

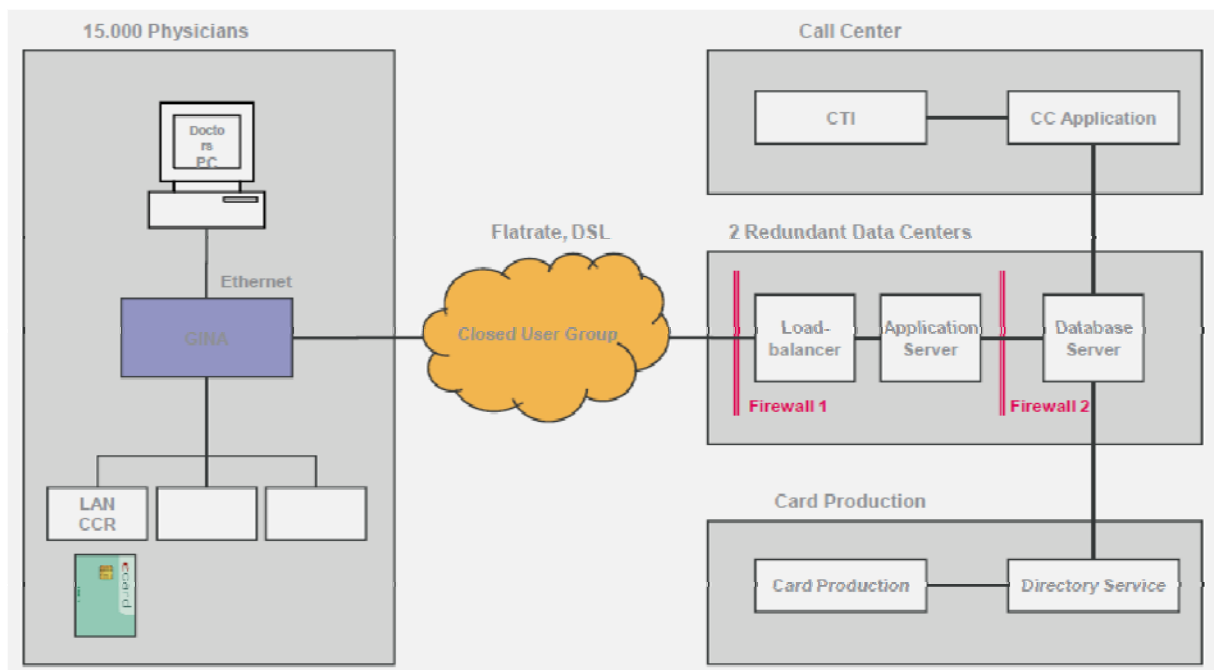
1. Rahmenbedingungen und Besonderheiten der IT-Infrastruktur im Gesundheitswesen (mind. 5 nennen)

- Hohe Anforderungen an sicheren und hoch verfügbaren Lösungen
- Geringe IT-Budgets zur Umsetzung
- Insellösungen für diverse Probleme/Anforderungen
- Heterogenität
- Beschaffte Systeme müssen ständig betreut und gewartet werden (HW alle 3-5 Jahre neu, SW alle 5-8)
- Weiterbildung des Personals
- Geringes Budget für Personal, geringere Gehälter
- In Krankenhäusern Anzahl der Applikationen sehr hoch!! (50-100 keine Seltenheit)

2. 4 Automatik und Logiksysteme im Krankenhaus

Server, Netzwerk, Datenbanken, Medizinische Anwendungssysteme, Medizintechnik, Telefonsysteme, Zutrittssystem, Parkplatzsystem, ...

3. Skizze eCard: High level technical architecture. (10P)



4. Anforderungen an komplexe IT-Umgebungen am Beispiel eines Krankenhauses

Funktional: Tut das System was es tun soll (Anwendungen, Infrastrukturkomponenten)

Nicht-Funktional: Welche Eigenschaften muss das System qualitätsmäßig sonst noch erfüllen? Wie kann man nicht-funktionale Anforderungen messen?

- Security – Maßnahmen, Voraussetzungen
- Error Tolerance – selbstorganisierend, Backup-Strategien
- Interoperability – Schnittstellen, Standards
- Maintainability – Homogenität vs. Heterogenität
- Flexibility – Verfügbarkeit von Systemen/Komponenten
- Reusability – Modularer Aufbau, Schnittstellen, Standards, Komponenten-Verteilung
- Openness – Standards, Quellcode, Zugriff
- Scalability – vertikal und horizontal
- Performance – Datenmengen, Transaktionsraten, Ergebnisgeschwindigkeit
- Availability – Ausfallszenarien, Sicherung personell/infrastrukturell

5. Was passiert bei der Einsatzstrategie Ebene (10P)

- Klärung der künftigen Investitions- und Leistungsfelder (Kostenplanung, Budgets)
- Klärung der fachliche Ausrichtung (Kernkompetenz)

⇒ daraus entsteht die Ableitung der Anforderungen an die IT



Abbildung 1: Strategisches Planungsmodell für den IT/MT-Betrieb, Quelle: Becker 1997

6. Was passiert auf der Systemstrategischen Ebene (IT Strategie Dreieck, IT/MT-Strategie), 2 oder 3 Ziele auf dieser (10P)

- Basiert auf Einsatzstrategie
- Konzeption und Implementierung der IT-Infrastruktur und der Anwendungssysteme
- Implementierung des Risikomanagements und des Datenschutzes
- Ziel: Viele Kernprozesse über wenige unterschiedliche Verfahren abbilden (ähnliche Fachabteilungen gleiche Anwendungen, keine mehrfache Datenerfassung)

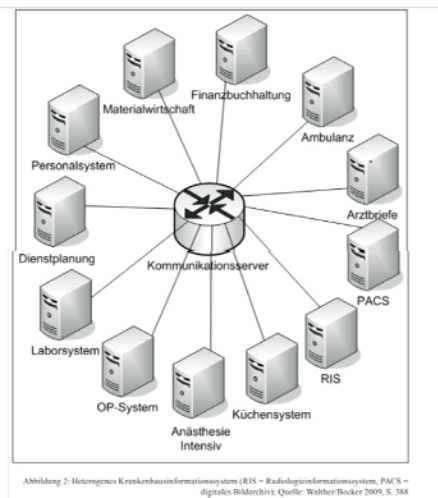
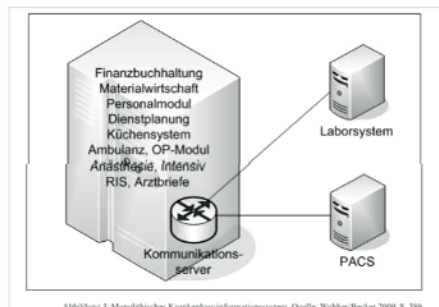
7. Monolithischer und heterogener Ansatz beschreiben. Vor- und Nachteile (10P)

Monolithisch: 1 System das alle Funktionen abdeckt und zur Verfügung stellt. Nur Spezialsysteme sind über Kommunikationsserver angebunden.

Vor-, Nachteil: IT Abteilung kann Anwendungsbetreuung übernehmen, einfacher zu erlernen

Heterogener: Jedes System hat einen eigenen Server (jede Anwendung).

Vor-, Nachteil: System ist das Beste, User in der Fachabteilung muss Weiterentwicklung übernehmen, KnowHow für alle Systeme fast unmöglich, Pflege schwierig



8. Fünf Arten von IT-Systemen/IT-Infrastruktur in einem Krankenhaus nennen.

Laborsystem, PACS, OP-System, Finanzbuchhaltung, Ambulanz, Arztbriefe, RIS, Küchensystem, Anästhesie, Dienstplanung, Personalsystem, Materialwirtschaft

9. Welche Softwaresysteme findet man in Krankenhäusern? (10P)

KAS: Klinisches Arbeitsplatzsystem

KIS: Krankenhausinformationssystem (KAS Bestandteil von KIS)

PDMS: Patienten Daten Management System

LIS: Labor Informations system

PACS: Picture Archiving and Communication System

OP-Planungssystem

Pflegedokumentationssystem

10. Organisationsstrategie (10P)

- Optimaler Einsatz der vorhandenen Mitarbeitern für die verschiedenen zu erbringenden Leistungen
- Dafür gibt es einen CIO(Chief-Information-Officer) der die Mitarbeiter einsetzt
- Monitoring der Auslastung und Ressourcennutzung
- Dokumentation aller Fehlerbehebungs- und Supporttätigkeiten
- Entlastung der Systemexperten (es wird nur wirklich relevantes an sie herangetragen)

11. Was heißt CIO? (5P)

Chief Information Officer = IT Leiter

12. Drei Ziele der Organisationstrategie? (5P)

- Sicherstellung des IT-Betriebes
- Betreuung der Anwender
- Strategische Weiterentwicklung der IT
- Konzeption und Beschaffung neuer IT-Systeme

13. Ressourcenstrategie (10P)

- Interne vs. Externe Leistungserbringung
- Planung der Arbeitszeit und Bereitschaft
- Gründe für interne IT im Gesundheitswesen: billiger als externe, komplexes (medizinisches) Wissen nötig

14. Was ist CAPEX was OPEX, je ein Beispiel, wie stehen sie zueinander(TOTEX) (10P)

CAPEX: Capital Expenditures = Investitionskosten für längerfristige Güter; kann abgeschrieben werden z.B.: neue Maschinen (IT-Infrastruktur-Beschaffung und Implementierung)

OPEX: Operational Expenditures = Betriebsausgaben für laufende Kosten; keine Abschreibung-> bilanziert in voller Höhe (Implementierung und Betrieb der IT-Infrastruktur)

TOTEX: Total Expenditures = Capex+Opex

15. Welche Informationen sind auf der eCard gespeichert (10P)

Geschlecht, Krypto-Keys, alles lesbar aufgedruckte (SVNR, Name, Geburtsdatum)

optional: Digital Certificates (Bürgerkarte)

16. Was ist GINA was ist LAN-CCR, jeweils 3 Eigenschaften angeben (10P)

GINA: Health Information Network Adapter; Stellt die MAC Adresse zur Verfügung

- Security Kapsel: zuständig für Kryptographie, Karten Zugriff, Firewall
- Offline Konsultation
- Standalone Usage

LAN-CCR: Kartenlesegerät liest die eCard

- Network attached
- Zero footprint on health providers infrastructure (no drivers needed)
- multi-user, multi-host
- robust, mit einer Hand zu bedienen

17. Position von Operations(business-as-usual) im Lifecycle

Service Strategy, Service Design - Service Transition - Service Operation, Continual Service Improvement



18. 3 Ziele der Service Operation nennen (10P)

- Effektivität und Effizienz im Erbringen und Betreuen von Leistungen erreichen
- Stabilität in den Leistungen gewähren
- Methoden und Tools für die Kontrolle bereitstellen (für reaktive und proaktive Seite)
- Wissen liefern um Entscheidungen zu treffen für: optimieren, problemlösen...

19. Was sind SLAs und was OLAs. Wie unterscheiden sie sich. (10P)

Service Level Agreements: Schnittstelle zwischen Auftraggeber und Dienstleister

Operation Level Agreements: Schnittstelle zwischen Abteilungen intern

Hier wird festgeschrieben wer für welche Leistungen zuständig ist und sie in welchen Situationen erbringen muss

20. Welche der Ausfallzeiten gilt gerade noch als High Availability (Multiple Choice) (10P)

99,999%	5 Minutes	Downtime per Year (24x365)
99,9999%	30 Seconds	Downtime per Year (24x365)

21. Bestandteile von Service Communications

Internal Communication: Kommunikation in Projekten, betreffend Änderungen und betreffend Ausnahmen/Notfällen

Zum Kunden

Zu Service Providern

Reporting: Leistungsreport

Guidelines: Wie erreiche ich wen über welches Medium

Voraussetzungen: Klare Aussagen treffen, komplizierte oder missverständliche Vorgaben vermeiden

22. Bestandteile des System Managements (3 von 5 nennen)

Hardware Management, Software Management, Security Management, Storage Management, Production Scheduling - Koordination (Installation, Bereitstellung, Wartung)

23. System Operation – Goals?

Support – Operating – Monitoring – Management

24. Was ist SOC?

System Operation Center:

- Spezialisierung abhängig von der Organisationsgröße und –fokus (Helpdesk/ServiceDesk, System Administrator, Network Operation, Security Operation)
- Hauptfunktionen (Operation – Maintenance – Fault Management)
- Mögliche Schwerpunkte (Support – Operating – Monitoring – Management)
- Service Levels (24 hours x 7 days vs. 8 hours x 5 days)
- Beschaffungsstrategie (InHouse – Outsourced)

Grundlegende Rollenverteilung: 1st level Operations Agent, 2nd Operations Supervisor/Team Leader, 3rd Operations Expert

25. Wofür steht ITSM (5P)

IT-Service Management (ITIL = best practice for ITSM)

Gesamtheit der Maßnahmen und Methoden die nötig sind um die bestmögliche Unterstützung von Geschäftsprozessen durch die IT- Organisation zu erreichen

26. Was ist ITIL? Nennen Sie auch die Komponenten des Lifecycles (10P)

The Information Technology Infrastructure Library (ITIL), is a set of practices for IT service management (ITSM) that focuses on aligning IT services with the needs of business.

Set of Practices Service Management
IT ↔ Business



- Serie von Publikationen
- Best Practices for IT Service Management (Processes, Guidelines, Checklists)
- Weltweiter Industrie Standard
- Management Philosophy

27. Multiple Choice: Was ist ITIL (eine Antwort zB: Sammlung von Best Practises) (10P)

IT Infrastructure Library (ITIL) is the most widely accepted approach to IT Service Management. It provides a best-practice framework for identifying, planning, delivering and supporting IT services to the business.

28. ITIL? 5 Bereiche.

Service Support, Service Delivery, Security Management, Business Perspectives, ICT Infrastructure Management, Application Management, Planning and Implementation, Software Asset Management

29. Fünf ITIL-Prozesse nennen

SERVICE SUPPORT

Service Desk: (Single Point Of Contact) zum User; Kommunikationsschnittstelle

Incident Management: reaktive Wiederherstellung der IT-Leistung laut SLA

Problem Management: proaktive Ermittlung und Minimierung von Störungen = dauerhafte Lösung

Configuration Management: zentrale Disposition und Kontrolle der IT Komponenten

Change Management: Management der Änderungen an der Infrastruktur

Release Management: Release Strategien

SERVICE DELIVERY

Service Level Management: Service Level mit Kunden vereinbaren (ServiceKatalog)

Financial Management: Kostenerstellung und Berechnung (Preislisten für Kunden)

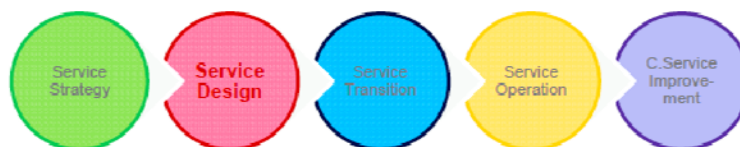
Capacity Management: Überwachung eingesetzter Ressourcen

Continuity Management: Umgang mit Katastrophen und der Wiederherstellung

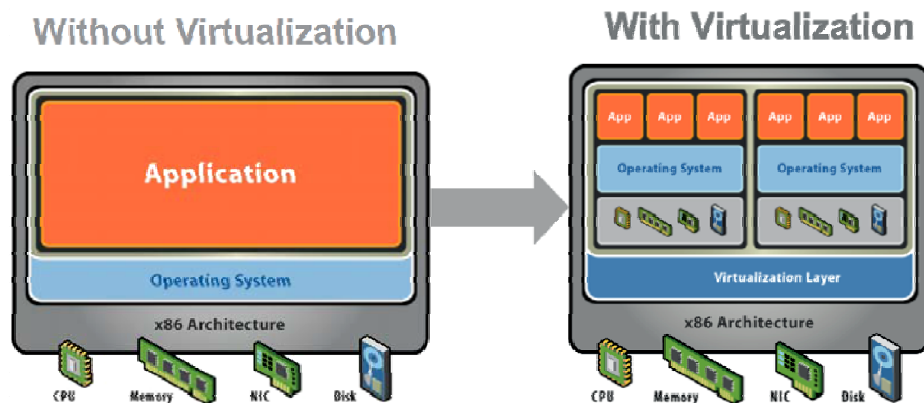
Availability Management: Maßnahmen zur Steigerung der Verfügbarkeit

Security Management

30. Position von Service Operation im IT Service Management Lifecycle



31. Was ist Virtualization und 2 Vorteile nennen. (10P)



- Stellt Hardware Virtualisierung zur Verfügung, die eine komplette x86 Plattform für die Virtual Machine darstellt
- Erlaubt das mehrere isolierte Applikationen innerhalb der Virtual Maschine, auf der selben physischen Maschine, laufen
- Virtualization stellt einen direkten Zugriff auf die Hardware Ressourcen zur Verfügung, um eine viel bessere Performanz als Software Emulation zu bieten

Vorteile:

High Availability startet automatisch die virtuelle Maschinen neu wenn der physische Server versagt, Power Management (Abhängig vom Arbeitspensum), Live Migration, Dynamic Allocation der Hardware Ressourcen

32. Aus welchen Komponenten besteht zukünftig die dezentrale TI in Deutschland?

- Arzt / Apotheken / Krankenhaussysteme
- Karten (Versicherte / Arzt / div. Schlüsselspeicher)
- Kartenleser
- Konnektor

33. Welche Infrastruktur wird bei der dezentralen TI (eGK) zukünftig in Deutschland eingesetzt?

Betriebsumgebung Telematik-Infrastruktur (nach gematik-Vorgaben)