

Einsatzbereiche für IT-Systeme

IT-Systeme durchdringen heute nahezu alle Bereiche der Wirtschaft und Gesellschaft. Um diese Vielfalt systematisch zu erfassen, werden Anwendungssysteme nach verschiedenen Kriterien klassifiziert. Die Einteilung hilft bei der Planung, Entwicklung und dem Betrieb von IT-Infrastrukturen.

Klassifikation von Anwendungssystemen

Nach Zweck

Operative Systeme verarbeiten Transaktionen und wickeln das Tagesgeschäft ab – beispielsweise Bestellungen oder Zahlungen. **Analytische Systeme** dienen der Auswertung und Business Intelligence, um Entscheidungen auf Basis historischer Daten zu treffen. **Steuerungs- und Embedded-Systeme** sind in Geräte und Anlagen integriert und steuern deren Funktionen direkt.

Nach Nutzerkreis

Interne Systeme wie ERP-Software werden ausschließlich von Mitarbeitenden genutzt. **Externe Systeme** wie Webshops richten sich an Kunden. **Gemischte Systeme** wie Kundenportale ermöglichen beiden Gruppen Zugriff mit unterschiedlichen Rechten.

Nach Architektur

Die technische Architektur bestimmt, wie Systeme aufgebaut sind: **Client-Server-Architekturen** verteilen Aufgaben zwischen Endgeräten und zentralen Servern. **Web-basierte Systeme** funktionieren plattformübergreifend im Browser. **Mobile Systeme** sind für Smartphones optimiert.

Beim Betriebsmodell unterscheiden wir **Cloud** (extern gehostet) von **On-Premises** (eigene Infrastruktur). Die Systemstruktur kann **monolithisch** (alles in einer Einheit) oder **verteilt** (mehrere spezialisierte Komponenten) sein.

Typische Systemarten im Detail

Benutzeroberfläche (UI)


Die UI ist die Schnittstelle zwischen Mensch und System. Sie ermöglicht Eingabe und Anzeige von Daten, validiert Benutzereingaben bereits clientseitig und sorgt für intuitive User Experience (UX). Barrierefreiheit gewährleistet, dass alle Nutzergruppen das System bedienen können. Komplexe Geschäftslogik sollte jedoch nicht in der UI liegen.

Datenbanksysteme

Datenbanken speichern strukturierte Informationen persistent und ermöglichen effiziente Abfragen. Sie garantieren Konsistenz durch ACID-Prinzipien, regeln Zugriffsrechte und Rollen für verschiedene Benutzer und sichern Daten durch Backup- und Restore-Mechanismen. Sie sind das Herzstück jeder datengetriebenen Anwendung.

Kommunikationssysteme

Diese Systeme organisieren den Datenaustausch zwischen verschiedenen Anwendungen über Netzwerke und Protokolle. Sie stellen Schnittstellen und Services bereit, über die Systeme miteinander kommunizieren. Ohne funktionierende Kommunikationssysteme wären verteilte Architekturen und Integration verschiedener Anwendungen unmöglich.

 **Quiz-Fragen:** (1) Nach welchen Kriterien kannst du Anwendungssysteme sinnvoll klassifizieren und warum? (2) Welche Aufgaben liegen typischerweise in der Benutzeroberfläche – und welche sollten eher nicht dort passieren? (3) Welche Kernaufgaben hat ein Datenbanksystem im Betrieb und wofür sind sie wichtig? (4) Was ist ein Kommunikationssystem im IT-Kontext, und woran erkennst du es in einer Systemlandschaft?

Netzwerkcomponenten & -protokolle



Komponenten

Router verbinden verschiedene Netzwerke und treffen Routing-Entscheidungen auf Layer 3. **Switches** verbinden Geräte im lokalen Netz (LAN) und leiten Frames auf Layer 2. **Access Points** fungieren als Brücke zwischen WLAN und kabelgebundenem LAN.

Protokoll-Hierarchie

Das **OSI-Modell** strukturiert Netzwerkkommunikation in Schichten. **IP** bildet die Grundlage für Adressierung und Routing. **ARP** löst IP-Adressen zu MAC-Adressen auf. **DHCP** verteilt IP-Konfigurationen automatisch, während **DNS** Namen in IP-Adressen übersetzt.



Transport-Protokolle

TCP ist verbindungsorientiert und garantiert zuverlässige Zustellung – ideal für Dateiübertragungen und Web. **UDP** ist verbindungslos und schnell, ohne Zustellgarantie – geeignet für Streaming und VoIP.



Anwendungsprotokolle

HTTP/S für Web, **SMTP/S** zum E-Mail-Senden, **IMAP/S** zum Abrufen und Synchronisieren von E-Mails, **SMB/NFS** für Dateifreigaben, **SSH** für sichere Remote-Administration.



Sicherheitsprotokolle

TLS verschlüsselt und authentifiziert viele Protokolle – das „S“ in HTTPS, SMTPS und IMAPS. **IPsec** sichert Kommunikation auf IP-Ebene ab, häufig für VPN-Verbindungen eingesetzt.

□ **Quiz-Fragen:** (1) Ordne Router, Switch und Access Point jeweils grob einem OSI-Layer zu und begründe kurz. (2) Erkläre den Ablauf „Client bekommt Internet“ in Stichpunkten mit DHCP, DNS, ARP und IP. (3) Vergleiche TCP und UDP mit je zwei typischen Einsatzfällen und den Folgen für Zuverlässigkeit/Performance. (4) Was bedeutet das „S“ in HTTP/S, SMTP/S und IMAP/S – und wie hängt das mit TLS zusammen?