

# Telemedizin und Videokonferenz

Prof. Dr. med. Michael Nerlich  
Abteilung für Unfallchirurgie  
Universitätsklinikum Regensburg  
**September 2012**



# Viele Einsatzgebiete für Telemedizin

Telechirurgie

Teledermatologie

Telediagnostik

Telekardiologie

Telekonsultation

Telemetrie

Telemonitoring

Teleneurologie

Teleoperation

Telepathologie

Telepsychiatrie

Teleradiologie

Teletherapie

u.v.m.

# Viele Einsatzgebiete für Telemedizin

**Videokonferenzen** werden für einen Teil dieser Disziplinen verwendet:

- Telechirurgie
- Telediagnostik
- Telekonsultation
- Telemonitoring
- Teleneurologie
- Teleoperation
- Telepsychiatrie
- Teletherapie

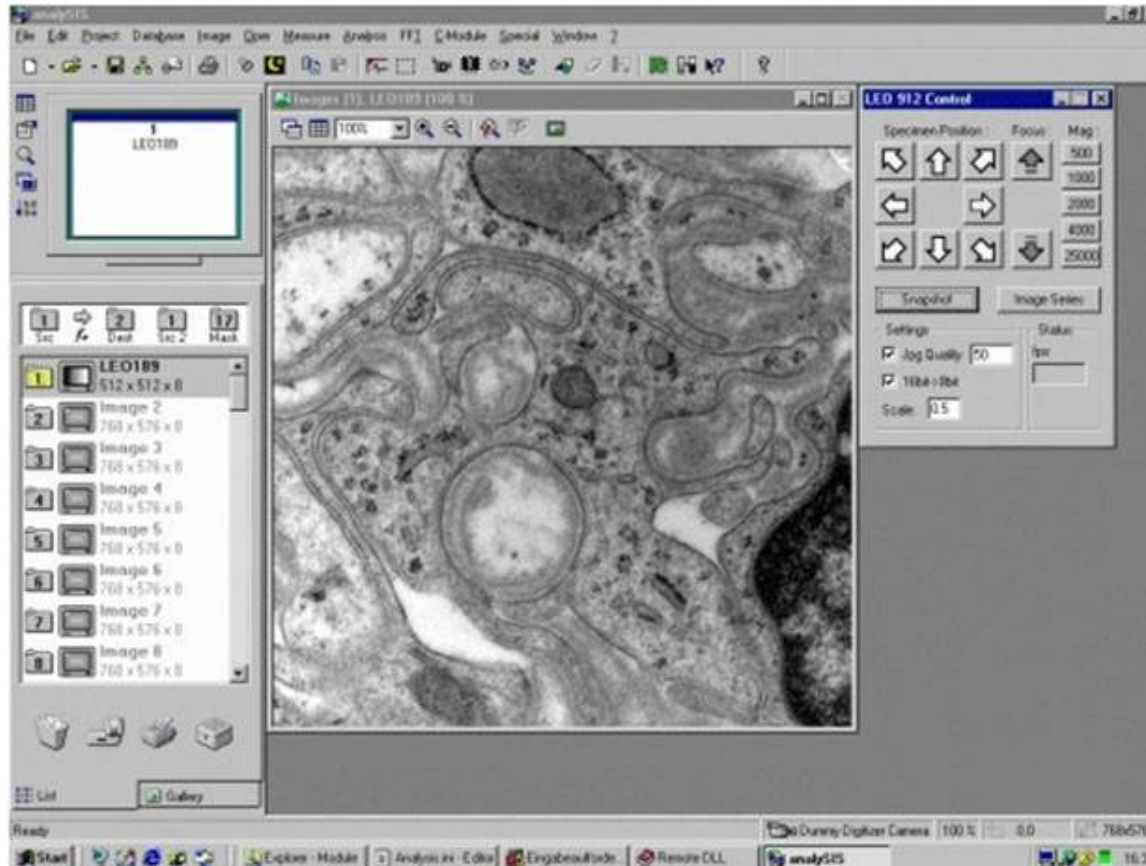
...oftmals mit zusätzlicher, paralleler Informationsübermittlung

# Langjährige Erfahrung



Medizinische Videokonferenz in Regensburg, **1996**

# Langjährige Erfahrung



Teleteaching und Telelearning  
für Ärzte und Medizinstudenten, **1996**

# Langjährige Erfahrung



Russische-Deutsche Kooperation, Hannover **2005**



# Muss es immer Video sein?

- Videokonferenztechnik in der Medizin ist praktisch
- Aber: nicht immer steht die Technik / Bandbreite zur Verfügung
- Was ist die „Minimalausstattung“ für Telemedizin?
  
- Siehe folgendes Beispiel...

# Internationales Beispiel



11 Jahre alter Junge aus Nepal

... wurde von einer Schlange gebissen...

... und vom lokalen Schamanen behandelt...

Ergebnis nach  
4 Wochen  
Tourniquet...





# Internationales Beispiel

## TeleKonsultation via eMail, Frage

\*\*\*\*\*Original Message\*\*\*\*\*

From: #####

Sent: Fri, 13 Aug 2004 13:03:11 +0530

To: #####

Subject: Tmed Ortho/NeuroSurg PATAN 128

Dear sir,

I would be grateful for your advice on the following case. This is from far western region of Nepal and is one of remotest areas.

This 11 year old boy, bitten by a snake 25 days prior to coming to the hospital. His lower leg (proximal to where he was bitten) was tourniqueted, and various rituals were performed by the village priest/ traditional healer.

He presented to the hospital with a mummified lower leg which had separated from the tibia (see first photo). Apparently, the fibula broke off by itself. The following is the picture upon presentation. The child has had no fever, chills, vomiting, or other signs of sepsis.

We cleaned the proximal intact tissue with normal saline, cetrimide and betadine. Then we cut off the very foul smelling lower leg, sawing through the tibia distal to the viable tissue (see second photo).

The tibial tuberosity is felt where the border of the skin is, so the stump will be too short for a regular below knee amputation type repair. Our question then is whether we should simply trim the bone back to where the tissue is viable, and let the stump heal on its own (seems the most logical, unless there is a contraindication of making a stump where the tibial tuberosity is), or whether we should disarticulate at the knee joint, or even perform an above knee amputation.

Thanks again for your help.

Dr. Melissa

# Internationales Beispiel

## TeleKonsultation via eMail, Antwort 1 Stunde später

Von "Michael Nerlich"  
An: #####  
Datum: Fr, Aug 13, 2004 2:16  
Betreff: Antw: SCT[1392] - REQUEST FOR ADVICE ABOUT A PATIENT  
Dear Dr Melissa,  
The procedure up to now has been absolutely correct, the images are well taken, the answer is quite clear:  
Since the boy has probably acceptable knee function (no severe lack of motion) with an intact looking tibial tuberosity (including the patellar ligament), the knee should be preserved under any conditions. As you proposed, trim the necrotic bone back, hoping for a coverage with viable tissue (may well take some time) and let the stump heal by its own. Do not disarticulate the knee joint (or do even an above knee amputation). The boy will need a prosthetic support like for a knee disarticulation at the moment, but lower leg growth will occur giving the chance for a below knee prosthesis later on. We have treated some comparable cases where the different length of the growing fibula vs the tibia made a secondary resection of the (perforating) fibula necessary. In some instances we later on did an Ilisarov-type tibial leg-lengthening procedure to get a tibial stump long enough for a below knee prosthesis. So do not sacrifice any centimeter of good bone!  
Good luck and - if possible - keep me informed  
best regards  
Michael Nerlich, M.D.  
(Board certified Trauma and Orthopaedic Surgeon)  
\*\*\*\*\*  
Klinikum der Universität Regensburg  
Regensburg University Medical Center  
Abteilung für Unfallchirurgie  
Department of Trauma Surgery  
Prof. Dr. med. Michael Nerlich  
Franz-Josef-Strauss-Allee 11  
D-93042 Regensburg  
Telefon: +49-(0)941-944-6805  
Telefax: +49-(0)941-944-6806  
<http://www-uch.uni-regensburg.de>  
<http://www.isft.net>

# Internationales Beispiel

TeleKonsultation via eMail, Ergebnis



# Internationales Beispiel

TeleKonsultation via eMail, Ergebnis



# Internationales Beispiel



Telemedizin mit einfachsten Mitteln!

Aber es funktioniert und hilft!

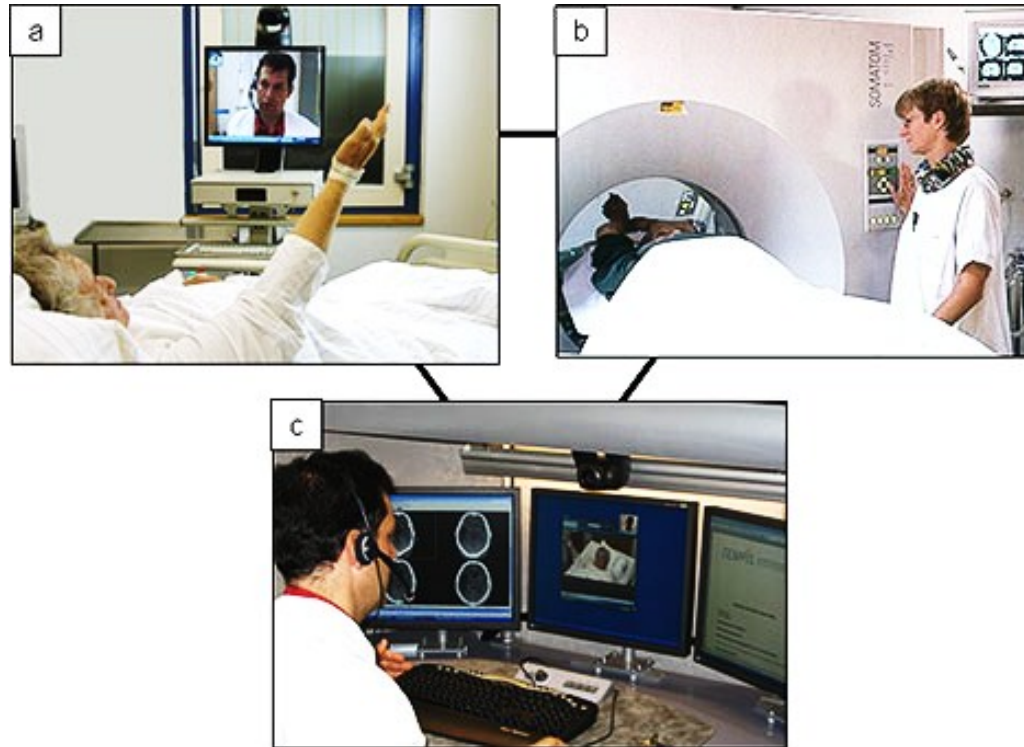


# Was ist technisch möglich?

Was ist mit Einsatz von in Deutschland zur Verfügung stehenden Mitteln möglich?

- Technische Ausstattung
- Übertragungstechnologie
- Breitbandkommunikation

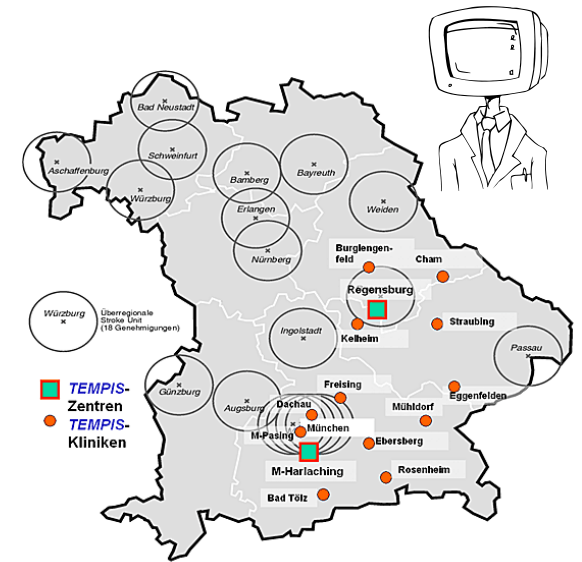




## Telemedizinische Konsultation:

- a) neurolog. Untersuchung vor Kamera
- b) Transfer von computertomografischen Aufnahmen
- c) Erörterung des weiteren Vorgehens (z.B. Lyse eines Blutpfropfens)

## Telemedizinisches Projekt der integrierten Versorgung in Süd-Ost-Bayern



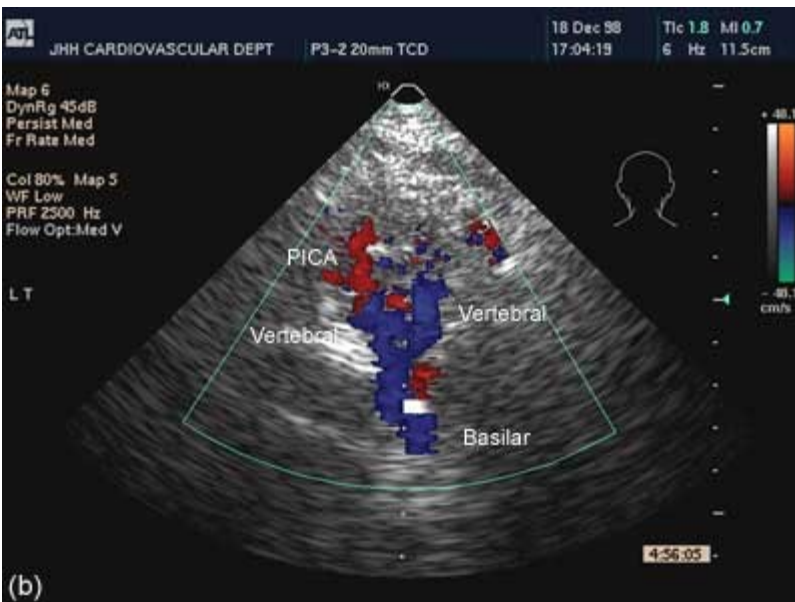
SMAS-AS-Civell-Gesundheit-Stroke-Units © 2003

- ✓ Eines der größten Telemedizinprojekte in Bayern
- ✓ 2 Center & 14 Krankenhäuser angebunden
- ✓ Über 11 000 Untersuchungen durchgeführt

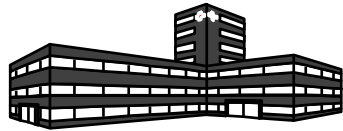
**„Top-of-the-edge“ Therapie auch in kleinen Krankenhäusern möglich**

## Aktuelle Projekte:

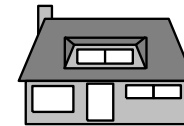
- Mobiler transkraniale Ultraschall
- Transfer von Sonografieaufnahmen via Telemedizin zu Experten in Schlaganfallzentren
- Frühe Schlaganfalldiagnostik → Bessere Ergebnisse



# Postoperatives Patienten Home Care System



Im Krankenhaus



Zu Hause



Mit Home Monitoring System + ambulanter Pflegeservice  
→ frühe Entlassung von postoperativen Patienten möglich

# Personalisiertes Patientenmonitoring

Angepasster Fragebogen

Ambulanter Pflegedienst  
der Wunddokumentation  
übernimmt

Tägliche "virtuelle Visite"  
durch einen Arzt

Angepasste, multimediale  
Patienteninformationen

Willkommen bei C

Sie können aus folgenden Optionen auswählen

Fragebogen

Informationen des Arztes

Informationen

Behandlungsplan

Abmelden

Foto

temperatur

Wählen Sie die Körpertemperatur ein!  
Wählen Sie anschließend die Temperatur in °C vor dem Komma!

35  36  37  38

kleiner als 35

39  40  41  42  Größer als 42

Bitte wählen Sie die 2 Dateinamen der Bilder, die Sie versenden möchten.

Hauptmenü    Vorwärts

E:\DSCN7790.jpg    Durchsuchen...    E:\DSCN7791.jpg    Durchsuchen...    Pflegedienst-Menü

Versenden



# **Teleradiologische Vernetzung Ostbayern**

**neue Kommunikationswege im Klinikalltag**



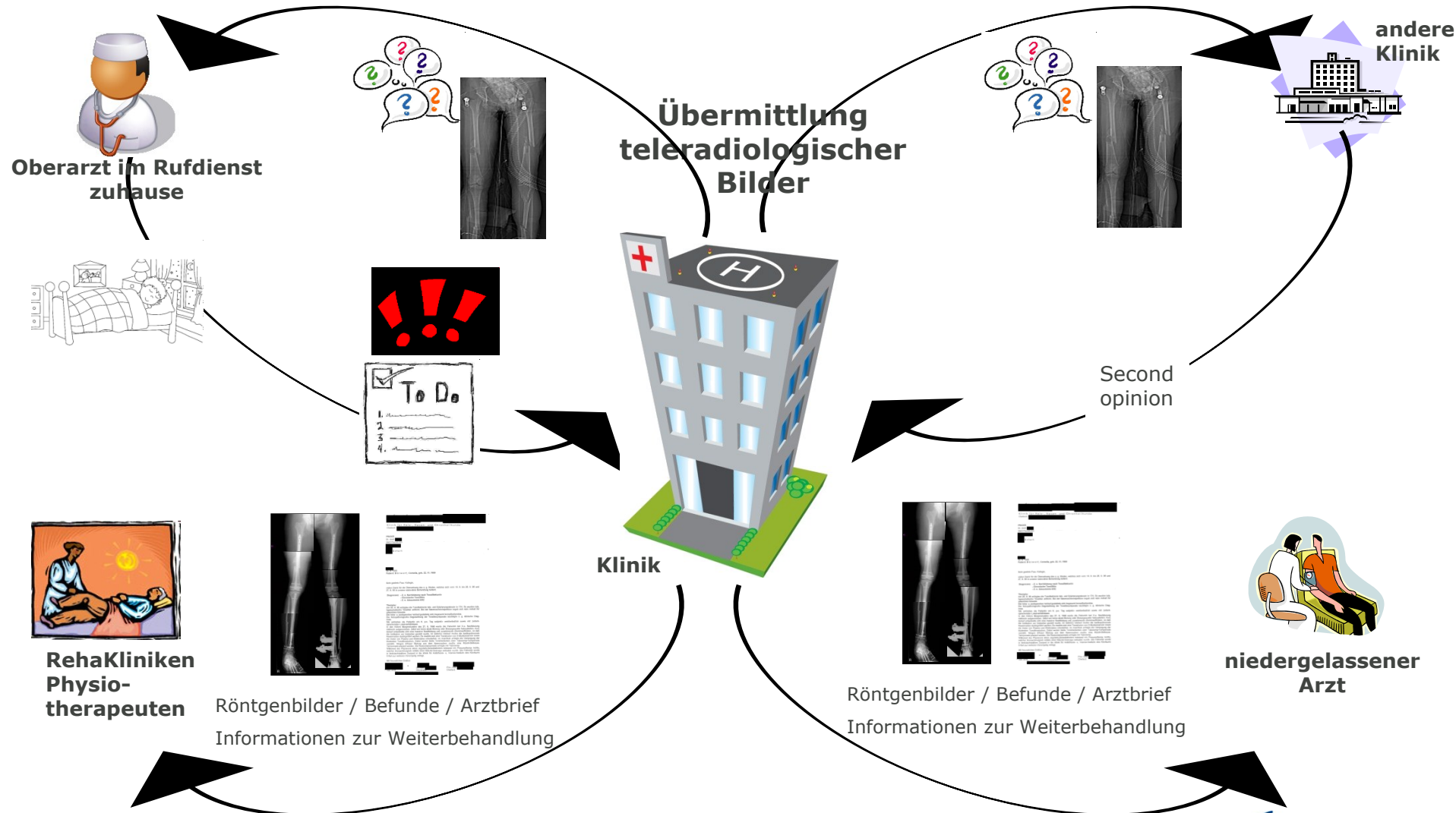


# Beteiligte am UKR



- Prof. Dr. Michael Nerlich
- Dr. med. Antonio Ernstberger
- Dr. med. Alexander Leis
  - Medizintechnische Beratung
- Dr. Rüdiger Fründ
  - Verantwortlicher für UKR Radiologietechnik
- Frau Cole / Frau Scheungrab
  - Radiologische Mitarbeiterinnen
- Tanja Herbst M.A.
  - Datenmanagement, Koordination

# Exdicomed - Röntgenkommunikation



# Fallbeispiel Exdicomed

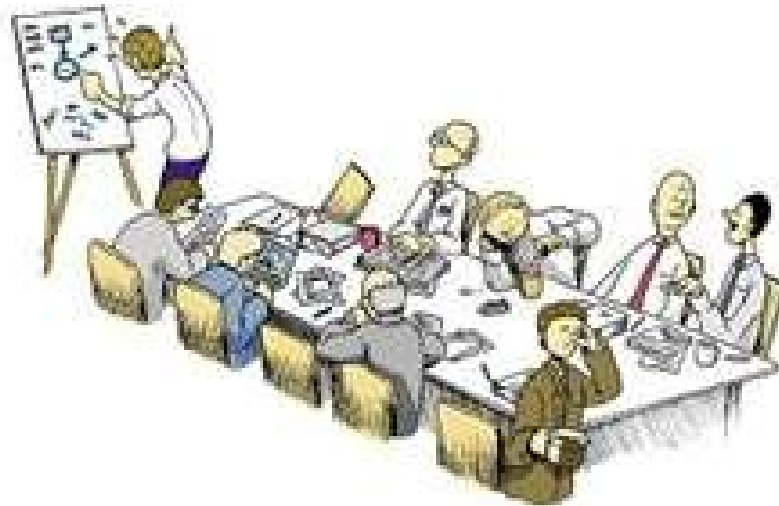
## Gelungene Zusammenarbeit UCH / Radiologie



# Ausgangssituation

Patientin: R. P., geb. 21.08.1932

Besprechung dieser Patientin im Rahmen  
des Tumorboards abends am 01.09.2011  
am UKR notwendig



Am Nachmittag des selben Tages:

Dringende Bitte um Kooperation durch die  
Goldberg-Klinik Kelheim:

Ein Radiologe des UKR muss die Bilder  
vorab sehen



# Problem:

CD mit Bildern in Kelheim



Aber:

Radiologe am UKR sollte  
unbedingt VOR dem  
Tumorboard die Bilder sehen!





Wie kommen die  
Bilder  
schnellstmöglich ans  
UKR??





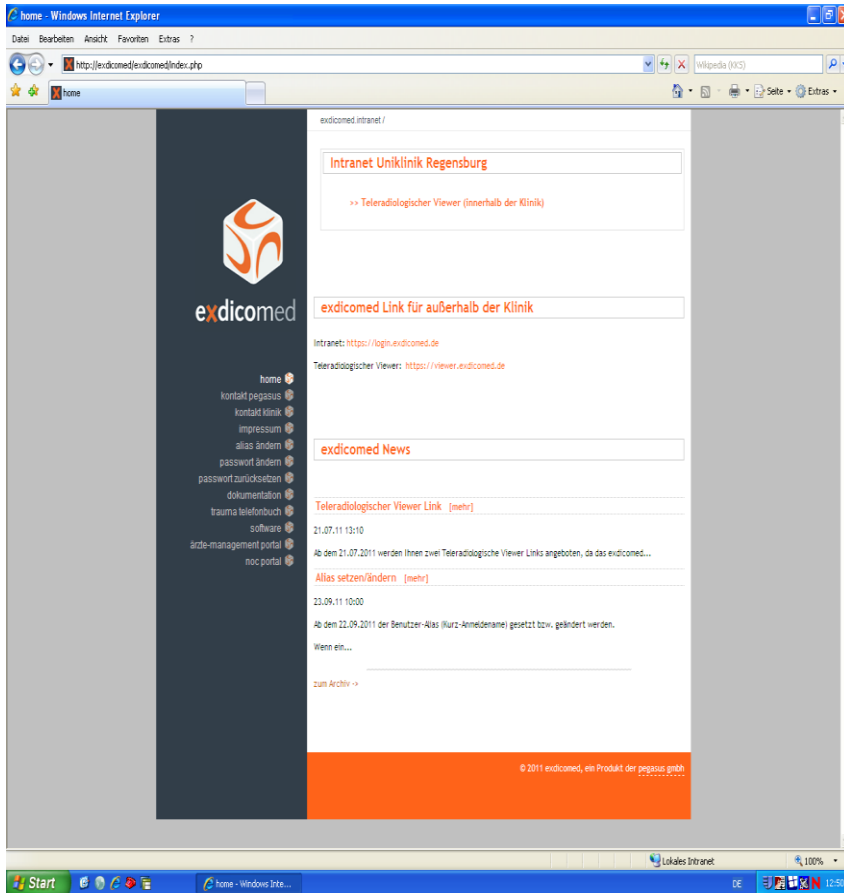
Die Lösung!

**EXDICOMED**

das Bilddaten-Taxi



# Datenübertragung



Das MVZ  
übermittelte für  
die Goldberg-  
Klinik Kelheim  
die  
betreffenden  
Daten per  
Exdicomed an  
das UKR

| Patienten Name   | Studienda... | Geburtsdatum | Patienten ID  | Studien Beschreibung                  | Überweiser | Modali... | Num... | Bild... | Kontrast S |
|------------------|--------------|--------------|---------------|---------------------------------------|------------|-----------|--------|---------|------------|
| Perl,Erika       | 12.08.2011   | 12.02.1944   | 01MVZ_2093081 | HWS In-Reklination                    | KB         | CR        | 1      | 12      | L          |
| Perras,Rosa      | 20.09.2011   | 22.11.1954   | 01MVZ_2096076 | Extremitäten_0001_Unterarm            |            | MR        | 2      | 3       | L          |
| Perras,Rosa      | 16.08.2011   | 21.08.1932   | 01MVZ_2092434 | Extremitäten,Oberschenkel             |            | MR        | 3      |         | L          |
| Peter,Maria      | 05.08.2011   | 06.11.1950   | 55099595      | Klinische Angaben: Bitte Röntgen H... |            | CR        |        |         | L          |
| Peters,Christian | 08.06.2011   | 28.08.1945   | 334915        | obere Gelenke,Schulter rechts         |            | MR        |        |         | L          |
| Pinne,Maximilian | 11.05.2011   | 31.05.1994   | 5373223       | Thorax                                | AK         | CR        |        |         | L          |
| Pinne,Maximilian | 11.05.2011   | 31.05.1994   | 5373223       | Obere Extremitäten                    | AK         | CR        |        |         | L          |

[12] +

Perras, Rosa  
21.08.1932  
01MVZ\_2092434  
F

Goldbergklinik Kelheim  
16.08.2011  
07:55:36

50  
0 [mm]

\*tf12d1  
FA: 15,00°  
TR: 1930,00  
TE: 2,44  
TI: 1300,00

SL: 96,43  
SD: 32,00mm  
ST: 8,00mm  
PS: 0,95 0,95mm  
C :  
Extremitäten^Oberschenkel

I: 107  
W: 270

Bilder

Daten

Setup

Drucken

Versand

Upload

Zeigen

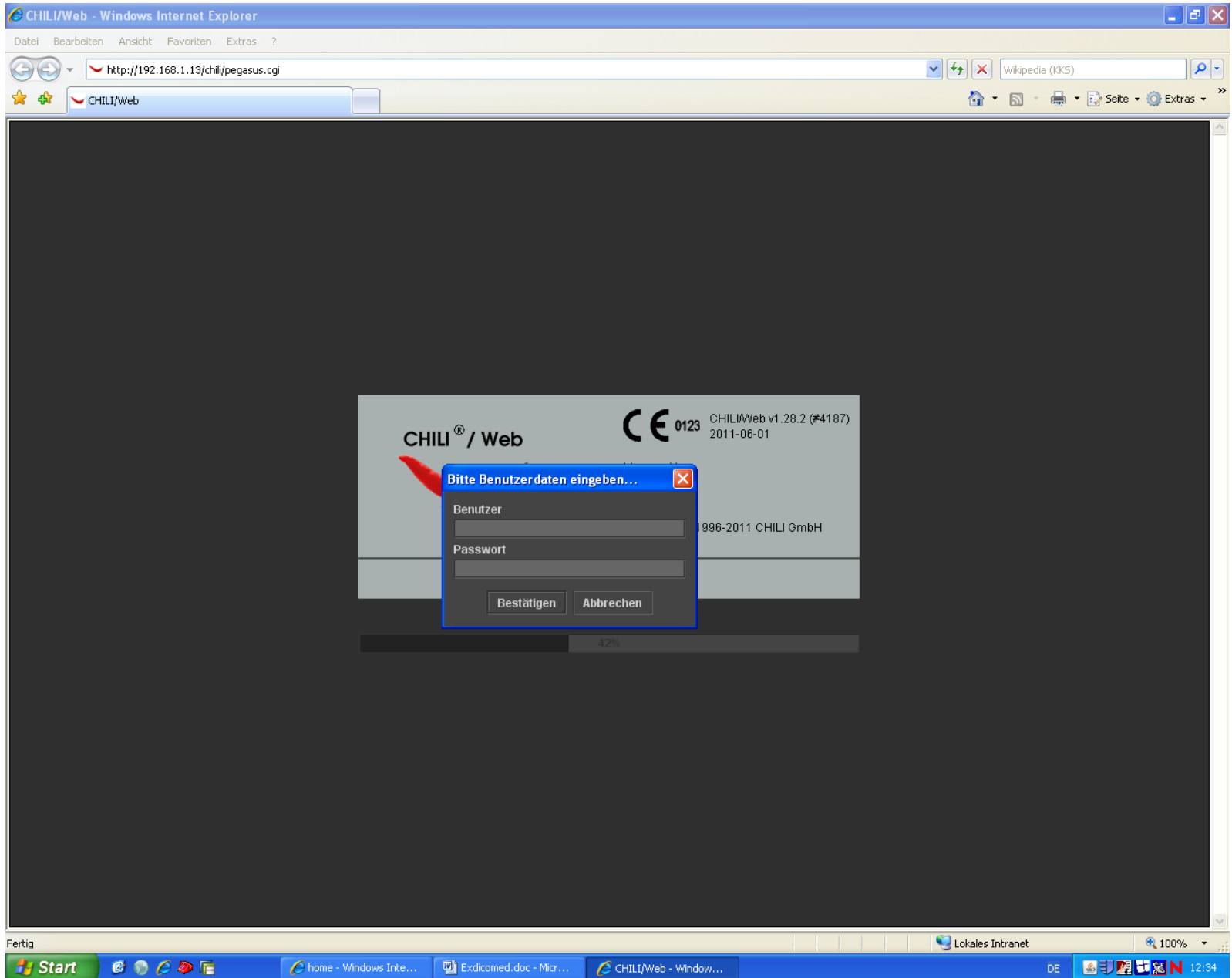
Status

Hilfe

Ende

Bilder am UKR –  
Aber wer kann  
darauf zugreifen?!







# Lösung!

Import der Bilddaten aus Exdicomed ins PACS durch die Unfallchirurgie

**Dauer des Imports: wenige Sekunden**

Anschließend befanden sich die Bilder im hauseigenen PACS

# Resümee

- **Notwendigkeit** der Teleradiologie (Exdicomed) als schnelles Datentaxi im klinischen Alltag
- Telemedizin und Videokonferenz ergänzen sich **einfach und schnell**
- **Videokonferenzen** eignen sich besonders gut fürs Teleteaching
- In der **Medizin** sind **beide Technologien** nicht mehr weg zu denken und unersetzlich