

# Spezielle EDV

## II

Peter Pfläging

[<peter@pflaeging.net>](mailto:peter@pflaeging.net)

<http://www.pflaeging.net/vorlesungen>

# Agenda

- Grundlagen Rechenzentrum / IT
- Grundlagen Datenbanken
- Grundlagen Netzwerke
- Datenschutz

# Grundlagen Rechenzentrum

- Besteht aus
  - Netzwerk
  - Servern
  - Speicher & Sicherung
  - Arbeitsplatzrechner

# Netzwerk

- Router / Switches
- Verkabelung
- Gateway / Firewall

wird später behandelt

# Server

- Applikationsserver
  - Webserver
  - Middleware Server
- Datenbankserver
- Infrastruktur
  - Proxy
  - Gateways
  - Jobs

Virtualisierung ist typisch!

# Speicher und Sicherung

- Festplatten nicht mehr im Server
- Storage Area Networks (SAN)
- Network Attached Storage (NAS)
- Sicherung auf Bändern via Robotern

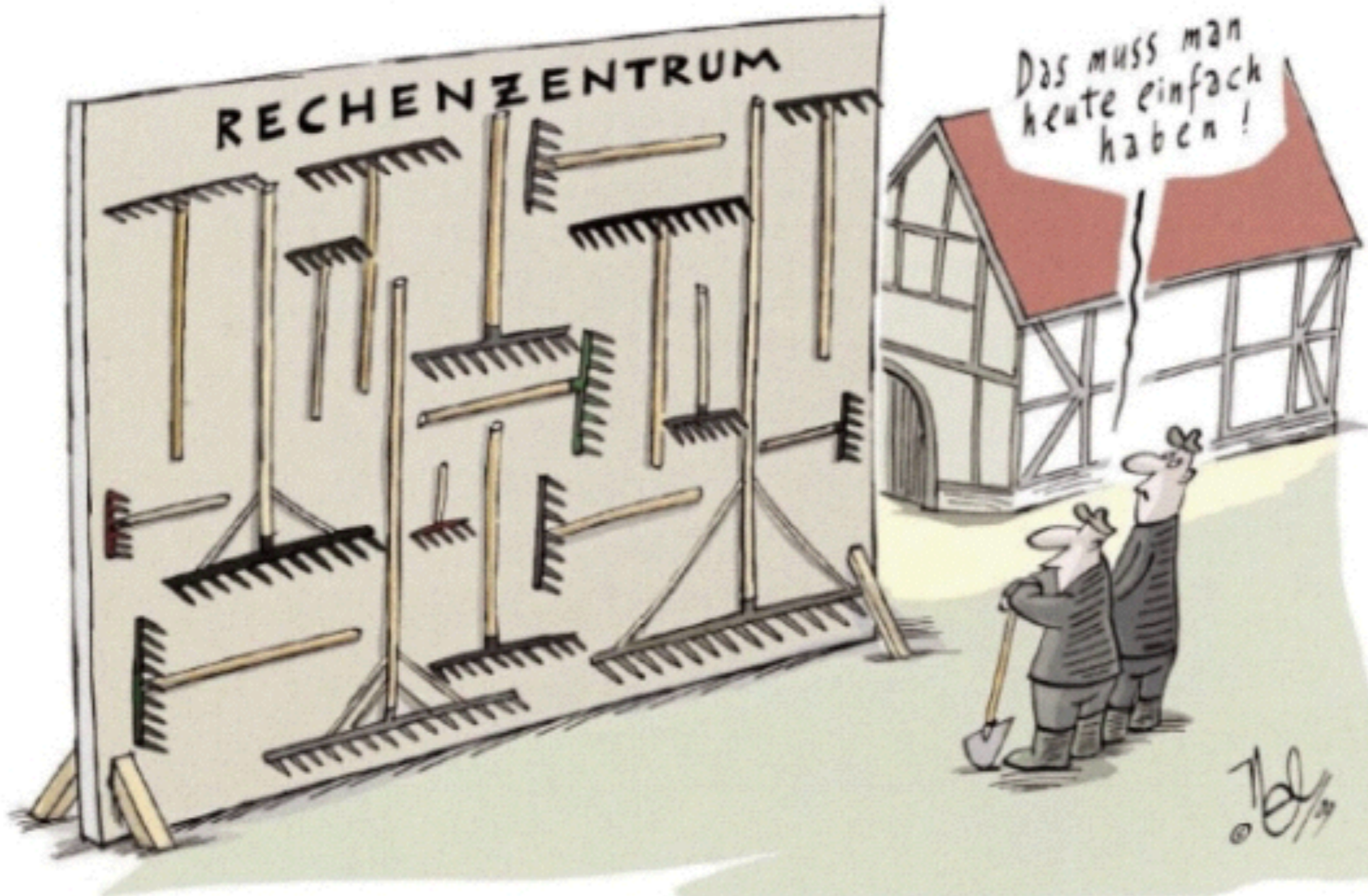
# Applikationsserver

- 3 Tier Architekturen:
  - Client -> Programm auf dem Arbeitsplatz
  - Application Server -> Server im RZ
  - Datenbank Server -> Speicherung der Daten

# Spezialfall Webserver

- 3 Tier Architektur:
  - Web Server -> Verbindung zum Browser
  - Web Applikation -> Applikationslogik
  - Datenbank -> Speicherung der Daten





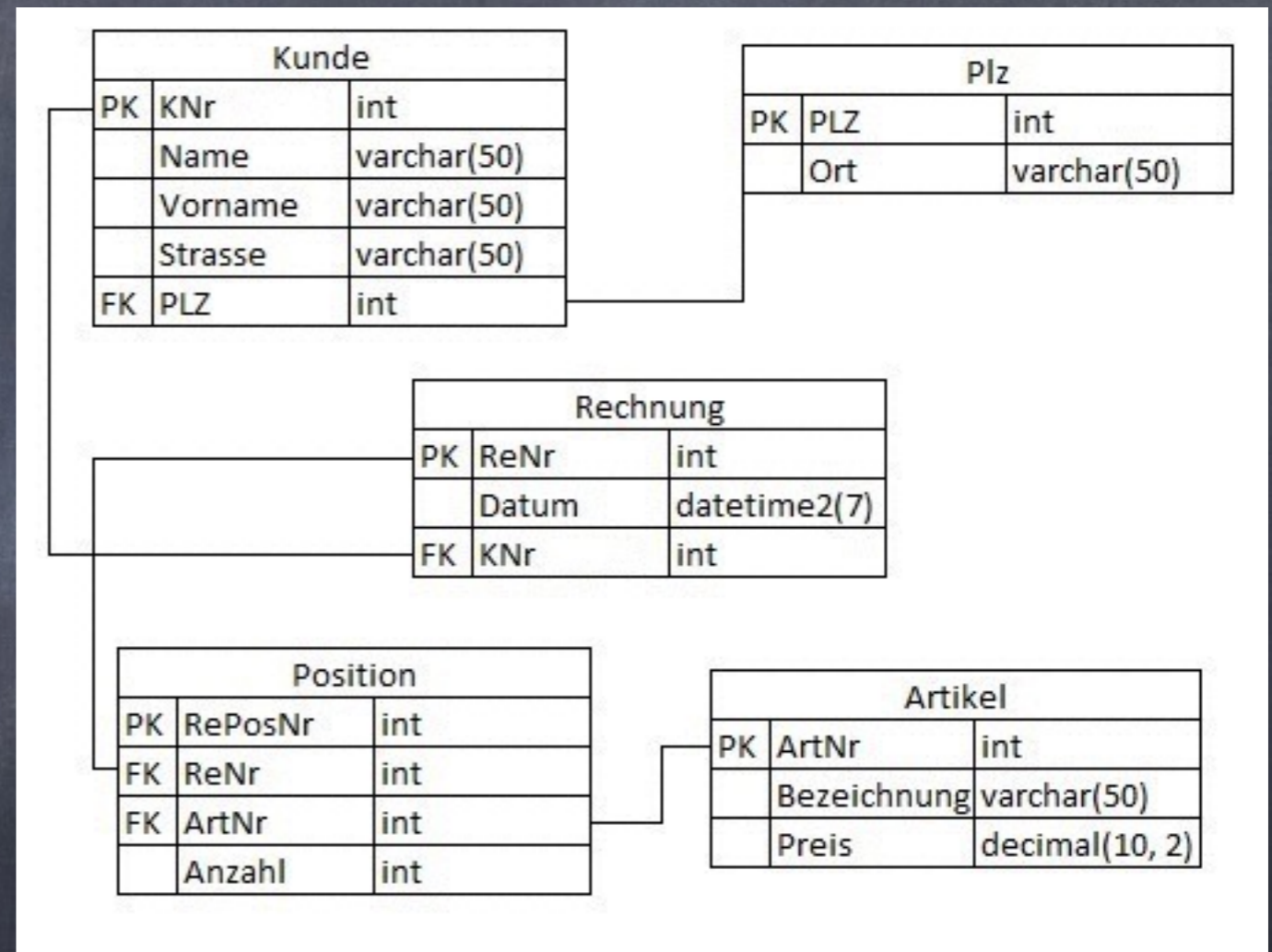


# Grundlagen Datenbanken

- Key-Value Datenbanken
- Hierarchische Datenbanken
- Objektorientierte Datenbanken
- Relationale Datenbanken
- noSQL Datenbanken

# Relationale Datenbanken

- Tabellen mit Relationen
- Referenzen
- Redundanz vermeiden



# Standardsprache SQL

- SQL => Structured Query Language
- Anfragesprache für relationale Datenbanken
- typischerweise eingebettet in normalen Programmcode

Die **SQL Syntax** einer SELECT-Abfrage ist wie folgt aufgebaut:

```
1 SELECT Spaltenname, Spaltenname, Spaltenname+n FROM Tabellename
```

Mithilfe des **SELECT Befehls** wird definiert, welche Spalten einer Tabelle nach der Ausführung der Abfrage dargestellt werden sollen.

## SQL SELECT Beispiel

Gegeben sei folgende Tabelle namens "Mitarbeiter":

Nachname	Vorname	Gehalt	Abteilung
Müller	Daniel	2435	Einkauf
Meier	Dennis	2090	Vertrieb
Schulze	Holger	3410	Produktmanagement
Niebaum	Michael	3675	Geschäftsführung
Richter	Julia	1201	Empfang

Möchte man von dieser Tabelle nur den Nachnamen der Mitarbeiter sowie ihr Gehalt ausgeben, ist folgender SQL - Befehl einzugeben:

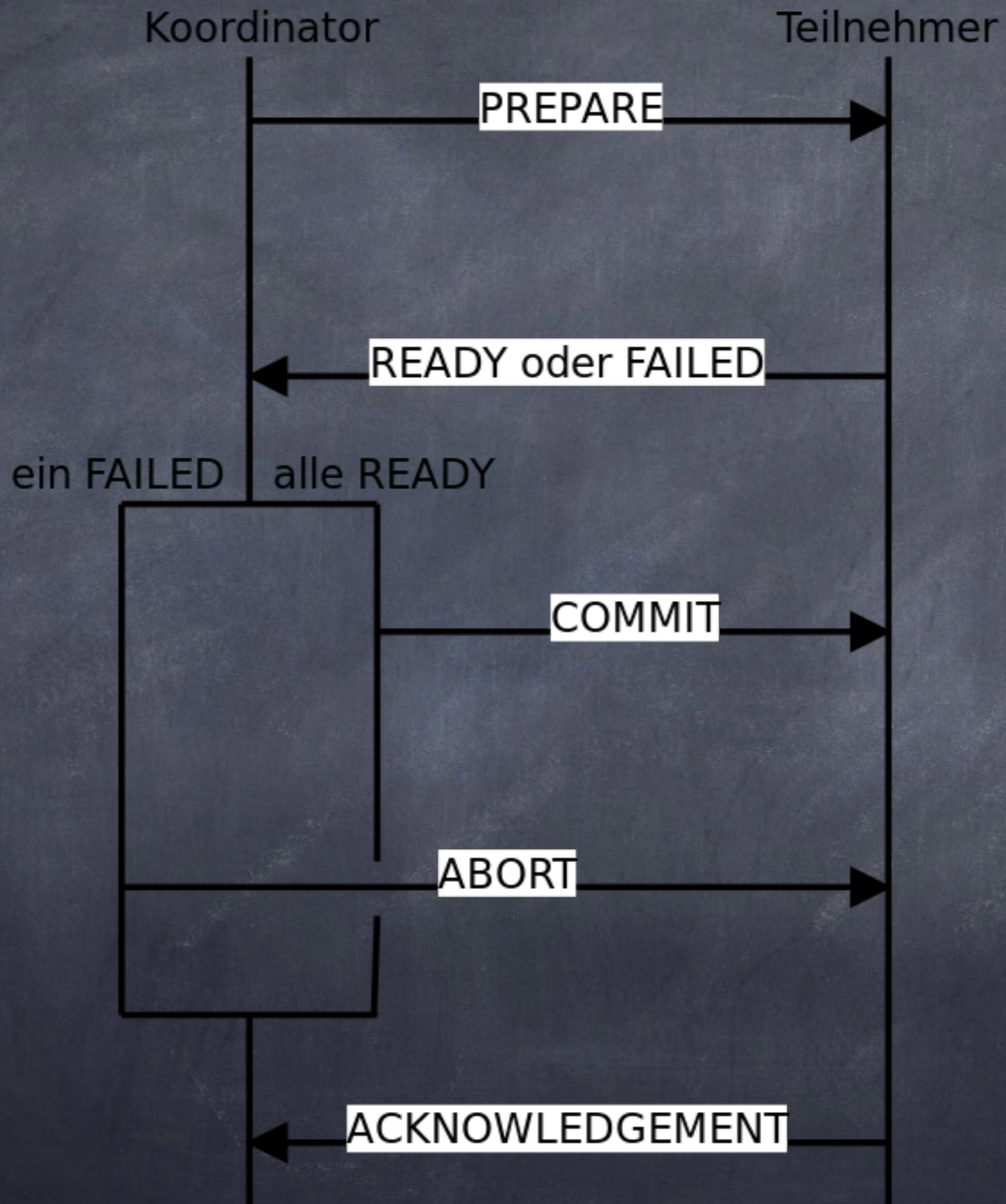
```
1 SELECT NACHNAME,GEHALT FROM MITARBEITER
```

Das Ergebnis der SQL Select Abfrage würde wie folgt aussehen:

Nachname	Gehalt
Müller	2435
Meier	2090
Schulze	3410
Niebaum	3675
Richter	1201

# Two Phase Commit

- Klassisches Problem verteilter DB
- übergreifende Transaktionen sichern und koordinieren.
- Beispiel: Banküberweisung mit Stromausfall



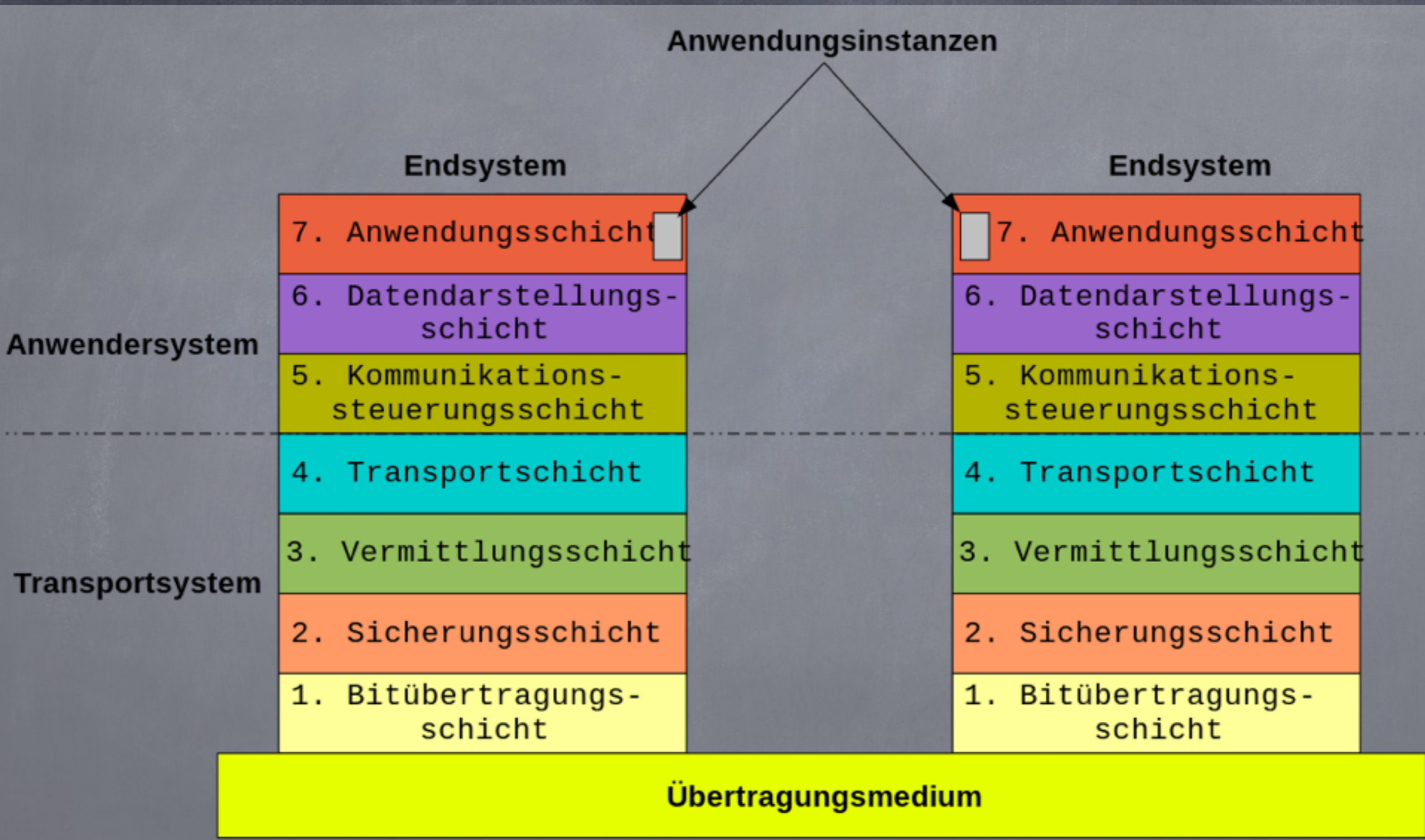


# noSQL Datenbanken

- noSQL => Not Only SQL
- Alternative Ansätze
- Dokumentenorientierte DB
- High Performance DB => Facebook & Twitter

# Netzwerke Grundlagen

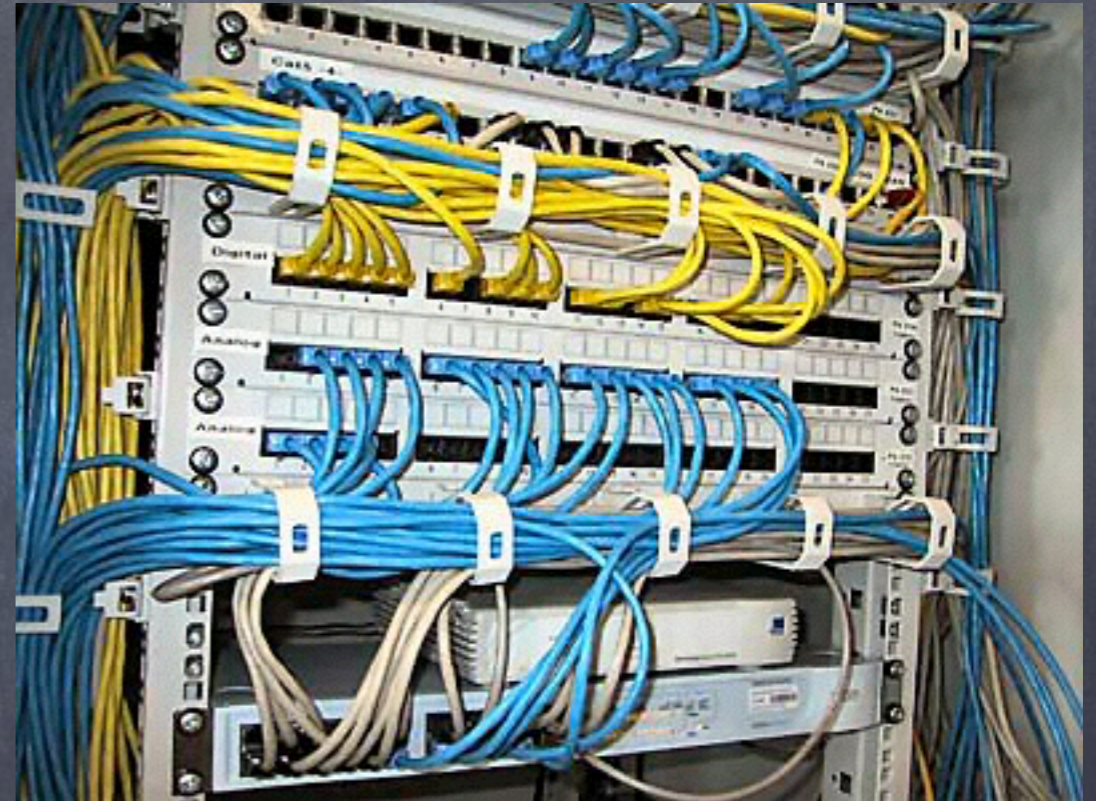
- Das OSI Modell
  - OSI => Open System Interconnect
- Verkabelung
- Netzwerk: TCP/IP



Quelle: <https://de.wikipedia.org/wiki/OSI-Modell>

# Verkabelung

- Heute sternförmig strukturiert
- CAT 5 - CAT 7 Verkabelung
- Glas Verkabelung (Fiber Optic)



# TCP/IP

- Netzwerkkadressen in IPv4: 193.147.230.123
- 4 8bit Zahlen (von 0-255)
- Eingeteilt in kleine Netze (Collision Domains)

# Routing zwischen Netzen

- Netze verbunden durch Router
- Pfade sind Routen (-> Routingprotokolle)
- Firewall trennt ein lokales Netz von anderen Netzen

# Pakete und Verbindung

- Alles basiert auf Paketen
- Pakete können einen „Stream“ bilden
- TCP Connection
- Beispiel Dateiübertragung beim Surfen

# Namenauflösung DNS

- Name zu IP Adresse
- IP Adresse zu Namen
- Hierarchische Struktur
- Hoch performant und ausfallsicher



# Datenschutz

- Geregelt über das DSG 2000

# Begriffe im DSGVO

- Personenbezogene Daten
- indirekt Personenbezogen
- Sensible Daten
- Betroffener
- Auftraggeber und Dienstleister

# Begriffe im DSGVO (II)

- Datenanwendung
- Datei
- Verwendung von Daten
- Informationsverbundsystem