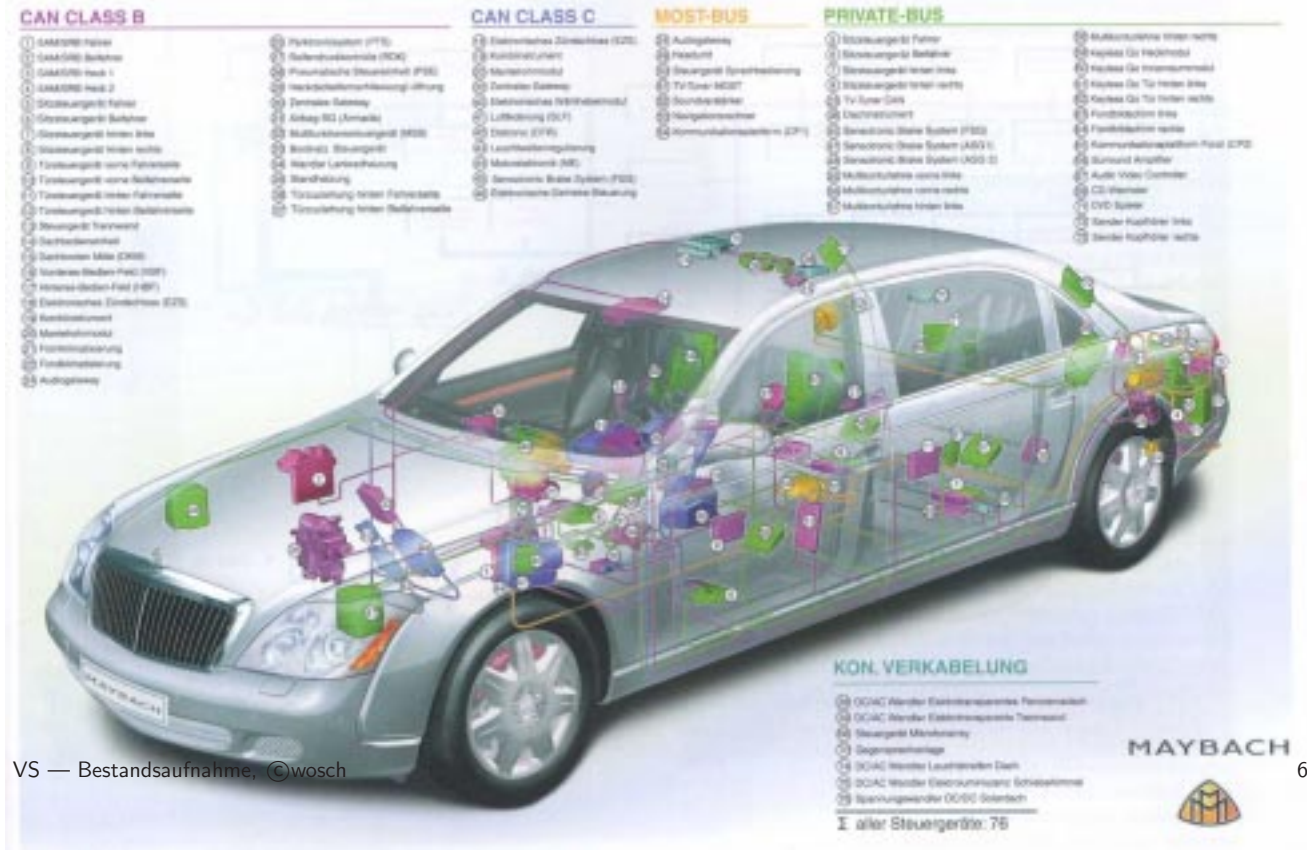
Pandora



Industrieanlagen

Walzwerk





VS — Bestandsaufnahme, ©wosch

Problembereich (1)

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

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

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

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.

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.



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>.