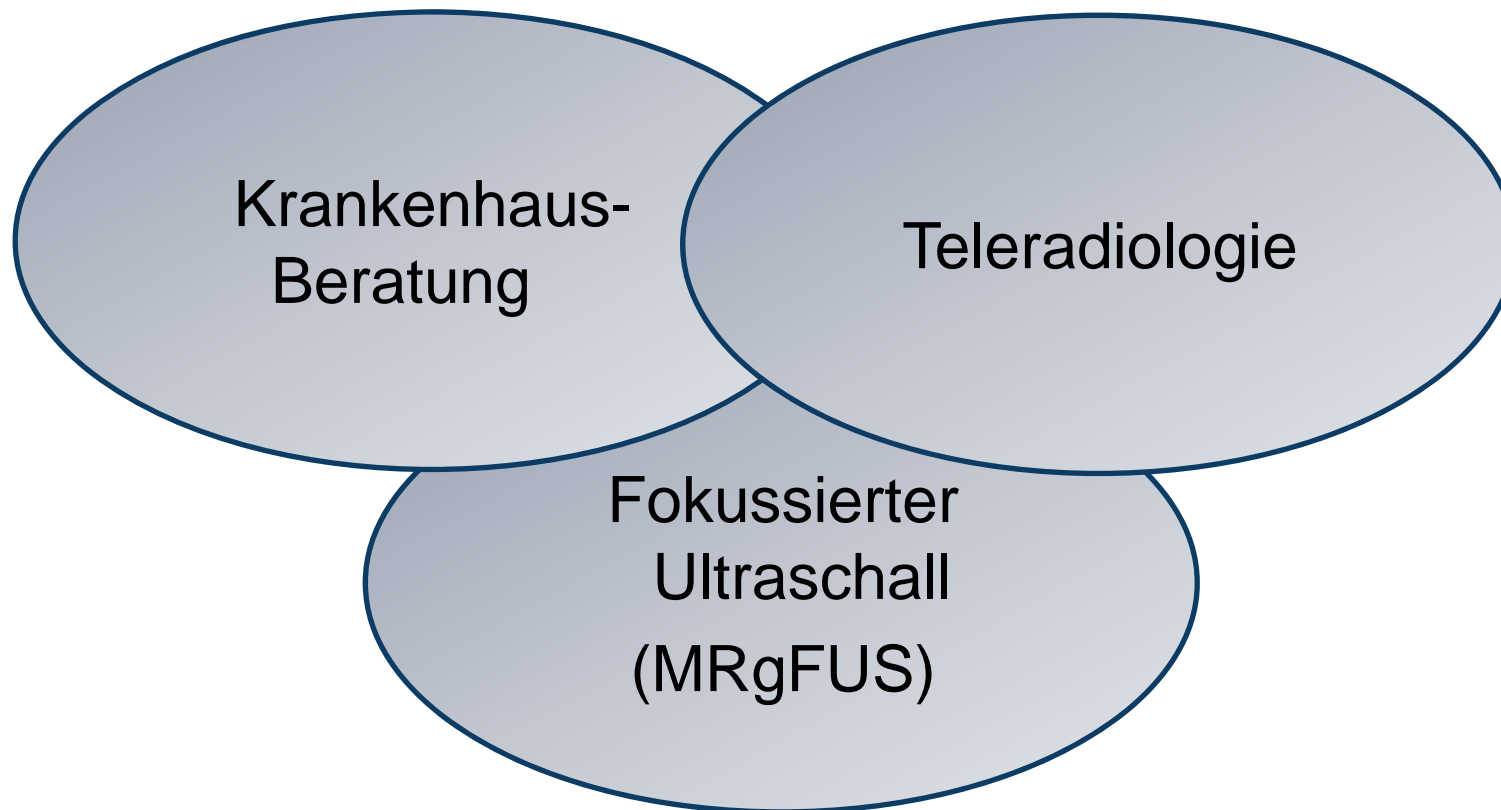




**Dr. Matthias Matzko**

**TeleMACS**  
**Befundungsportal für Teleradiologienetze**  
**05.07.2008**

# Unsere Geschäftsfelder und Services



# Unsere Geschäftsfelder und Services

Projektleitung

Analyse

Implementierung

Prozesse/Workflows

IT (KIS, RIS, PACS, ...)

Modalitäten (CT, MRT, ...)

Fachplanung/Bau

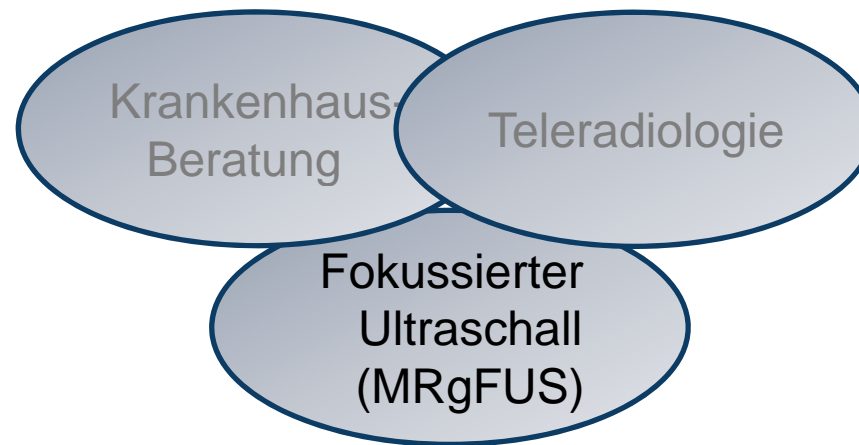
Ausschreibungen

Krankenhaus-  
Beratung

Teleradiologie

Fokussierter  
Ultraschall  
(MRgFUS)

# Unsere Geschäftsfelder und Services



Operativer Betrieb

Forschung

# Unsere Geschäftsfelder und Services

Aktuelle  
Befundzentren:



Krankenhaus  
Beratung

Teleradiologie

- Vollst. Outsourcing
- Nacht- und Notfall
- Überkapazitäten
- Konsile

Fokussierter  
Ultraschall  
(MRgFUS)

Planung

Implementierung

Schulung

Portalbetrieb

Abrechnung/Inkasso

Support

Gesetzeskonformität

Qualitätsmanagement

# Entwicklung unserer Befundkommunikation

## 1997-2005

- Untersuchungsprotokolle, handschriftliche Erstbefunde: per Fax
- Endbefund: per Post



## 2005-2008 OWA basiertes Kommunikationsportal

- modifizierter Microsoft Exchange Server mit Outlook Web Access (OWA)
- Tobit®, Text-to-Speech Benachrichtigung auf Pager
- Unmittelbare Kommunikation nach DIN 6868-59, Punkt 5.3.6.: Telefon (`Meet Me`)

The screenshot shows a web browser window with the URL 'http://www.lesemedizinportal.com/Befundanfrage'. The page header includes 'Klinikum der Universität München', 'Institut für Klinische Radiologie - Großhadern', 'Direktor: Prof. Dr. med. Dr. h.c. Maximilian Reiser', 'LMU München Universität München', and 'Arbeitsgruppe Telestrahlologie, Ob. Dr. med. Stephan Malin'. The 'Imaging Service' logo is also present.

The form is titled 'Befundanfrage an' and includes the following fields:

- Abseher:** Vorname, Nachname, Abteilung, Station.
- Patient:** Vorname, Nachname, Geburtsdatum, Geburtsort, Anamnese, Kasse-Art, Versicherung, Produkt, Gültigkeit, Geschlecht, Patient-ID.
- Labor:** Schwangerschaft, TPA, Labo, Sonstiges, Kreatinin.
- Klinik:** Untersuchungsdatum, Fragestellung, Untersuchung, Primärbefundung, Sonstiges.

At the bottom, there are fields for 'Voruntersuchung' (Typ, CT, Datum) and a 'Fertig' button.

# Entwicklung unserer Befundkommunikation

ab 2008 TeleMACS



**Imaging Service**  
Kompetenznetzwerk Telemedizin

**Imaging Service AG - TeleMACS**

Benutzerkennung:

Passwort:

Hilfe

## Richtlinie zur Teleradiologie §3, Abs. 4 der RÖV

- Für teleradiologische Strahlenanwendungen im Notfall ist das Vorliegen eines nach den Vorgaben der RÖV und Berufsordnung **schriftlich oder elektronisch dokumentierten Befundes** am Untersuchungsort in der Regel **innerhalb von 30 Minuten** nach Ende der technischen Durchführung der Untersuchung erforderlich. Die Befundung hat auch außerhalb von Notfällen umgehend zu erfolgen.
- Bei Strahlenanwendungen im Notfall oder einer Genehmigung nach § 3 Abs. 4 Satz 4 (Bedürfnis im Hinblick auf die Patientenversorgung) soll ein regelmäßiger und zeitnah an der Strahlenanwendung gelegener **Zweitbefundungsprozess** etabliert und die **Übereinstimmung oder Abweichung von der teleradiologischen Erstbefundung dokumentiert** werden.
- Dokumentationspflichten des Krankenhauses: Der Befund muss jederzeit verfügbar sein, mit den Bild- und Patientendaten **erkennbar, nachweisbar und unveränderbar verknüpft** werden und den rechtlichen Anforderungen an ein Dokument genügen

→ Normentwurf DIN 6868-59

# Ziele von TeleMACS

- Zugriff über standardisierte Web-Browser
- Einheitliches Formularwesen
- Steigerung der Quantität und Qualität der Kommunikationswege (z.B. Weiterleitung an andere Befundzentren)
- Schnelle Implementierung vor Ort
- Dokumentation der Befunde
- Dokumentation des Ablaufs
- Auswertung der erbrachten Leistungen durch die Befundzentren
- Geringe IT Infrastrukturkosten für die Kliniken
- Verwendung von Patientendaten in anderen klinischen Systemen
- Zentrales Störungs- und Fehlermanagement

# Teleradiologie Workflow mittels TeleMACS-Portal

K  
r  
a  
n  
k  
e  
n  
h  
a  
u  
s  
/  
P  
r  
a  
x  
i  
s



Klinische Arzt /  
MTRA stellt  
Anforderung



B  
e  
f  
u  
n  
d  
z  
e  
n  
t  
r  
u  
m

Arzt legt  
Protokoll  
fest



Untersuchung wird durchgeführt



Untersuchung wird ausgewertet

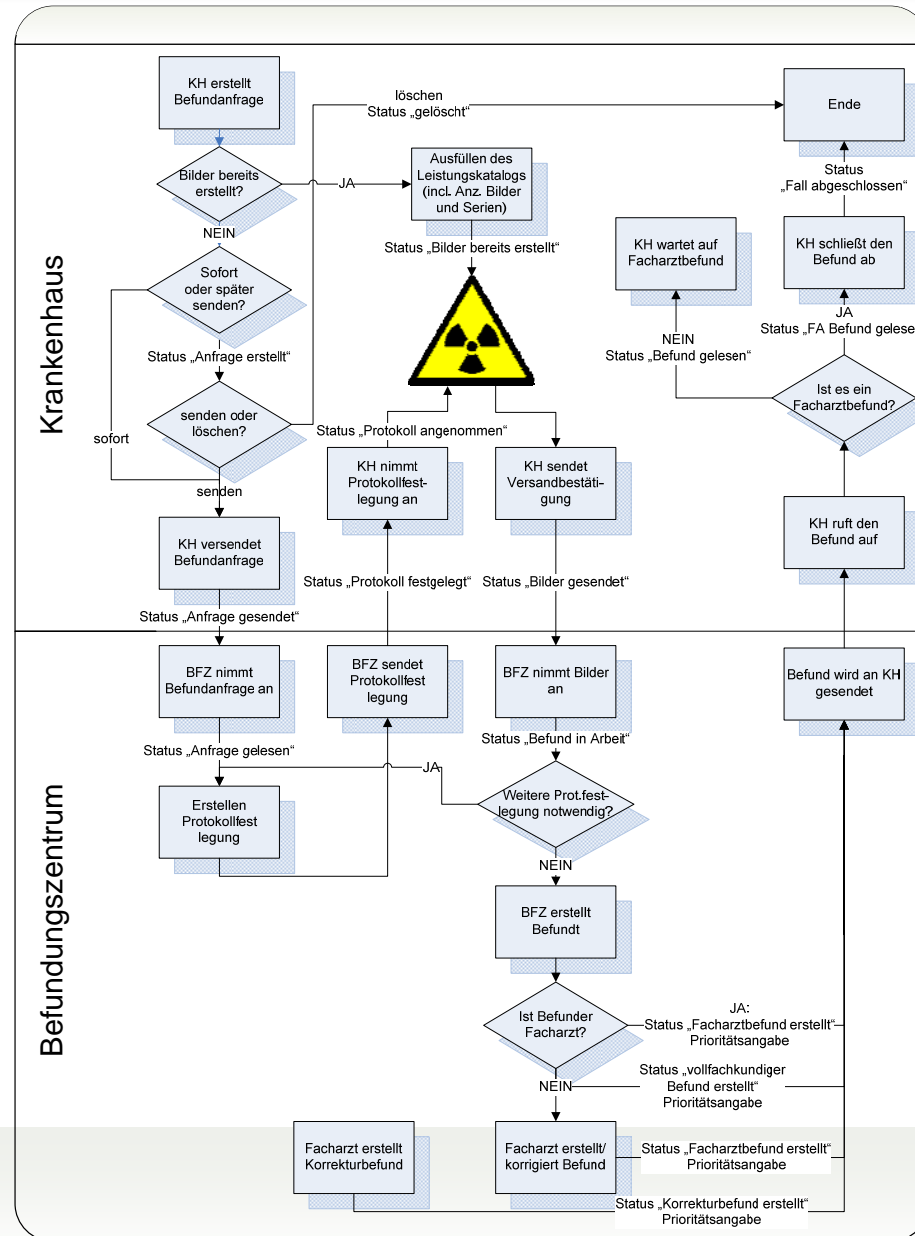


Befund wird erstellt (Facharzt- /  
Vollfachkundiger Befund)

Befundübermittlung

Weiterbehandlung

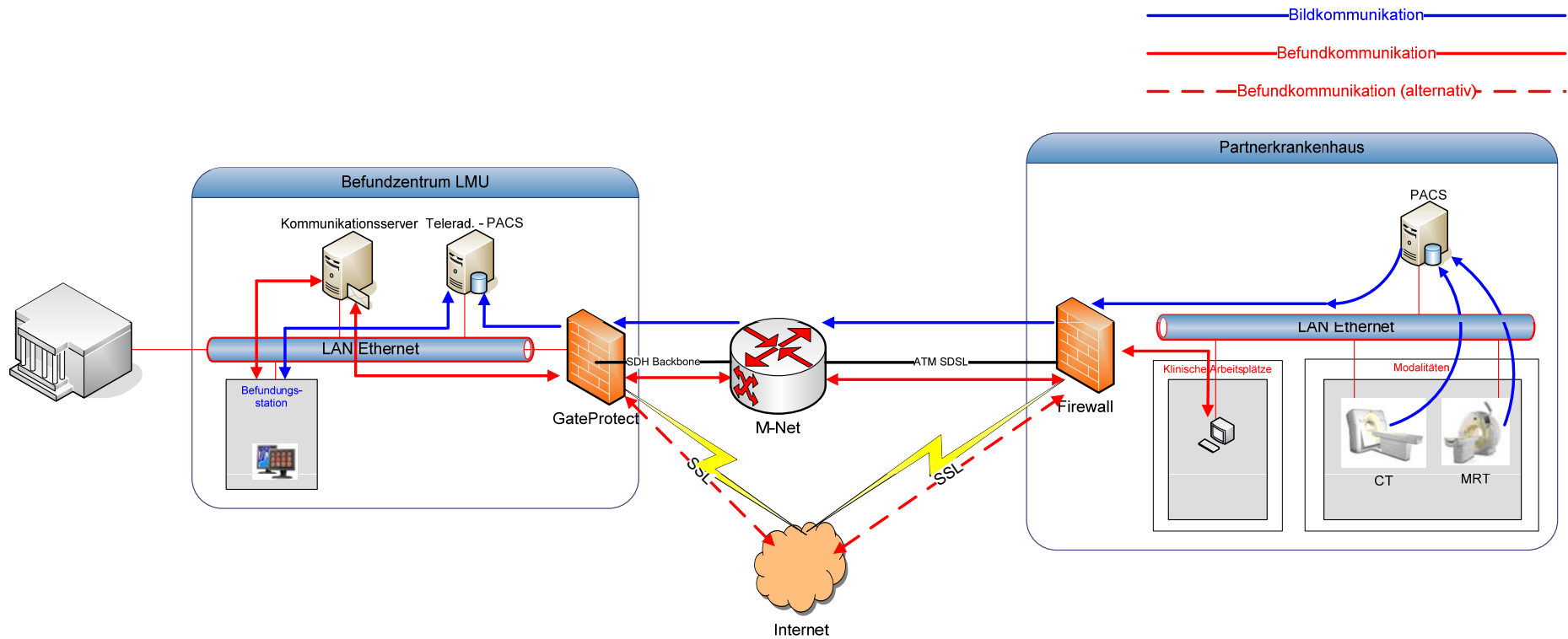
# Fallablauf TeleMACS



# Vorteile des TeleMACS Portals

- Schnelle Befundabwicklung (10-30 min) durch automatische Pager Ruf Aktivierung bei jeder „Übergabe“
- Alle Daten auf einen Blick (mit definiertem Berechtigungskonzept)
  - Nach Patient
  - Nach Prozessschritt
  - Nach Krankenhaus / User
- Befundung von Zuhause möglich
- User freundliche Benutzeroberfläche

# Technische Infrastruktur



# Technische Parameter

- Dell Server mit Red Hat Linux
- Webcontainer: Apache Tomcat Version 5.0.x der Apache Software Foundation
- Oracle Datenbank
- Porta Builder / Porta Technology
- Trend Micro Virens Scanner
- Regelmässige Datenbankdumps mit Disaster Recovery Zeit von 1-2h



abmelden

- myTeleMACS
  - Willkommen
  - Nachrichten
  - Kalender
  - Benutzer
- Teleradiologie
- Bildanforderung

Willkommen bei TeleMACS

**Imaging Service**  
Kompetenznetzwerk Telemedizin

Hotline

0700 4 7 2 4 0 0 0 0

GHI PQRS ABC GHI


# Telemedizinfunktionalität

abmelden

- myTeleMACS
- Teleradiologie
  - Neue Befundanfrage**
  - Worklist
  - in Bearbeitung
  - Archiv
- Bildanforderung

### Befundanfragewizard

Patientendaten Befund ID : 630

Patienten ID  

Anrede   männlich

Vorname   weiblich

Nachname   sonstiges

Straße  Geburtstag

PLZ  Ort

Versicherung

78654	Herr Hansi Hinterseer	14.04.1976	Musterweg 1	12345 - Karl-Marx-Stadt	männlich	<input checked="" type="checkbox"/>
56789	Frau Gudrun Testfrau	08.01.1998	Bestweg 1	22225 - Niemandsland	weiblich	<input checked="" type="checkbox"/>
123456	Herr Hans Mustermann	14.04.1976	Testweg 1	55555 - Timbuktu	männlich	<input checked="" type="checkbox"/>
6477	Frau Melanie Test	03.04.1991	Föhrenstraße 2	99999 - Karl-Marxstadt	weiblich	<input checked="" type="checkbox"/>
7891	Herr Detlef Schuster	11.02.1959	Birkenstraß 5	10319 - Berlin	männlich	<input checked="" type="checkbox"/>

Patientendaten

# Telemedizin funktionalität

abmelden

- myTeleMACS
- Teleradiologie
  - Neue Befundanfrage**
  - Worklist
  - in Bearbeitung
  - Archiv
- Bildanforderung

### Befundanfragewizard

Patientendaten Befund ID : 630

Patienten ID

---

Anrede   männlich

Vorname   weiblich

Nachname   sonstiges

Straße  Geburtstag

PLZ Ort

Versicherung

78854	Herr Hansi Hinterseer	14.04.1976	Musterweg 1	12345 - Karl-Marx-Stadt	männlich	
56789	Frau Gudrun Testfrau	08.01.1998	Bestweg 1	22225 - Niemandsland	weiblich	
123456	Herr Hans Mustermann	14.04.1976	Testweg 1	55555 - Timbuktu	männlich	
6477	Frau Melanie Test	03.04.1991	Föhrenstraße 2	99999 - Karl-Marxstadt	weiblich	
7891	Herr Detlef Schuster	11.02.1959	Birkenstraß 5	10319 - Berlin	männlich	

Patientendaten

# Telemedizin funktionalität

abmelden

- myTeleMACS
- Teleradiologie
  - Neue Befundanfrage**
  - Worklist
  - in Bearbeitung
  - Archiv
  - Bildanforderung

### Befundanfragewizard

7891 - Detlef Schuster - 11.02.1959 Befund ID : 630

Versorgung   Gutachten

**Labor**

Schwangerschaft zu 100% ausgeschlossen?

Kontrastmittelallergie bekannt?

TSH basal   Kreatinin

Sonstiges

**Klinik**

Untersuch. datum

Fragestellung

Sonstiges / Ansprechpartner

Patientendaten **Labor/Klinik**

# Telemedizin funktionalität

abmelden

- myTeleMACS
- Teleradiologie
  - Neue Befundanfrage
  - Worklist
  - in Bearbeitung
  - Archiv
  - Bildanforderung

**Befundungswizard**

7891 - Detlef Schuster - 11.02.1959 Befund ID : 630

**Voruntersuchungen**

Typ	Datum
CT	19.04.2006

**Datum -- Webseitendialog**

<< < April 2006 > >>

Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

Zurück

https://telemacs.1 Vertrauenswürdige Sites

Patientendaten > Labor/Klinik > Voruntersuchungen

# Telemedizinfunktionalität

abmelden

- myTeleMACS
- Teleradiologie
  - Neue Befundanfrage**
  - Worklist
  - in Bearbeitung
  - Archiv
- Bildanforderung

**Befundungswizard**

7891 - Detlef Schuster - 11.02.1959 Befund ID : 630

Auswahl Befundungszentrum

Aktion

Derzeit liegen keine Störmeldungen für Ihre Befundzentren vor.

Bitte wählen Sie ein Befundzentrum aus der Auswahlliste.

Sie können wählen, ob Sie die Anfrage sofort wollen oder zu einen späteren Zeitpunkt senden wollen.

Patientendaten > Labor/Klinik > Voruntersuchungen > Bilder vorhanden > Senden

# Telemedizin funktionalität

abmelden

- myTeleMACS
- Teleradiologie
  - Neue Befundanfrage**
  - Worklist
  - in Bearbeitung
  - Archiv
- Bildanforderung

**Befundungswizard**

7891 - Detlef Schuster - 11.02.1959 Befund ID : 630

Auswahl Befundungszentrum:

Aktion:

Derzeit liegen keine Störmeldungen für Ihre Befundzentren vor.

Bitte wählen Sie ein Befundzentrum aus der Auswahlliste.

Sie können wählen, ob Sie die Anfrage sofort wollen oder zu einem späteren Zeitpunkt senden wollen.

Patientendaten > Labor/Klinik > Voruntersuchungen > Bilder vorhanden > Senden

# Telemedizin funktionalität

abmelden

- myTeleMACS
- Teleradiologie
  - Neue Befundanfrage**
  - Worklist
  - in Bearbeitung
  - Archiv
- Bildanforderung

**Befundungswizard**

**Befundanfrage abgeschlossen** Befund ID : 630

**Patientendaten:**  
Detlef Schuster , Geb. Datum: 11.02.1959  
Birkenstraß 5  
10319-Berlin

**Befundungszentrum:** Demobefundzentrum  
**Ersteller Befundanfrage:** Luise Kosinczki - Demokrankenhaus

Der Befund befindet sich im Status Anfrage erstellt.

Patientendaten → Labor/Klinik → Voruntersuchungen → Bilder vorhanden → Anfrage erstellt

# Telemedizin funktionalität

abmelden

- myTeleMACS
- Teleradiologie
  - Neue Befundanfrage
  - Worklist**
  - in Bearbeitung
  - Archiv
  - Bildanforderung

Übersicht Befundanfragen

-alle- -alle- \* 01.01.2000 31.12.2019

Status	BFZ	Anforderer	Patient	Akt. Zuständiger	Datum / Uhrzeit	
Anfrage erstellt	DEMOBFZ	Luise Kosinczki - DEMOKH	Detlef Schuster: 11.02.1959	Luise Kosinczki	04.07.2008 12:44	✉ ▶
Anfrage erstellt	DEMOBFZ	Luise Kosinczki - DEMOKH	Hana Mustermann: 14.04.1976	Luise Kosinczki	02.07.2008 10:27	✉ ▶

# Fallstatus für alle einsehbar

The screenshot shows a web browser window with the URL `http://server03:8008/ISAGTR/index.html`. The page title is "Imaging Service AG TeleMACS - based on PORTA Technology by up2date.IT". The interface includes a navigation menu on the left with options like "abmelden", "myTeleMACS", "Telemedizin", "Neue Befundanfrage", "Worklist", "in Bearbeitung", "Archiv", and "Bildanforderung". The main content area displays a table titled "Übersicht Befundanfragen" with columns for Status, BFZ, Anforderer, Patient, Akt. Zuständiger, and Datum / Uhrzeit. A single entry is visible in the table.

Status	BFZ	Anforderer	Patient	Akt. Zuständiger	Datum / Uhrzeit
Anfrage gesendet	GHAD	Radiologe Dachau - KKHDAH	Peter Tester: 14.12.1900	Michael Jovicevic	11.01.2008 15:12

Additional information at the bottom of the page includes a notification for "1 neue Nachrichten", a user status indicator "Sie haben 2 angemeldete Benutzer", and the user's role: "Angemeldeter Benutzer: Radiologe Dachau KREISKRANKENHAUS DACHAU". The footer contains version information: "Release: Version 0.1 - Build 001 Dec. 2006 | Powered by PORTA Technology | by Dynamic Evolution GmbH, Munich".



Imaging Service AG TeleMACS - based on PORTA Technology by up2date.IT - Windows Internet Explorer

http://server03:8008/ISAGTR/index.html

abmelden

- myTeleMACS
- Telomedizin
  - Worklist
  - in Bearbeitung
  - Archiv
  - Bildanforderung

Übersicht | Pat. Daten | Labor/Klinik | Protokoll | Leistungen | Historie

**Fall Übersicht**

Anfragendes Institut: KREISKRANKENHAUS DACHAU  
 Befundungszentrum: Klinikum der Universität München Fall weiterleiten

---

**Patient**

Patienten ID	Id #001	Straße	Weiherdamm 12
Vorname	Peter	PLZ Ort	80887 München
Nachname	Tester		
Geburstag	14.12.1900		
Geschlecht	männlich	Kasse-Art	-bitte auswählen-

---

<b>Aktueller Status</b>	Anfrage gelesen	<b>Aktuell zuständige Person</b>	
<b>Datum / Uhrzeit</b>	11.01.2008 15:13	Facharzt Großhadern	Klinikum der Universität München

0  
2 funde

Angemeldeter Benutzer:  
 Facharzt Großhadern  
 Klinikum der Universität München

Fr, 11 Jan. 2008 15:13:57

Release: Version 0.1 - Build 001 Dec. 2006 | Support | Powered by PORTA Technology | by Dynamic Evolution GmbH, Munich

Fertig | Lokales Intranet | Geschützter Modus: Inaktiv | 100%

Fall weiterleiten - Windows Internet Explorer

Weiterleiten an:

Befundungszentrum:

Aktueller Status: Facharztbefund erstellt  
 Neuer Status: Facharztbefund erstellt



# Telemedizin funktionalität

abmelden

myTeleMACS

Teleradiologie

Neue Befundanfrage

Worklist

in Bearbeitung

Archiv

Bildanforderung

## Übersicht Befundanfragen

Status	BFZ	Anforderer	Patient	Akt. Zuständiger	Datum / Uhrzeit	
Fall abgeschlossen	DEMOBFZ	Barna Almasi - DEMOKH	Gudrun Testfrau: 08.01.1998	Barna Almasi	02.07.2008 10:59	🔍
Fall abgeschlossen	DEMOBFZ	Luisa Kosinczki - DEMOKH	Gudrun Testfrau: 08.01.1998	Luisa Kosinczki	04.07.2008 11:52	🔍
Fall abgeschlossen	DEMOBFZ	Luisa Kosinczki - DEMOKH	Detlef Schuster: 11.02.1959	Luisa Kosinczki	03.07.2008 10:18	🔍
Fall abgeschlossen	DEMOBFZ	Luisa Kosinczki - DEMOKH	Hans Mustermann: 14.04.1976	Luisa Kosinczki	02.07.2008 11:15	🔍
Fall abgeschlossen	DEMOBFZ	Luisa Kosinczki - DEMOKH	Hansi Hinterseer: 14.04.1976	Luisa Kosinczki	04.07.2008 12:22	🔍
Fall abgeschlossen	DEMOBFZ	Luisa Kosinczki - DEMOKH	Hansi Hinterseer: 14.04.1976	Luisa Kosinczki	03.07.2008 14:46	🔍
Fall abgeschlossen	DEMOBFZ	Luisa Kosinczki - DEMOKH	Hansi Hinterseer: 14.04.1976	Luisa Kosinczki	03.07.2008 14:58	🔍
Fall abgeschlossen	DEMOBFZ	Luisa Kosinczki - DEMOKH	Melanie Test: 03.04.1991	Luisa Kosinczki	02.07.2008 15:33	🔍

# Telemedizin funktionalität

abmelden

- myTeleMACS
- Teleradiologie
  - Neue Befundanfrage
  - Worklist
  - in Bearbeitung
  - Archiv**
  - Bildanforderung

Übersicht Pat. Daten Labor/Klinik Leistungen **Befund** Historie

Befund

I FNR	Befund	Benutzer	Datum / Uhrzeit	
20	FA Erstbefund CCT nativ Soweit axial im Knochenfens ...	Test Facharzt	03.07.2008 10:13	<input checked="" type="checkbox"/> ▶
10	VFKErstbefund CCT nativ Soweit axial im Knochenfens ...	Hansi Vollfachkunde	03.07.2008 10:04	<input checked="" type="checkbox"/> ▶



# Standardbefunde/ Befundbausteine

Explorer-Benutzereingabe

Skript-Eingabeaufforderung:  
Bitte Seite angeben

http://server03:8008/ISAGTR/servlet/Panel?idPanel=36&key=-1&mpi=-1 - Windows Internet Explorer

### Befund

Befundart: Erstbefund

Klinische Angaben

Befund

**B** **Abdomen Übersicht im Stehen. [ASK]Bitte Seite angeben[/ASK]**

U  
/

Normal gewölbtes Zwerchfell, scharf abgrenzbares und regelrecht gelegenes Zwerchfell. Kein Nachweis freier Luft unterhalb der Zwerchfellkuppen. Regelrechte Abbildung der luftgefüllten Anteile des Gastrointestinaltraktes bei normaler Darmgasverteilung. Kein Hinweis auf geblähte Darmanteile oder Spiegelbildungen. Die abgrenzbaren Weichteilschatten von Leber, Milz, Nieren und Harnblase sind unauffällig. Kein Nachweis pathologischer Verkalkungen oder röntgenshattengebender Fremdkörper in Projektion auf das Abdomen. Regelrechte Muskel- und Weichteilschatten. Unauffällige Darstellung der abgebildeten Skelettabschnitte. [ASK]Bitte Angeben: /[/ASK]

Beurteilung

**B** **Regelrechte Darstellung des Abdomens.**

U  
/

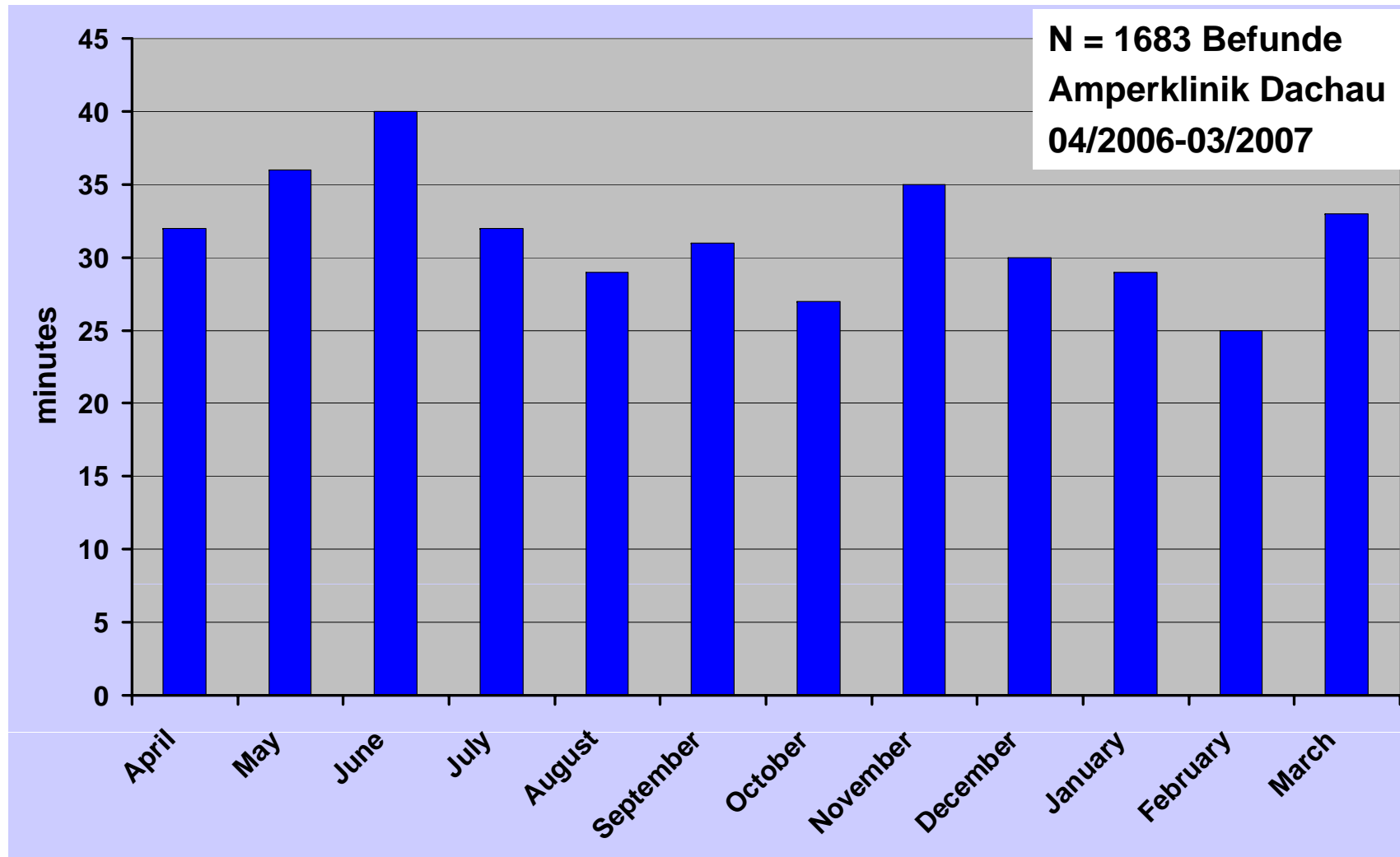
Mustertexte

- Abdomen
  - stehend
    - Abdom. stehend o.l.
  - liegend
- Thorax

# Weitere Funktionalitäten des TeleMACS Portals

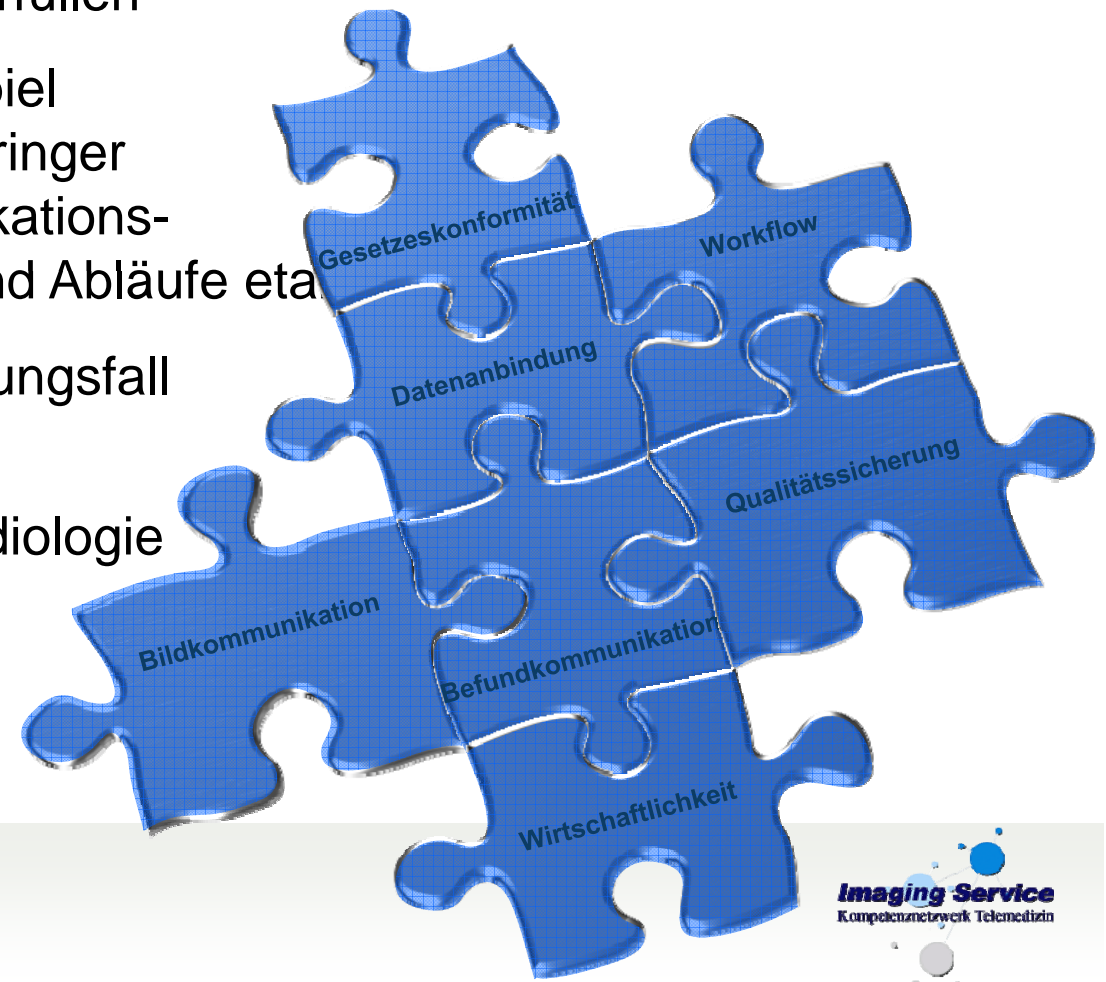
- Lokale und Zentrale Administrationsrechte
- Befundtexte / -bausteine
- Leistungskataloge mit Untersuchungsprotokollen zu jedem Partner
- Statistische Auswertungen / Qualitätsmanagement
- Leistungserfassung zur Abrechnung
- Rollenkonzept (Nutzer kann mehrere Rollen einnehmen)
  
- in Arbeit: HL-/ Schnittstelle

# Report turnaround time (median)



# Fazit

- Teleradiologie ist ohne Kommunikationsplattform nicht qualitätsgesichert zu betreiben
  - Forderungen von RöV und DIN sind leichter mit Hilfe einer solchen Plattform zu erfüllen
  - Im komplexen Zusammenspiel verschiedener Leistungserbringer werden durch die Kommunikationsplattform klare Strukturen und Abläufe etabliert
  - Dokumentation für den Haftungsfall ist abgebildet
- Qualitätsgesicherte Teleradiologie



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

