

# Übung 1

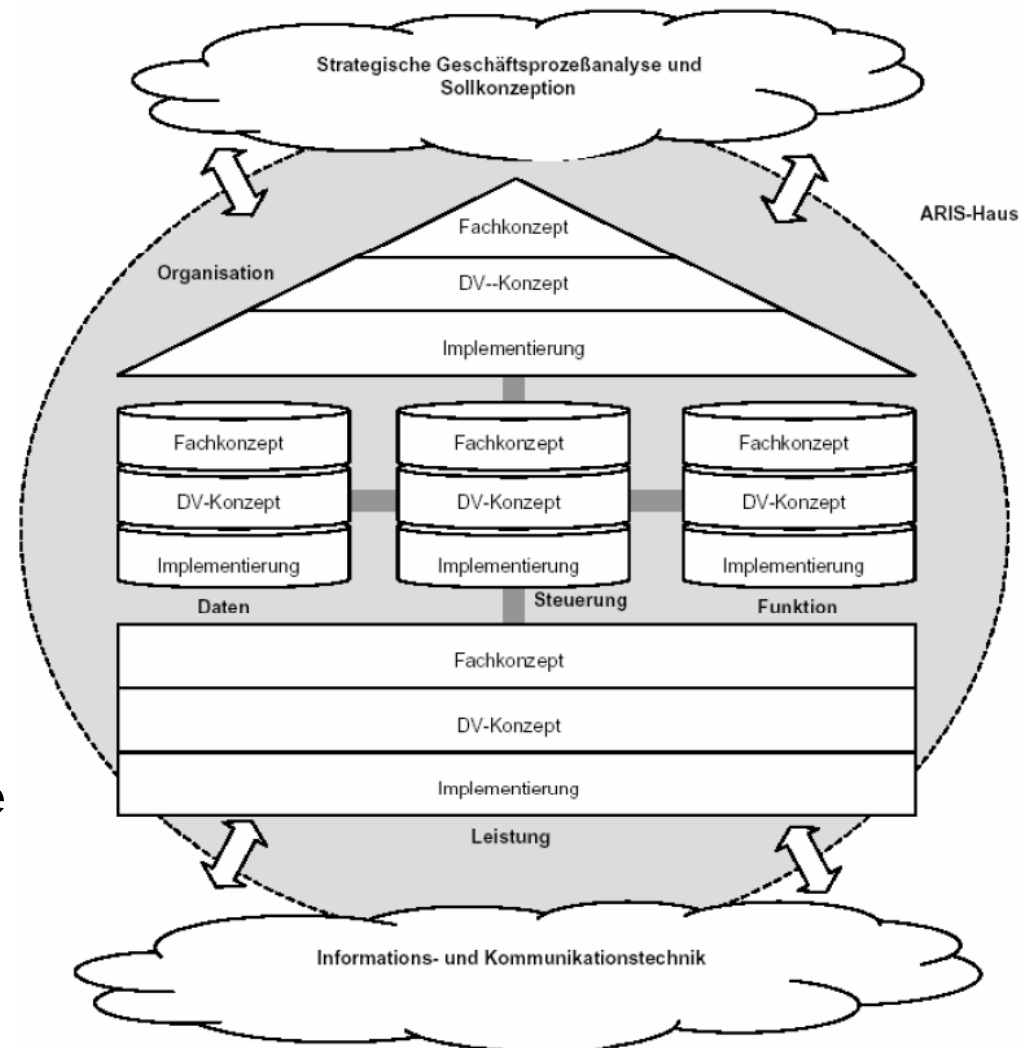
## Informationssysteme

### Lösungshinweise

- 1. Systemtheorie
- 2. Modelle und Architekturen
- 3. Mobile Systeme

- Erläutern Sie, warum bei der Unternehmensmodellierung auf Basis des ARIS Ansatzes nach den drei Abstraktionsebenen *Fachkonzept*, *DV-Konzept* und *Implementierung* unterschieden wird und welche Zielgruppen damit jeweils angesprochen werden sollen.
- Wofür werden in diesem Kontext zusätzlich unterschiedliche Perspektiven wie z.B. die Funktionssicht benötigt?

- Fachkonzept, DV-Konzept und Implementierung als drei Abstraktionsebenen
- Organisations-, Daten-, Steuerungs-, Funktions- und Leistungssicht als Perspektiven auf ein Unternehmen
- Flexibilität bezüglich der einsetzbaren Meta-Modelle



Quelle: Scheer

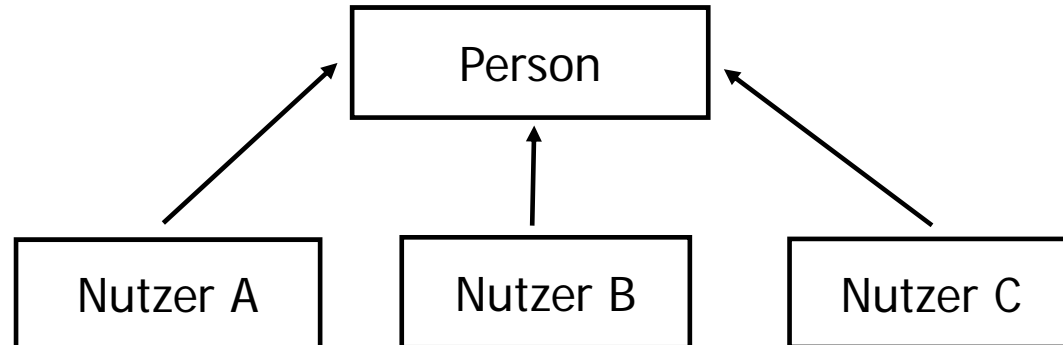
- Fachkonzept
  - Beschreibung von Prozessen unabhängig von der konkreten Implementierung im Informationssystem (z.B. mit ERM oder EPK)
  - Zielgruppe: Fachabteilungen / (Wirtschaftsinformatiker)
  
- DV-Konzept
  - Umsetzung des Fachkonzepts in IS-nahe Konzepte (z.B. mit Strukturgrammen)
  - Zielgruppe: Wirtschaftsinformatiker
  
- Implementierung
  - Beschreibung der konkreten IS-technischen Realisierung eines Prozesses auf Basis des DV-Konzepts
  - Zielgruppe: Softwareentwickler

- Unterschiedliche Perspektiven teilen Prozesse nach Funktionalitäten auf:
  - **Funktionssicht:** Alle funktionalen Elemente und hierarchischen Beziehungen in einem Prozess
  - **Organisationssicht:** Alle Ressourcen (z.B. Personal, Hardware, etc.) in einem Organigramm
  - **Datensicht:** Alle datenbezogene Events, Dokumente etc., d. h. alle unternehmensrelevanten Informationsentitäten (z.B. im ERM dargestellt)
  - **Leistungssicht:** Alle Dienstleistungen, Finanzleistungen und ggf. Sachleistungen (z.B. im Produktbaum)
  - **Steuerungssicht:** Alle o.g. Sichten in einen logischen und zeitlichen Ablaufplan modelliert durch eine EPK

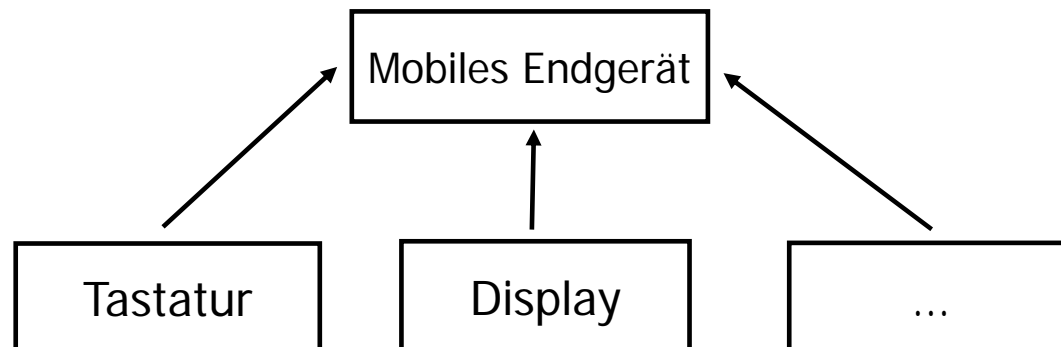
- b) Erklären Sie kurz die Abstraktionsmechanismen „Aggregation“ und „Generalisierung“ im Rahmen der Modellierung. Ergänzen dabei Ihre Erläuterung mit jeweils einem Beispiel mit Bezug auf den InstantONS<sup>®</sup> Dienst.

- Modellsysteme bilden die für das Untersuchungsziel relevanten Teilaspekte des Objektsystems ab.
- Modelle dienen daher der ***Vereinfachung und Komplexitätsreduktion***.
- Abstraktionsmechanismen bei der Modellierung:
  - ***Aggregation*** (vs. Disaggregation): Wechsel von der Innensicht eines Systems in die Außensicht (z.B. Datenbank, Anwendungsfunktionen und GUI bilden Anwendungssystem)
  - ***Generalisierung*** (vs. Spezialisierung): Zueinander ähnliche Objekte werden zu generischeren Objekten abstrahiert (z.B. Karl Maier, Hans Mustermann → Mensch)

- Generalisierung



- Aggregation



- 1. Systemtheorie
- 2. Modelle und Architekturen
- 3. Mobile Systeme

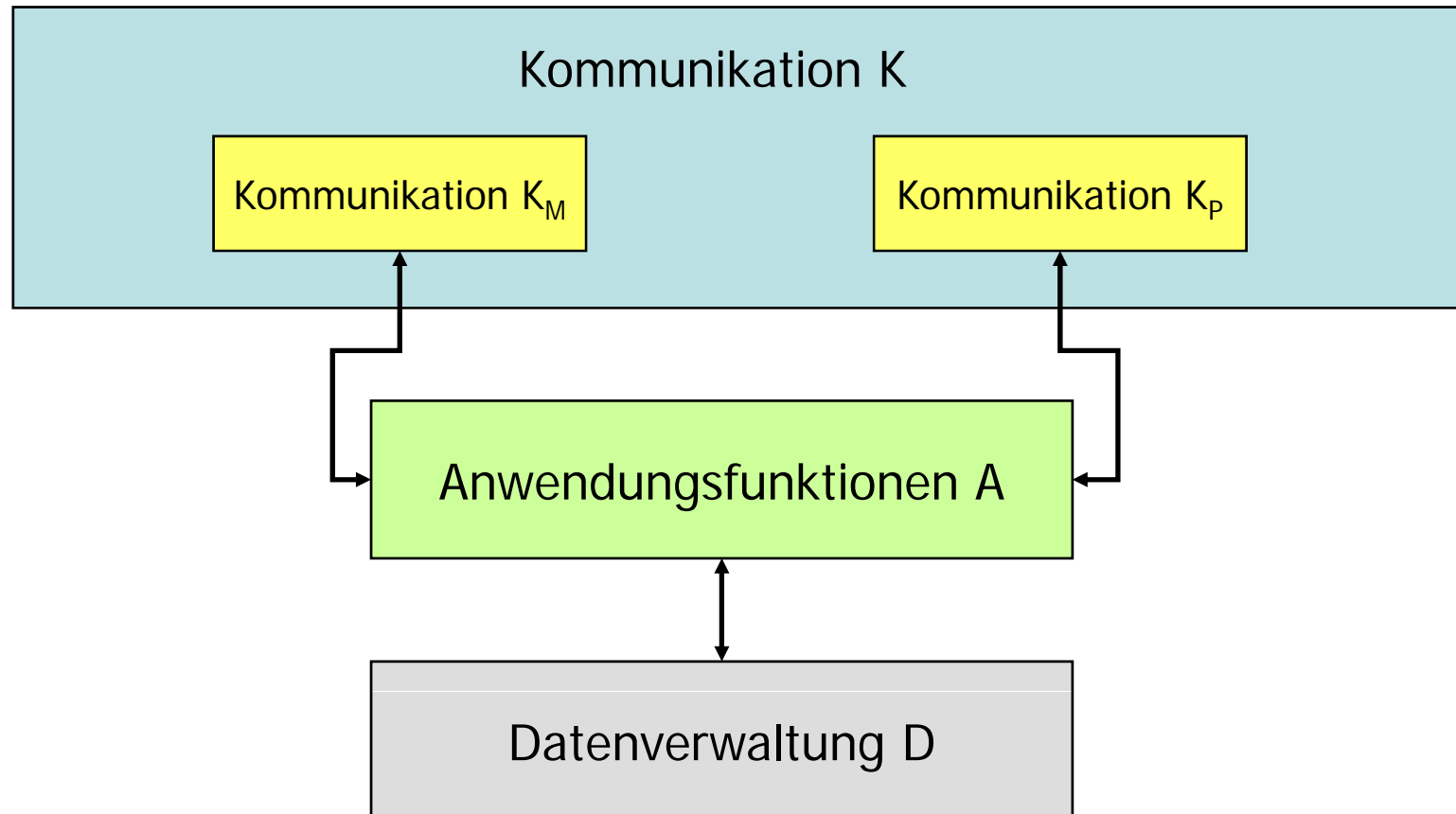
- Nennen Sie zwei Anforderungen an die Architektur von Informationssystemen.

## Anforderungen

- Minimierung der Komplexität
- Skalierbarkeit
- Portierbarkeit
- Wartbarkeit
- Standardisierung
- Wohl-definierte Schnittstellen
- Unabhängigkeit

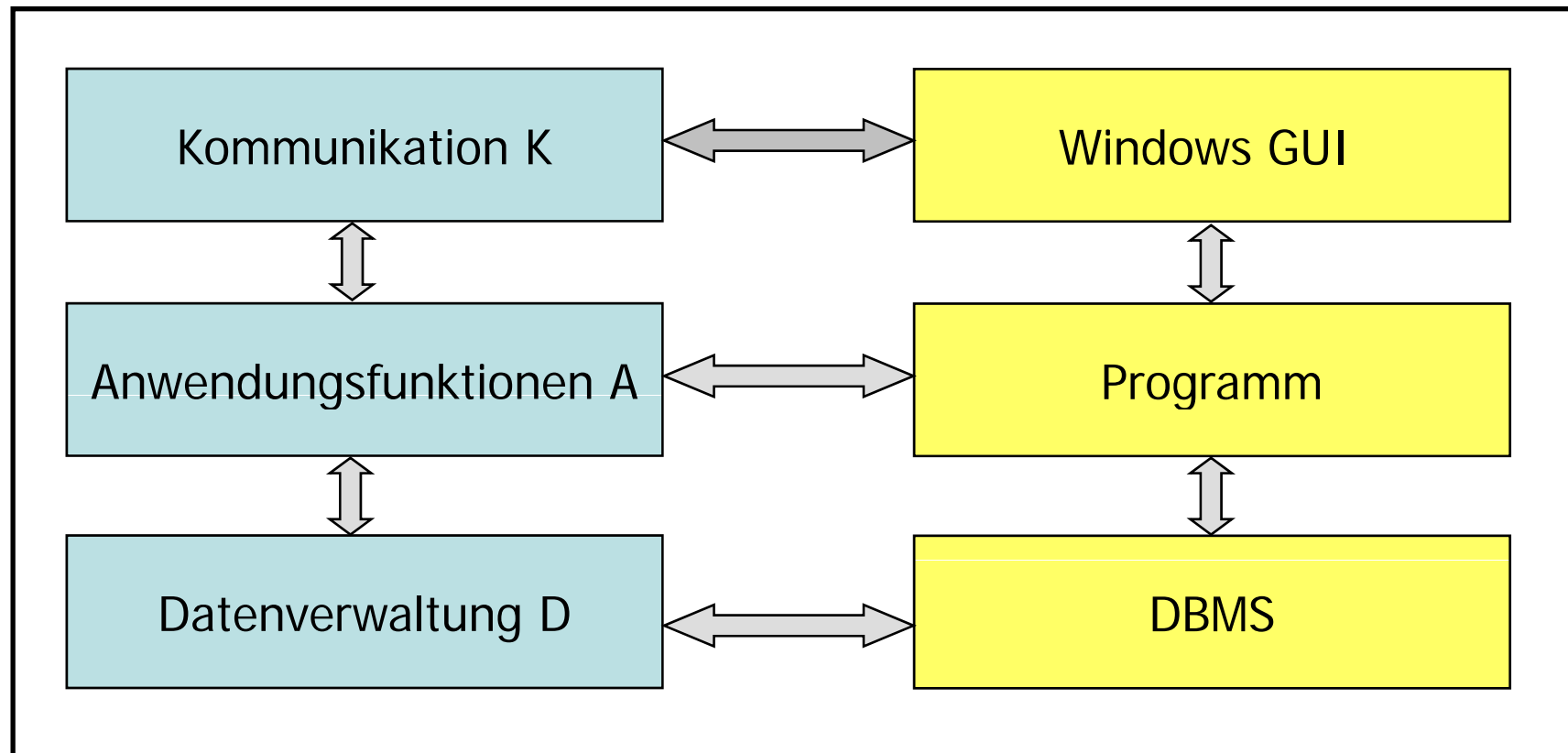
Modularisierung  
der IS Architektur

- a) Gegeben sei der InstantONS<sup>®</sup> Dienst. Ordnen Sie die folgenden Komponenten der Website dieses mobilen Dienstes in das ADK-Modell ein:
- Formular zur Eingabe der persönlichen Daten
  - Datei zur Speicherung von Konfigurationsdaten der mobilen Website
  - Softwaremodul zum Matching der Profildaten von verschiedenen Nutzern

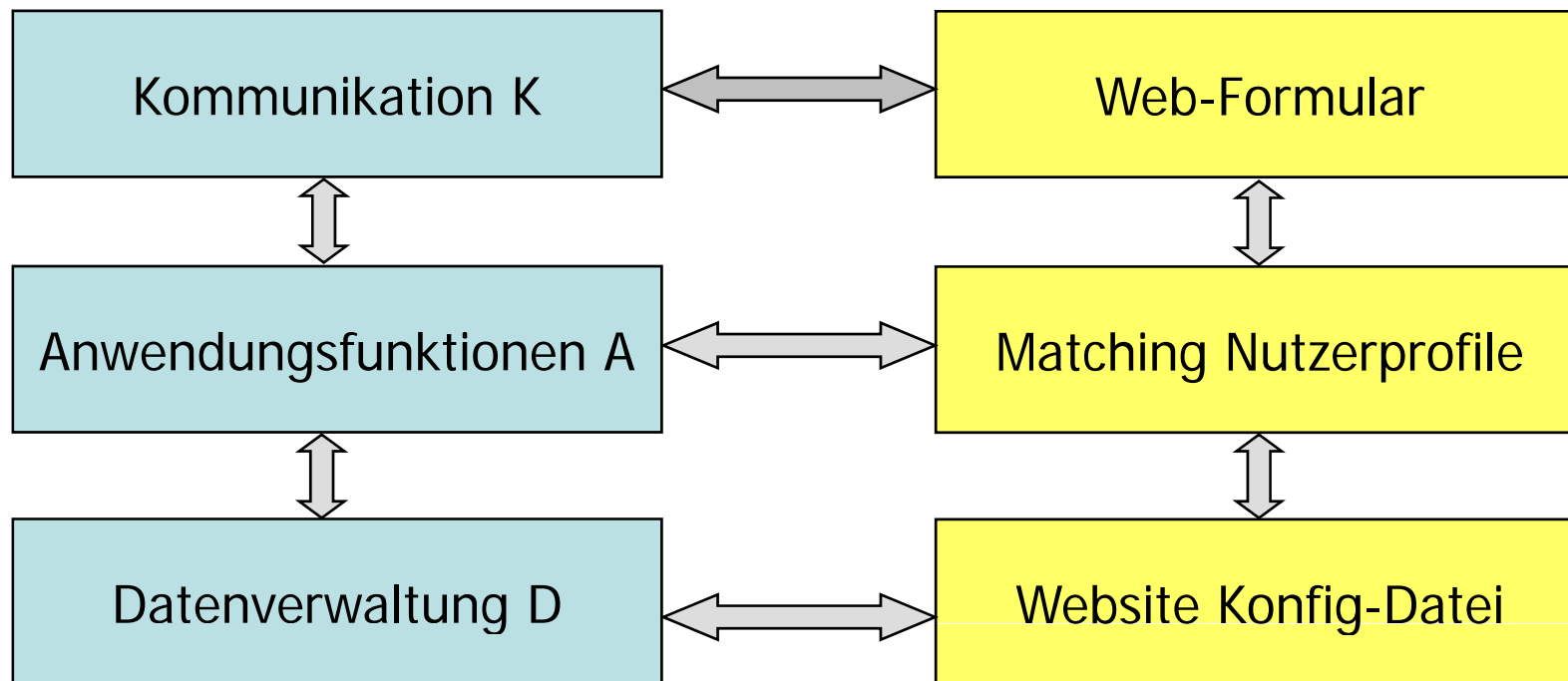


Quelle: Ferstl; Sinz, 1998

## Konventionelles Anwendungssystem



- InstantONS<sup>®</sup> Dienst im ADK Modell

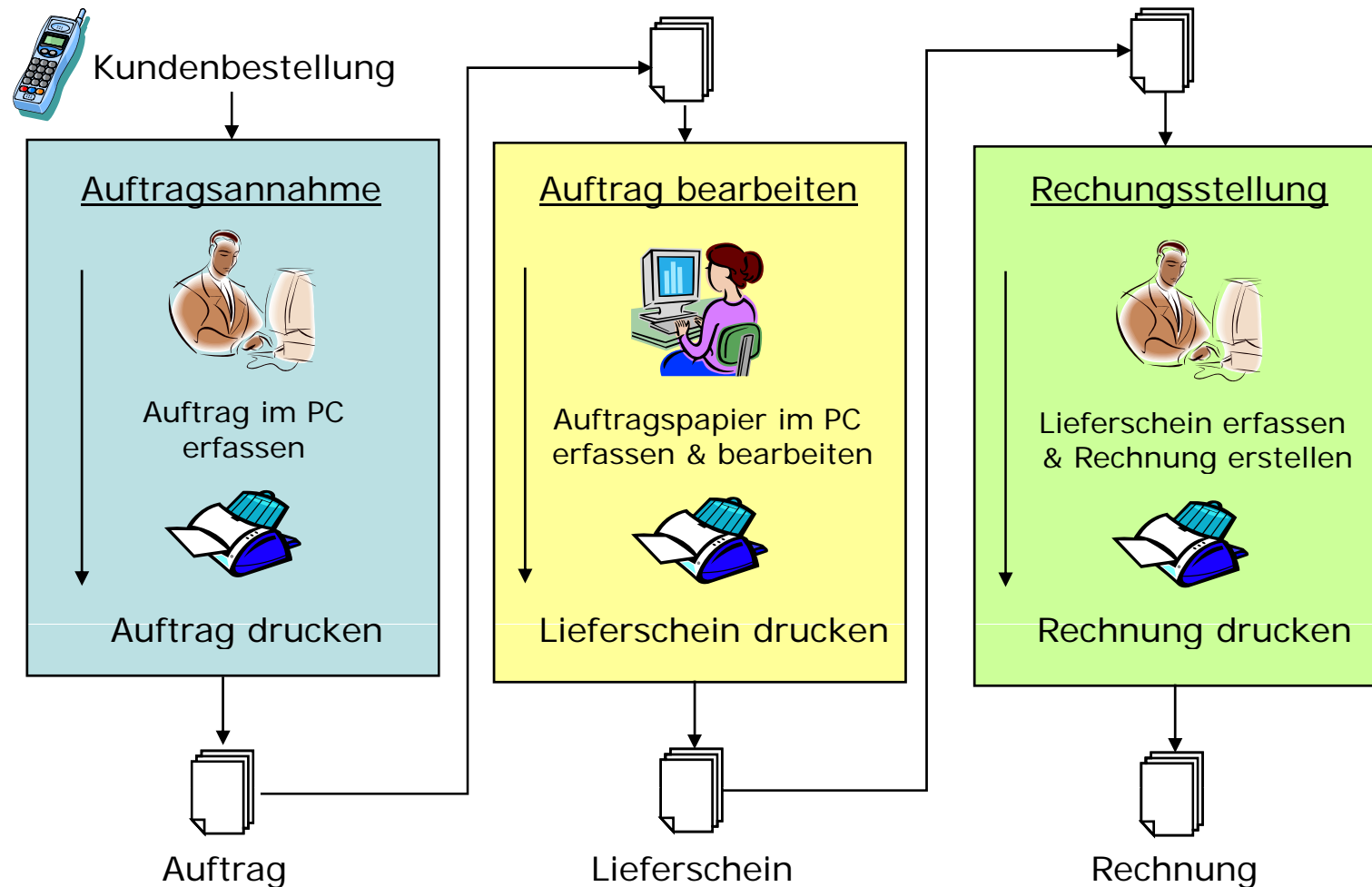


- b) Welcher Vorteil ergibt sich aus dem Aufbau bzw. der Modellierung von Informationssystemen nach dem ADK-Modell?

- Vorteil
  - Modularisierung der IS Architektur und damit Unabhängigkeit von verschiedenen Funktionalitäten (Kommunikation, Programm und Datenverwaltung).
  
- Module erfüllen dann wieder die folgenden Eigenschaften
  - Minimierung der Komplexität
  - Skalierbarkeit
  - Portierbarkeit
  - Wartbarkeit
  - Standardisierung
  - Wohl-definierte Schnittstellen
  - Unabhängigkeit

- a) Was wird im Kontext von Informationssystemen unter einem Medienbruch verstanden? Nennen Sie drei Konsequenzen von Medienbrüchen für ein Unternehmen.

## Auftragsabwicklung in einem Unternehmen (Bsp.)



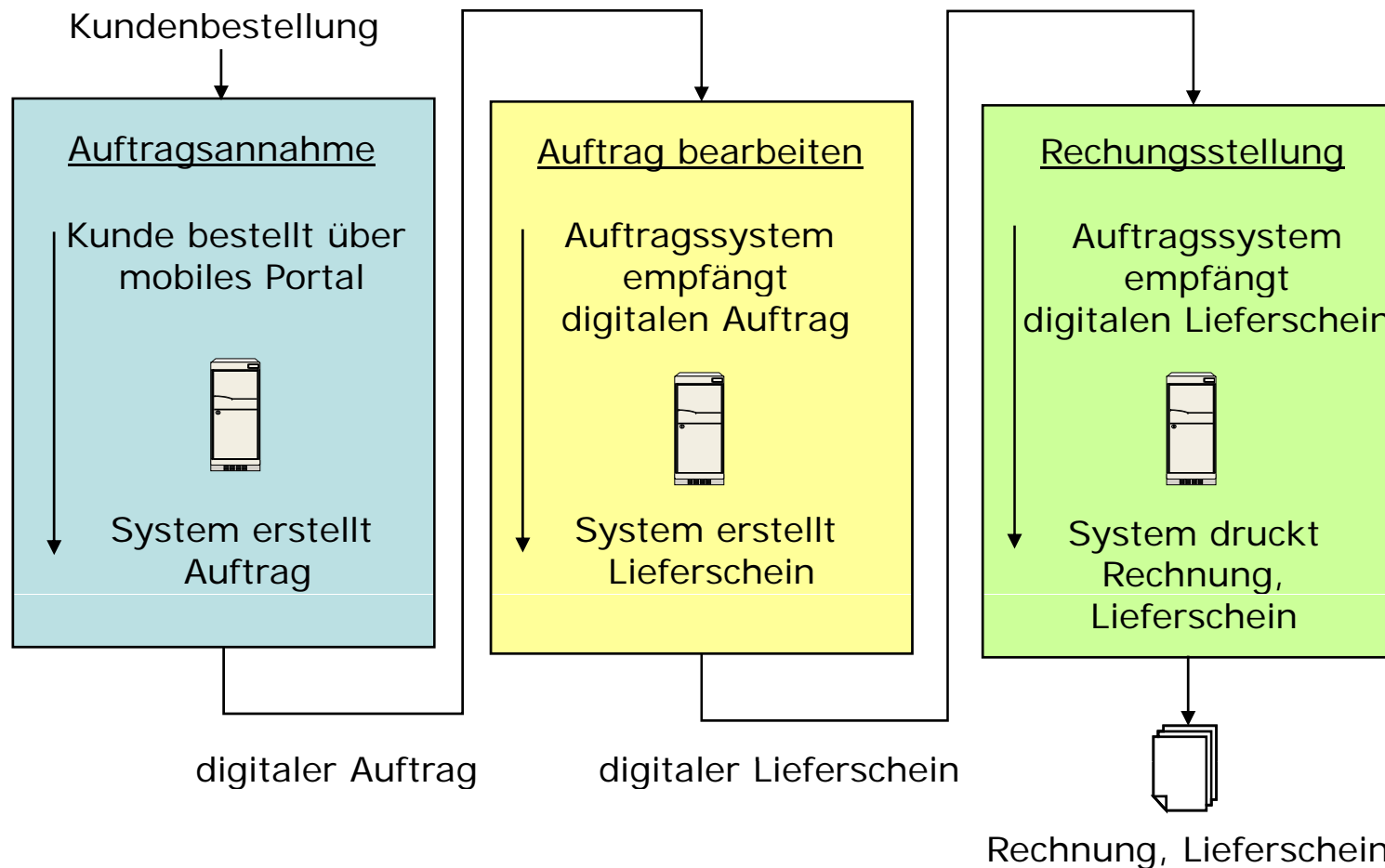
Quelle: Auf Basis von Schwickert, 2003

Medienbrüche zwischen den Informationssystemen, d.h.

- Lange Bearbeitungszeiten
- Fehleranfällig
- Personalintensiv
- Kostenintensiv
- Unflexibel (z.B. bei Änderung eines Auftrags)
- Schwieriges Controlling, da keine gemeinsame Datenbasis

- b) Wie können Medienbrüche behoben werden? Welche Hindernisse sind dabei zu überwinden?

## Behebung von Medienbrüchen Auftragsabwicklung in einem Unternehmen (Bsp.)

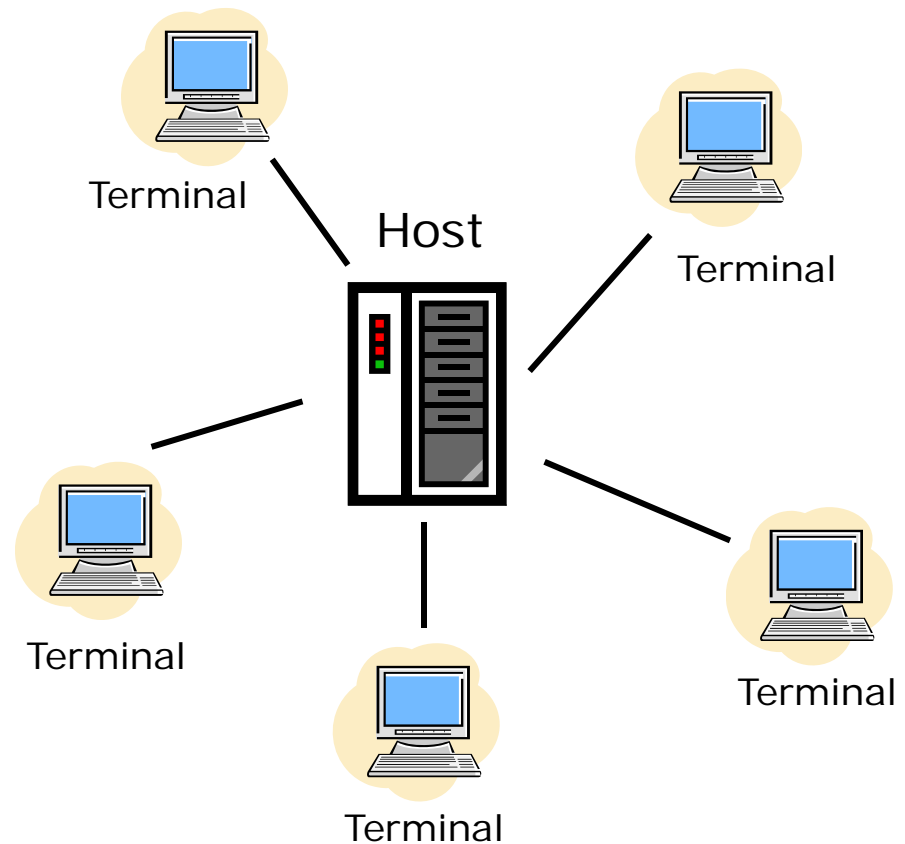


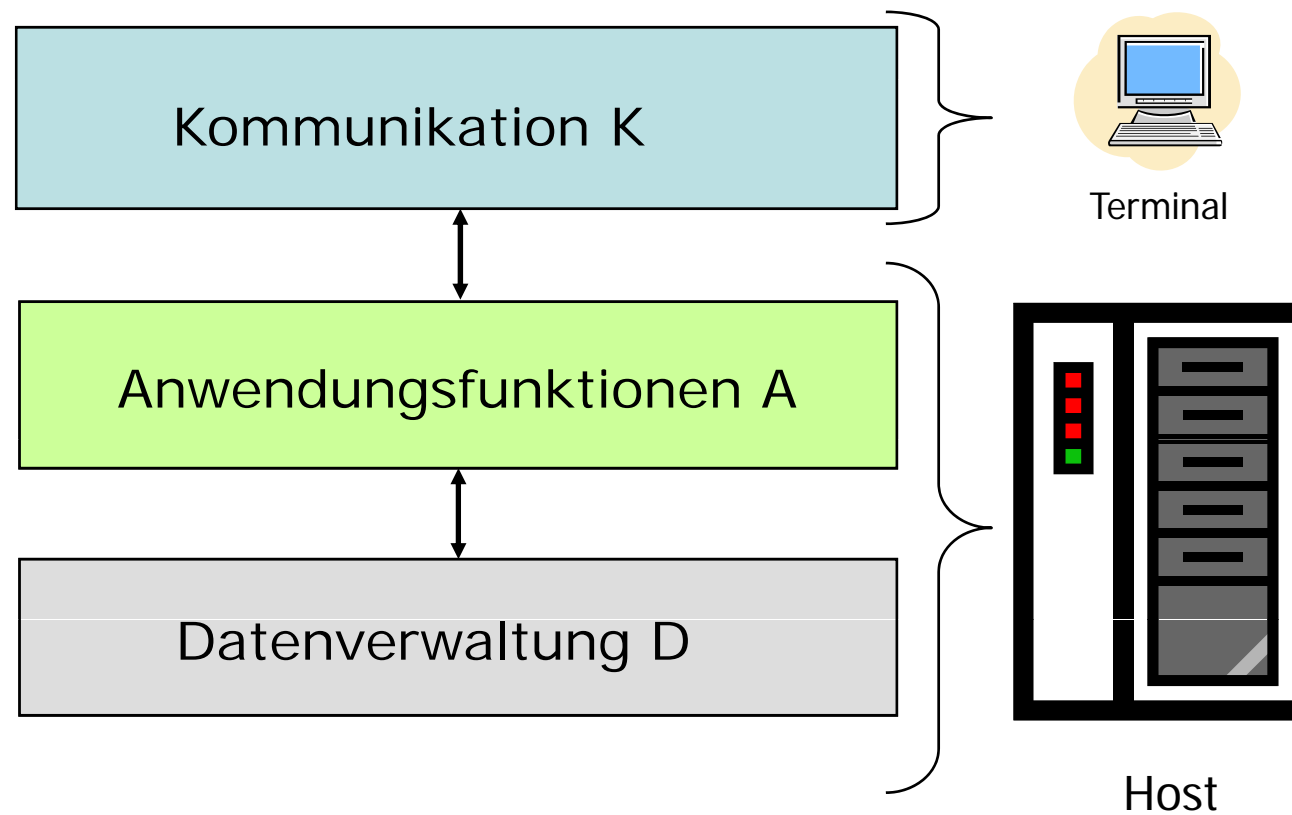
Quelle: Auf Basis von Schwickert, 2003

- Probleme und Hürden
  - Rundumtante Datenhaltung durch isolierte IS
  - Inkompatible Datenformate
  - Integriertes IS komplex
  - Keine vorhandenen Kommunikationsschnittstellen der IS
  - Hohe Wechselkosten zu einem neuem IS
  - Mögliche Widerstände von Anwendern
  
- Enterprise Application Integration als ein Ansatz zur Adressierung der o.g. Probleme

- a) Beschreiben Sie ein Szenario für ein Unternehmen bei dem der Einsatz eines Zentralrechner-Konzepts sinnvoll ist und begründen dies über dessen Vorteile.
  
- b) Welche Nachteile muss ein Unternehmen doch beim Einsatz des Zentralrechner Konzepts berücksichtigen?

- Ein zentraler Host
- Meist "dumme" Terminals (meist ohne Prozessor und Festplatte)
- Terminals stellen nur die Anwendungsoberfläche dar
- Host führt die Anwendungssysteme aus.
- Zentrale Datenverwaltung durch den Host



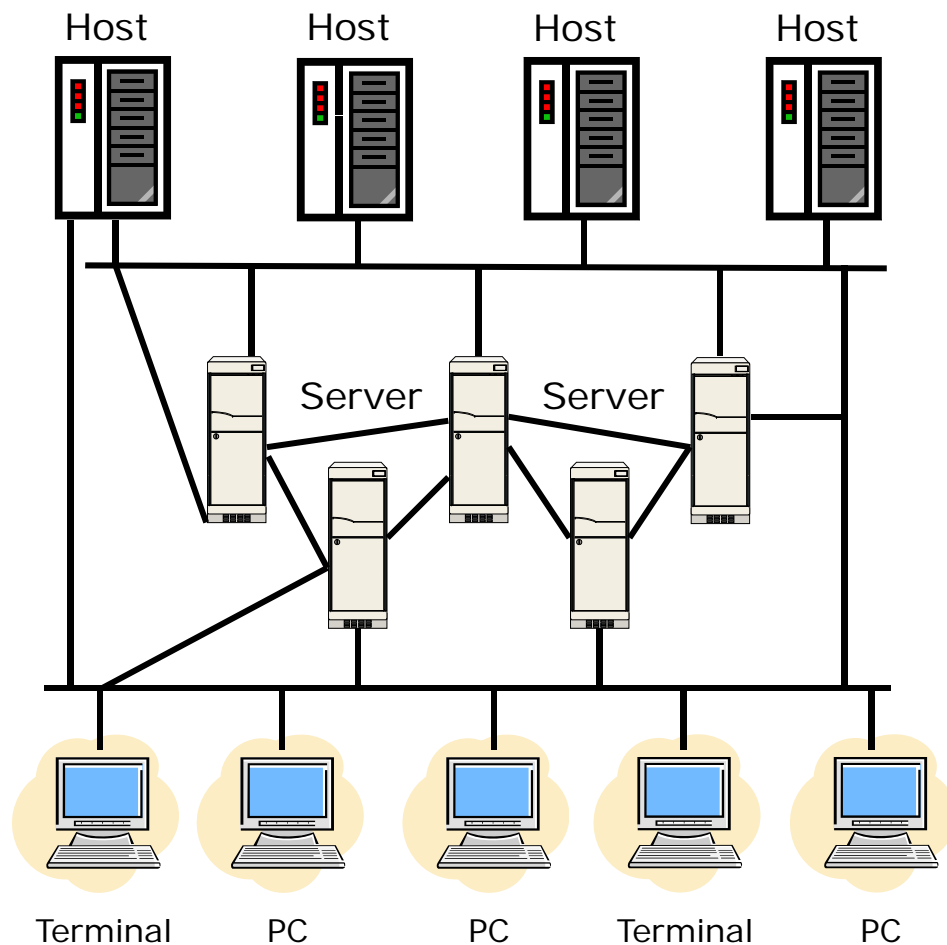


- Geringe Wartungskosten der Terminals
- Geringe Anschaffungskosten der Terminals
- Zentrale Datenhaltung
- Zentral genutzte und verwaltete Anwendungen
- Gute ausgebaute Netzwerk-Infrastruktur
- Zentral-Point-of-Failure nicht kritisch

- Vorteile
  - Zentrale Datenverwaltung
  - Homogene Anwendungsumgebung
  - Keine Administration der Terminals notwendig
  - Kostengünstige Terminals
  
- Nachteile
  - Single Point of Failure
  - Starre Struktur
  - Monolithisch
  - Kostenintensive Hosts
  - Problematisch bei großen Datenmengen

- a) Stellt die mobile Website des InstantONS<sup>®</sup> Dienstes ein Client/Server Konzept dar? Begründen Sie ihre Antwort.

## Verwobenes Netz aus Rechnern



- Clients fordern Dienste an.
- Server bieten Dienste an.
- Rechner können Server und Client gleichzeitig sein.
- Ausgeprägte Kommunikation
- Rollenverteilung für (ansonsten autonome) Rechner

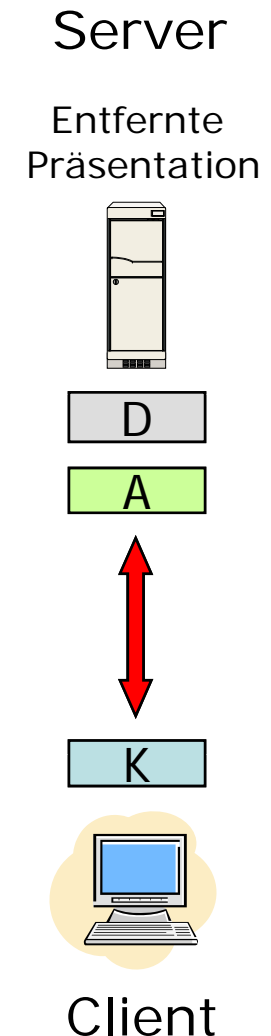
- Mobile Website des InstantONS<sup>®</sup> Dienstes kann als Client/Server Konzept aufgefasst werden.
  
- Webserver
  - Server (Mobile Webseiten)
  - Client (bezieht Daten bzw. Dienste von anderen Servern)
  - Server ist auch Client wenn er Dienste/Content von anderen Servern bezieht.

b) Wenn Sie im Aufgabenteil a) mit „Ja“ geantwortet haben, dann geben Sie bitte die entsprechenden Client/Server Ausprägung (z.B. verteilte Datenbank) an.

Wenn Sie im Aufgabenteil a) mit „Nein“ geantwortet haben, dann geben Sie bitte die Art der Architektur (Zentralrechner-, Ebenen- oder Peer-to-Peer Konzept) an und begründen Sie Ihre Antwort.

Kommunikation ist auf den Client ausgelagert

- Ausgliederung der Kommunikation auf den Client ist besonders für den Anschluss an Zentralrechner ohne Benutzerschnittstelle geeignet.
- Clients können auf unterschiedlichen Plattformen laufen.
- Benutzeroberflächen können individuell auf den Anwender angepasst werden (z.B. grafisches GUI vs. Shell).
- Client kann kein „dummes“ Terminal sein.
- Beispiel: Citrix Metaframe Access Suite



- a) Nennen Sie eine klassische Anwendung für das Client/Server Konzept „Entfernte Datenbank“.

## Datenverwaltung liegt auf dem Server

- Klassische Aufteilung für Datenbank-Applikationen
- Mehrere Anwendungssysteme nutzen die gleiche Datenbank/-verwaltung.
- Datenverwaltung kann auch auf mehreren Servern verteilt sein.
- Problem: DB-Abfrage-Standard „SQL“ beinhaltet herstellerabhängig Abweichungen bzw. proprietäre Erweiterungen.
- Klassisches Anwendungsbeispiel:  
**Kundeninformationssystem**

Server

Entfernte  
Datenbank



D



A

K



Client

- b) Warum werden zunehmend web-basierte Informationssysteme in Unternehmen eingesetzt? Nennen Sie jeweils von einem Vor- und Nachteil von diesem Ansatz.  
Würden Sie den InstantONS<sup>®</sup> Dienst auch web-basiert implementieren?

- Vorteile
  - Applikation läuft auf einem Browser.
  - Keine Installation notwendig
  - Wartung findet nur auf dem Server statt.
  - Browser auf jedem modernem Betriebssystem vorhanden.
  - Anwendung ist betriebssystem-unabhängig.
  - Rechnerleistung muß hauptsächlich auf dem Server erbracht werden.
  - Zentrale Datenhaltung
  
- Nachteile
  - Anwendung muß ggf. an verschiedene Browser angepasst werden.
  - Anwendung mit komplexer Nutzerschnittstelle (GUI) schwierig über HTML/XML darzustellen
    - o Java als Lösungsansatz

- Implementierung eines web-basierten InstantONS<sup>®</sup> Dienstes bietet sich an, da
  - mobile Endgeräte nur eine geringe Rechenleistung besitzen und die benötigte Rechenleistung besser von einem leistungsstarken Server im Rechenzentrum erbracht werden kann.
  
- Nachteil
  - Anpassung eines mobilen Webdienstes wesentlich aufwendiger als beim stationären Web
    - o Viele unterschiedliche Endgeräte mit unterschiedlichen Browsern, Display und weiteren Features
    - o Stationäres Internet:  
Microsoft dominiert den Markt mit dem Internet Explorer

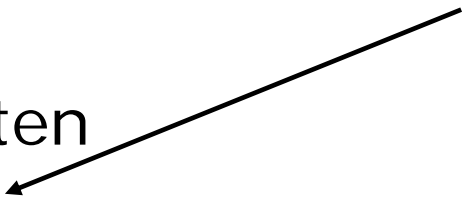
- 1. Systemtheorie
- 2. Modelle und Architekturen
- 3. Mobile Systeme

- Nennen Sie jeweils zwei Vor- und Nachteile von mobilen Endgeräten (z.B. PDA) gegenüber einem PC und setzen Sie diese in Bezug zum InstantONS<sup>®</sup> Dienst.

- Vorteile mobiler Endgeräte (keine Notebooks)
  - Ort- und zeitunabhängig einsetzbar
  - Keine Bootphase
  - Ortbezug ermittelbar
  - ...
  
- Nachteile mobiler Endgeräte (keine Notebooks)
  - Kleines Display mit nur geringer Auflösung
  - Umständliche Dateneingabe über den Nummernblock (Handy) oder Stift (PDA)
  - Nur vergleichsweise geringe Rechenleistung und Speicherkapazität
  - ...

- a) Nennen Sie zwei Funktionen einer SIM-Karte.
  
- b) Nennen Sie jeweils zwei geschützte Arten von Daten auf einer SIM-Karte. Welche Daten sind dabei für den InstantONS<sup>®</sup>-Dienst besonders interessant?

- SIM dient innerhalb von GSM als „**Ausweis**“ des Mobiltelefonie-Nutzers.
- SIM weist den **Ausgeber der Karte** aus – wichtig bei **Abrechnung von Roaming** durch Roaming-Partner.
- SIM enthält weitere Daten zur **Konfiguration** des GSM-Systems.

- Geschützte Daten
    - IMSI, PIN, PUK
    - A3, A8-Kryptoalgorithmen
    - Abonnierte-Dienste-Liste
    - Sprache des Teilnehmers
  
  - Dynamische Daten
    - Zellinformation
    - Frequenzinformation
    - Dynamisch erzeugte Schlüssel
    - Variablen der GSM-Einbuchung
    - Nutzerdaten (Adressbücher, Telefonlisten, SMS-Speicher)
- InstantONS<sup>®</sup>-Dienst kann diese Daten zur Lokalisierung des Nutzers verwenden.
- 

# Offene Fragen ?