

# *Bilddatenaustausch aus Sicht der ambulanten Medizin*

Prof. Berthold B. Wein

Gemeinschaftspraxis  
im Kapuzinerkarree Aachen

Screening-Einheit  
Aachen-Düren-Heinsberg



# Übersicht

- ⊕ Spektrum einer ambulanten Radiologie
  - ⊕ Mammographie-Screening
- ⊕ Erwartungen des Users
- ⊕ Technische Umsetzungen
  - ⊕ Möglichkeiten
  - ⊕ Limitationen
- ⊕ Zusammenfassung

# *Radiologie*

- ⊕ Auf Zuweisung basierende Dienstleistung
  - ⊕ Anamnese
  - ⊕ Bildgebung
  - ⊕ Bildinterpretation
  - ⊕ Befundung
  - ⊕ Beratung

# *Kurative Radiologie*

- ⊕ Bilderzeugung
- ⊕ Befundübermittlung, -verteilung
- ⊕ Befunddemonstration

# *Kurative Anwendungen*

- ⊕ Niedergelassene Zuweiser (Beispiele)
  - ⊕ Onkologen
  - ⊕ Orthopäden
  - ⊕ Internisten
  - ⊕ Allgemeinärzte
- ⊕ Krankenhäuser
  - ⊕ Voruntersuchungen (frühere, aktuelle)
  - ⊕ Auftragsarbeiten (Sonderuntersuchungen)

# Screening - Mammographie

- ⊕ Voraufnahmen (2. Runde)
- ⊕ Aktuelle Untersuchung
  - ⊕ Befunder lokal
  - ⊕ Befunder distant
- ⊕ Abklärung
  - ⊕ Voruntersuchungen
  - ⊕ Aktuelle Untersuchung
  - ⊕ Abklärungsuntersuchungen (multimodal)

# *Solides Mamma-Carcinom*



# *DCIS (Vorstufe)*



# Screening - Mammographie

- ⊕ Voraufnahmen (2. Runde)
- ⊕ Aktuelle Untersuchung
  - ⊕ Befunder lokal
  - ⊕ Befunder distant
- ⊕ Abklärung
  - ⊕ Voruntersuchungen
  - ⊕ Aktuelle Untersuchung
  - ⊕ Abklärungsuntersuchungen (multimodal)

# Screening Anwendung

## ⊕ Screening

- ⊕ Tagesproduktion max 240 Fälle
- ⊕ Wochenproduktion max 720 Fälle
- ⊕ Befundung innerhalb von 3 Arbeitstagen durch 2 unabhängige Befunder
- ⊕ Konsensuskonferenz von 80 - 120 Fällen einmal pro Woche
- ⊕ Kollegiale Gespräche zwischen PVA und Radiologischer Fachkraft 4-mal / Jahr bzw. Befunder 2-mal / Jahr

# „Der“ User

# *„Der niedergelassene“ User*

- ⊕ Radiologe als Bilderzeuger
- ⊕ Sekundär-Befunder Facharzt / Screening
- ⊕ Fachkundlicher Zuweiser
- ⊕ Nicht fachkundlicher Zuweiser

# *Erwartungen des Users (1)*

- ⊕ Sendende Seite (Radiologe)
  - ⊕ Einfache Bedienung (am besten keine)
  - ⊕ Mitteilung von graphischen oder textuellen Anmerkungen
  - ⊕ Auswahl von Bildern
  - ⊕ Möglichkeit der direkten Kommunikation
    - ⊕ Zuweiser
    - ⊕ Fachkollege (Zweitmeinung)

# *Erwartungen des Users (2)*

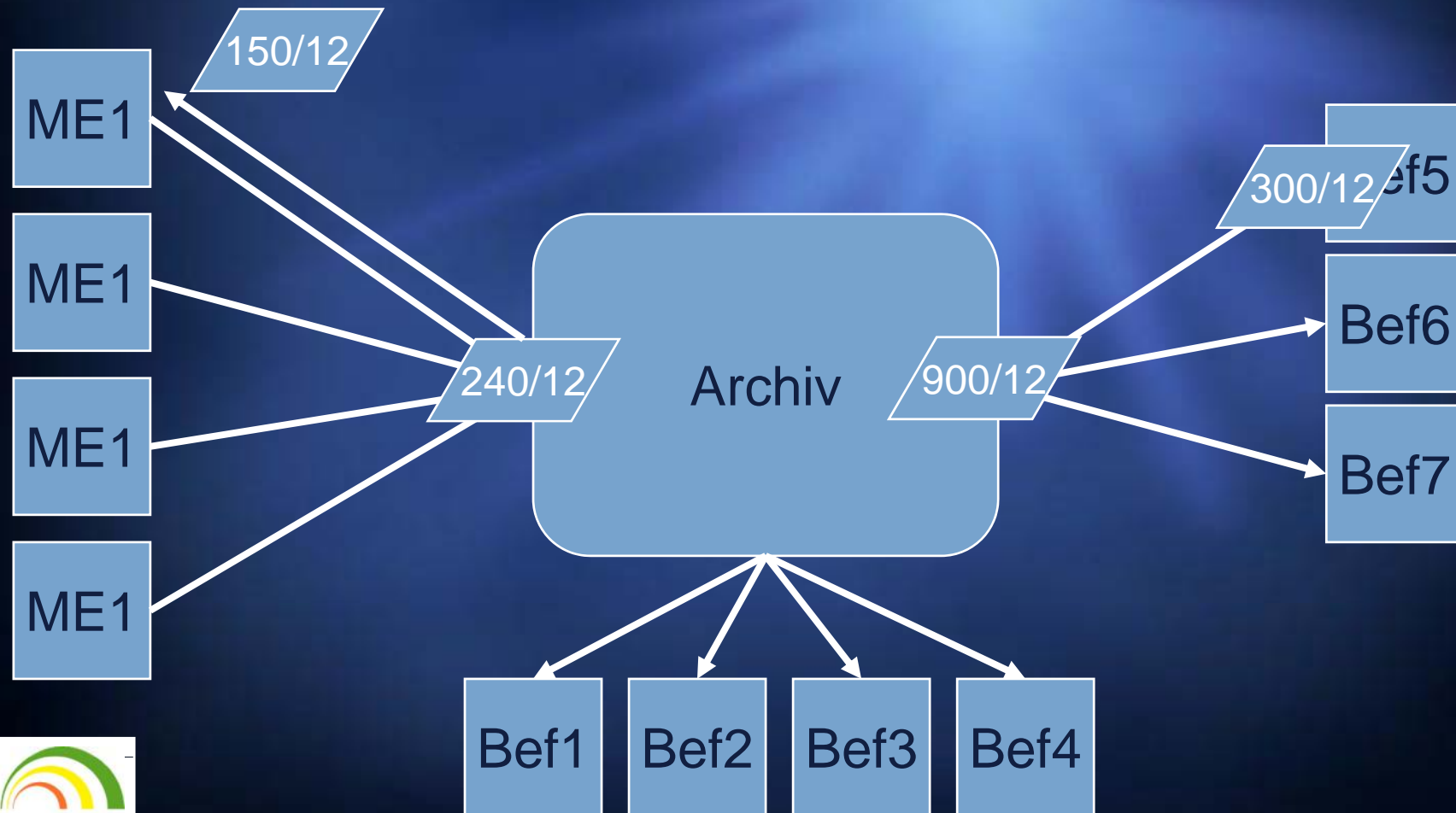
- ⊕ Empfangende Seite (Zuweiser)
  - ⊕ Sofortiger Bildaufruf (auch von Serien)
  - ⊕ Einfache Navigation und Bedienung
  - ⊕ Direkte Darstellung der relevanten Bilder
  - ⊕ Demonstration für den Patienten
  - ⊕ Unmittelbare Kommunikation mit dem Erzeuger

# *Erwartungen des Users (3)*

## ⊕ Screening

- ⊕ Tagesproduktion max 240 Fälle
- ⊕ Wochenproduktion max 720 Fälle
- ⊕ Befundung innerhalb von 3 Arbeitstagen durch 2 unabhängige Befunder
- ⊕ Konsensuskonferenz von 80 - 120 Fällen einmal pro Woche
- ⊕ Kollegiale Gespräche zwischen PVA und Radiologischer Fachkraft 4-mal / Jahr bzw. Befunder 2-mal / Jahr

# Datenfluß in der SE-ADH-NO06



# *Erwartungen des Users (3) B*

## ⊕ Screening

### ⊕ Transferrandbedingungen

- ⊕ Nur nachts (19:00-06:00)
- ⊕ 200 MB / Teilnehmerin aktuelle Aufnahmen
- ⊕ 200 MB / Teilnehmerin Voraufnahmen
- ⊕ 150 Fälle pro Befunder und Befunderzeit

### ⊕ Leitungskapazität

- ⊕ 4 MBit/s

# *Erwartungen des Users (4) B*

## ⊕ Massentransfer Screening

⊕ 50 MB / Bild

⊕ 200 MB / Teilnehmerin

⊕ 150 Fälle

⊕ 4 MBit/s-Leitung

⊕ 100% Leitungskapazität

⊕  $30000 / 4 * 8 / 100\% / 3600 = 17$  Std

# *Erwartungen des Users (4a) B*

## ⊕ Massentransfer Screening

⊕ 50 MB / Bild

⊕ 200 MB / Teilnehmerin

⊕ 150 Fälle

⊕ 4 MBit/s-Leitung

⊕ **75%** Leitungskapazität

⊕  $30000 / 4 * 8 / 75\% / 3600 = 22,2$  Std

# *Erwartungen des Users (4b) B*

## ⊕ Massentransfer Screening

⊕ 50 MB / Bild

⊕ 200 MB / Teilnehmerin

⊕ 150 Fälle + **150 Vor-Fälle (2. Runde)**

⊕ **10** MBit/s-Leitung

⊕ 75% Leitungskapazität

⊕  $60000 / 10 * 8 / 75\% / 3600 = 17,8$  Std

⊕  $60000 / 10 * 8 / 90\% / 3600 = 14,8$  Std

# Erwartungen des Users (4c) B

## ⊕ Massentransfer Screening (3 Standorte)

⊕ 50 MB / Bild

⊕ 200 MB / Teilnehmerin

⊕ 150 Fälle + 150 Vor-Fälle (2. Runde)

⊕ 10 MBit/s-Leitung

⊕ 75% Leitungskapazität

⊕  $60000 / 4 * 8 / 75\% / 3600 * 3 = 53,3 \text{ Std}$  13

⊕  $60000 / 4 * 8 / 90\% / 3600 * 3 = 44,4 \text{ Std}$  11

# *Erwartungen des Users (4d) E*

⊕ Information der Radiologischen Fachkräfte  
mit Voraufnahmen (2.Runde)

(zu 4 Mammographie-Einheiten)

⊕ max. 150 Einladungen / Tag

⊕ 200 MB / Teilnehmerin

⊕ 10 MBit/s-Leitung

⊕ 75% Leitungskapazität

⊕  $30000 / 4 * 8 / 75\% / 3600 * 4 = 8,9$  Std

⊕  $300 / 4 * 8 / 75\% / 3600 * 4 = 0,4$  Std (jpg)

# *Technische Umsetzungen*

- ⊕ Teleradiologie
  - ⊕ DICOM
  - ⊕ HTML-basiert
  - ⊕ email
- ⊕ Televersand
  - ⊕ DICOM-CD / -“DVD“
- ⊕ Direktleitung (peer-to-peer)
- ⊕ Internet-Verbindung (VPN)
- ⊕ Post / Bote / Patient

# Zusammenfassung

## Ambulanter Bilddatenaustausch

### ⊕ Kurativer Informationsaustausch

- ⊕ CD DVD

- ⊕ Webserver

- ⊕ email

- ⊕ => geeigneter Viewer, einfacher Absendevorgang

### ⊕ Screening

- ⊕ Herausforderung !

- ⊕ Kosten:  $7 * 650 \text{ Euro/Monat} = 4550 \text{ Euro/Monat}$   
symmetrischer Transfer 10 MBit/s

⊕ Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

