

# Archive in der Medizin

## Archive in der Medizin

Dipl. Inform. M. Engelhorn

# Zur Person

## Dipl. Inform. M. Engelhorn

- **Geb. 1949**
- **Verfahrenstechnik 1968**
- **Elektronik / Steuerungstechnik 1970**
- **Studium der Informatik an der TU-Berlin 1974**
- **Projekt „Medical Workstations“ 1980 (PACS-Vorläufer)**
- **Netze für Bilddaten und Archive 1982**
- **Projekt Telemedizin 1984 (Los-Angeles – Berlin)**
- **Projekt PACS für die Prognos AG 1988**
- **Bereichsleiter IKIMS für die GMTI 1990**
- **Gründung der AEMI 1991**
- **Projekt Herzzentrum Frankfurt und Gründung der EMI 1992**
- **Projekte MEO-Klinik und ambulante Rehabilitation 1999 in Berlin**
- **Berater im ExperMed-Consulting Team seit 2000 (u. A. Charité - Medizinische Informatik)**

# Archive in der Medizin

## Fahrplan

- Archive
- Elektronische Archive
- Medizinische Archive
- Bildarchive (DICOM)
- Bildverteilung

# Archive in der Medizin

## Randthemen

- **Medizinische Dokumentation und Dokumentenmanagement**
- **Elektronische Patientenakte (EPA)**
- **Workflow**
- **Prozesse und Prozeßoptimierung**

# Archive

## Aufgaben und Eigenschaften

- Archive dienen zur Langzeitspeicherung von Dokumenten.
- Archive müssen die Unveränderbarkeit der Dokumente gewährleisten.
- Archive müssen den gesetzlichen Vorgaben genügen.
- Archive müssen die einfache und sichere „Wiederbeschaffung“ von Dokumenten gewährleisten.
- Der Zugang zu Archiven muß geregelt sein (Datenschutz).

# Archive

## Funktionen und Anforderungen

- **Einstellen von Dokumenten in das Archiv (Archivieren)**
- **Indizieren der Dokumente**
- **Eindeutige und sichere Wiederbeschaffen von Dokumenten aus dem Archiv**
- **Aussortieren und das gezielte Vernichten von Dokumenten**

# Medizinische Archive

## Archivarten in der Medizin

- **Patientenaktenarchive**
- **Bildarchive (Röntgenarchive)**
- **Spezialarchive (z. B. für Forschungsvorhaben)**
- **Präsenzarchive**
- **Ausgelagerte Archive**
- **Verteilte Archive**

# Medizinische Archive

## Rechtliche Rahmenbedingungen

- Die Röntgenverordnung
- Die Berufsordnung der Ärzte
- ggf. Medizinproduktegesetz
- Bundesdatenschutzgesetz
- Datenschutzgesetz des jeweiligen Bundeslandes
- ggf. Krankenhausdatenschutzgesetz des jeweiligen Bundeslandes
- Die Verordnung zur Speicherung und Aufbewahrung medizinischer Daten
- Das Selbstbestimmungsrecht des Patienten über seine eigenen Daten



# Konventionelle Archive

## Konventionelle Archive

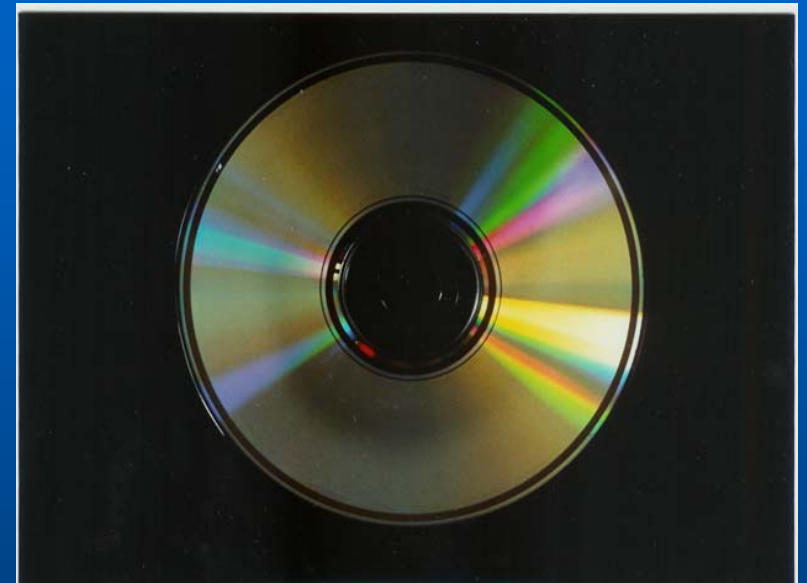
- sind Papier- und Filmgestützt
- haben eine manuelle Einsortierung
- haben eine manuelle Entnahme
- die Dokumente sind Unikate
- nach der Entnahme ist der Aufenthaltsort des Dokuments nicht immer klar.
- die Dokumente müssen zurückgebracht werden
- Dokumente können verloren gehen
- Hoher Organisationsaufwand bei verteilten Archiven



# Elektronische (Digitale) Archive

## Elektronische Archive

- bestehen aus digitalen Dateien
- haben ein System zur automatischen Sortierung
- die ausgelieferten Dokumente sind Kopien
- der Speicherort der Dokumente ist immer bekannt
- die Dokumente müssen nicht zurückgebracht werden
- die Dokumente können nicht verloren gehen
- der Organisationsaufwand bleibt gering



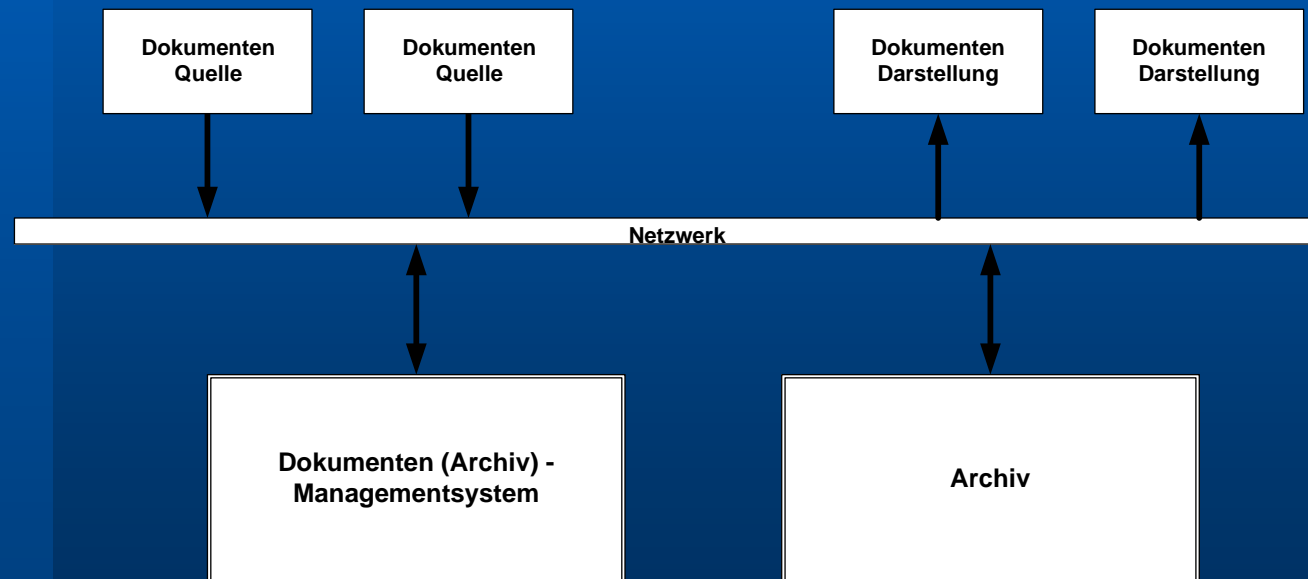
# Elektronische Archive

## Komponenten

- **Dokumentenquellen (Scanner, Bildgebende Verfahren)**
- **Dokumentenspeicher (Archivsystem)**
- **Dokumentenbetrachtung (Arbeitsplätze)**
- **Archiv- bzw. Dokumentenmanagementsystem (Verweisdatenbank)**
- **(verbindendes) Netzwerk**
- **Client-Server Prinzip**

# Elektronische Archive

## Komponenten



# Digitale Medizinische Archive

## Archivarten

- **Akten- (Dokumenten)archive**
- **Bildarchive**
- **Multimedia-Archive**
- **Proprietäre Archive**
- **Standardisierte Archive (z. B. DICOM-Archive)**
- **Online- / Offline-Archive**

# Digitale Medizinische Archive

## Dokumentenarchive

- **Behandeln vornehmlich textuelle Dokumente.**
- **Beherrschen die Volltextsuche.**
- **Unterstützen die Verschlagwortung der Dokumente.**
- **Sind auf die Archivierung vieler Dokumente mit relativ kleinem Umfang optimiert.**

# Digitale Medizinische Archive

## Bildarchive

- Sind auf die Archivierung großer Datenmengen optimiert
- Benötigen spezielle Einrichtungen zur Verschlagwortung von Bildern

# Digitale Medizinische Archive

## Multimedia- Archive

- Sind in der Lage neben textuellen Dokumenten auch Bilder, Filmsequenzen, Audio- und andere Dateien zu archivieren.
- Funktionieren oft wie „Container“. Hierbei ist das Dateiformat bei der Speicherung nicht relevant und wird im Original übernommen (z. B. WORD-Dateien, WAV-Dateien, MP3-Dateien etc.).
- Sie setzen allerdings Programm am Arbeitsplatz voraus, die die korrekte Wiedergabe gewährleisten.



# Digitale Medizinische Archive

## Online- / Offline-Archive

- **Online-Archive speichern und beschaffen Dokumente ohne manuellen Eingriff.**
- **Offline-Archive benötigen den manuellen Eingriff (ausgelagerte Speichermedien)**

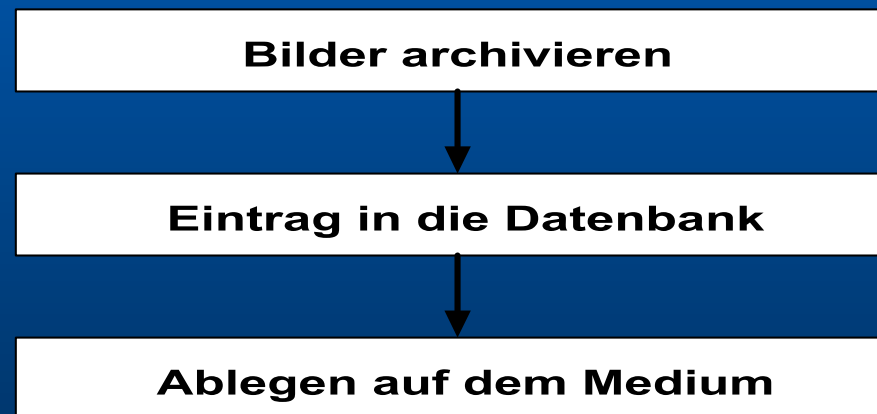
# DICOM Archive

## DICOM-Archive

- Nutzen ausschließlich Bilddaten nach dem DICOM-Standard.
- Nutzen die DICOM Serviceklassen als Kommunikationsschnittstelle zu anderen DICOM fähigen Geräten wie Bildquellen und Arbeitsplätze.
- Insbesondere:
  - **Query/Retrieve Service Class** um Bilder aus dem Archiv anzufordern
  - **Storage Service Class** um Bilder im Archiv abzulegen

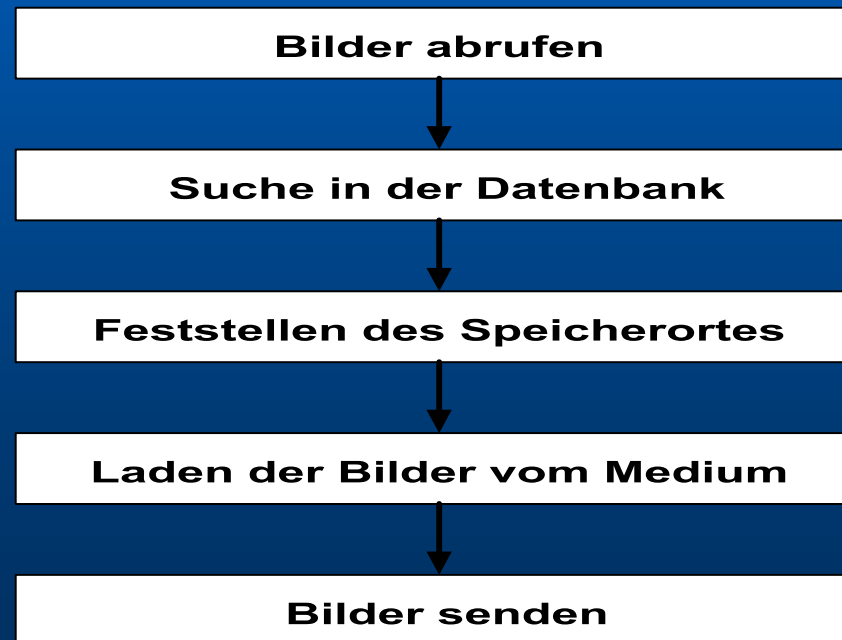
# DICOM Archive

## DICOM Store



# DICOM Archive

## DICOM Retrieve



# DICOM Archive

## DICOM Archive ohne Datenbank

- Die DICOM-Funktionalität (DICOM-Server) wird von einem anderen System übernommen (z. B. RIS).
- Das Archiv übernimmt lediglich die Langzeitspeicherung der Daten.
- Da sich die Hauptfunktionalität („Verweisdatenbank“) bereits in einem anderen System befindet ist die Schnittstelle relativ einfach.

# DICOM Archive

## DICOM Archive mit Datenbank

- Die „Verweisdatenbank“ wird im Archivsystem geführt.
- Das Archivsystem kommuniziert direkt mit den DICOM fähigen Geräten.
- Für die Archivfunktionalität werden keine weiteren Systeme benötigt.
- Die Kommunikation mit anderen Systemen (z. B. RIS) wird komplexer.

# Bildverteilung

## Prinzip

- **Bedienung unterschiedlicher Arbeitsplätze (da unterschiedliche Anforderungen bestehen)**
- **Grundlage: Client-Server-Prinzip**
- **Bilder (Dokumente) „holen“**
- **Bilder (Dokumente) vorsorglich „versenden“ (Prefetching)**

# Bildverteilung

## Arbeitsplätze

### Unterschiedliche Arbeitsplätze

- **Befundungs-Arbeitsplätze (Radiologie, Kardiologie etc.)**
- **Reine Betrachtungs-Arbeitsplätze (z. B. auf Station)**
- **Arbeitsplätze mit spezieller Funktionalität (z. B. Bildnachbearbeitung)**
- **Telemedizinische Arbeitsplätze (z. B. für Zuweiser)**



# Bildverteilung

## Bilder „holen“

- Das Archiv muss nicht „wissen“ wer - wann - welche Bilder benötigt.
- Kein unnötige und überflüssige Kommunikation.
- Entspricht am ehesten der Arbeitsweise.
- Wenig zusätzliche Organisation notwendig.
- Benötigt bei langsamen Archiven allerdings Zeit zur Beschaffung der Bilder.

# Bildverteilung

## **Bilder vorsorglich verteilen**

- **Weitgehend unabhängig von der Archivgeschwindigkeit.**
- **Bilder müssen vorsorglich an mehrere Arbeitsplätze verteilt werden, da man nicht immer im Vorwege weiß, wo diese genau benötigt werden.**
- **Erzeugt überflüssige Kommunikation.**
- **Belegt auch Speicherplatz an Arbeitsplätzen, die mit den Bildern nichts zu tun haben.**
- **Muß richtig organisiert sein.**

Vielen Dank

**Vielen Dank  
für Ihre Aufmerksamkeit!**

**Fragen?**

eMail: [engelhorn@expermed.de](mailto:engelhorn@expermed.de)