



Medizinische Universität Graz

Modul 14, WS 2014 - 2015

# Medizinische Dokumentationssysteme

Stefan Schulz

© Institut für Medizinische Informatik, Statistik und Dokumentation

# Zwei Arten medizinischer Dokumente

Abel Adam, geb. 12.05.1932,  
Augsburger Strasse, 4, 90766 Neustadt

Sehr geehrter Herr Kollege,

wir berichten Ihnen nachfolgend über o.g. Patienten, der sich vom 27.05.-27.06.99 und 16.07.-04.08.99 in unserer stationären Behandlung befand.

- Diagnosen:**
1. Miliar TBC (ICD 0.11)  
- Z.n. Pleuraerguß re. basal (ICD 511.9)
  2. Hepathopathie, am ehesten äthyltoxisch (ICD 573.9)  
- Portale Hypertension (ICD 572.3)  
- Bizytopenie (Leuko-, Thrombozytopenie) bei Hypersplenismus (ICD 289.4)
  3. Nierenzyste re.
  4. V.a Hämangiom im LWK 3
  5. Nikotinabusus vor 20 Jahren 30 py.

## Anamnese:

**Einweisungsgrund:** Der erste Aufenthalt des Patientin war wegen Fieber, Atemnot und Kopfschmerzen mit ausgeprägten abdominellen Schmerzen. Rückübernahme aus der Kurklinik Höhenschwand wegen weiterbestehender Bizytopenie und Pleuraerguß (DD Schwarte re basal).

**Aktuelle Anamnese:** Völlegefühl, das gleichgeblieben ist. Schwindel, bei langem Spaziergängen und schnellem Kopfdrehen. Aktuell Kreuzflankenoberschenkel re.seitig Sensibilitätsstörung und schlechter Appetit.

**Frühere Vorgeschichte:** Z.n. multiplen Frakturen 1945, Z.n. Magengeschwür 1962, Z.n. Leistenhernien-Op. 1996.

**Soziale Anamnese:** Gelernter Kraftfahrer, verheiratet, lebt aber getrennt. Von der ersten Ehe hat er 4 Kinder, die alle gesund sind. Vater an Magenkarzinom gestorben und Mutter an Herzinfarkt verstorben.

**Medikamente bei Aufnahme:** Bei dem ersten Aufenthalt keine Medikation, beim 2. Aufenthalt Rifa und Myambutol.

## PULMONARY

**PLEURAL EFFUSION** (*Clin Chest Med* 19:407, 1998; *Am Rev Respir Dis* 148:813, 1993)

### Diagnosis

- Chest x-ray (posteroanterior and lateral)  
Blunting of costophrenic angle (lateral) 25–50 cc; posteroanterior >150-cc effusion
- Always take lateral decubitus film  
Check if free flowing (tap if >10 mm)  
Check for underlying pleural thickening, pulmonary infiltrate, evidence of CHF
- Thoracentesis

### Pleural Fluid Analysis

- Cell count with differential
- Protein, glucose, lactate dehydrogenase (LDH)
- \*pH, if potentially parapneumonic versus abscess (collect in ABG syringe and keep closed to avoid change in PCO<sub>2</sub> and pH)
- Culture (Gram's stain, bacterial, acid-fast bacilli)
- Cytology (requires large volume)
- Consider cholesterol, amylase, triglycerides, antinuclear antibodies
- ?Pleural biopsy

#### Transudate

##### Criteria

##### Light's criteria

LDH fluid/serum ratio  
<0.6  
Protein ratio <0.5

##### New criteria

LDH ≤200 IU  
Cholesterol <45 mg/dl  
pH >7.4  
Specific gravity <1.016  
Total protein <3 g/100 ml  
WBC <1,000; RBC  
<10,000/mm<sup>3</sup>

##### Differential diagnosis

CHF (right >left, pH  
7.35–7.45)  
Ascites (fluid protein  
>2.5)  
Nephrotic syndrome  
PE  
.. .. .

#### Exudate

##### Criteria

Fails criteria for transudate  
Check pH: <7.2→chest tube  
<7.3→tuberculosis  
>7.3→cancer

##### Differential diagnosis

Bloody: Hct >1% or RBC >100,000 (tumor, thrombus/infarction, trauma)  
Chylous: triglycerides >110 mg/dl→tumor (lymphoma), thrombus (superior vena cava), trauma (surgical), lymphangiomatosis  
↑Amylase →pancreatitis, tumor (salivary), esophageal perforation (pH <6, glucose ≤60 mg/dl)  
↑Eosinophil→Churg-Strauss, paragonimiasis (glucose <60), drug, parasite, asbestosis  
↑Polymorphonuclear lymphocytes→empyema (>50,000), pneumonia (glucose <60 mg/dl), pancreatitis, PE, rheumatoid arthritis, subphrenic abscess, inflammation  
Lymphocytes >50%→malignancy, tuberculosis (↑antinuclear antibodies→SLE)

*Internal Medicine: Handbook for Clinicians.*  
von Elbert S. Huang, W. H. Wilson Tang, David S. Lee

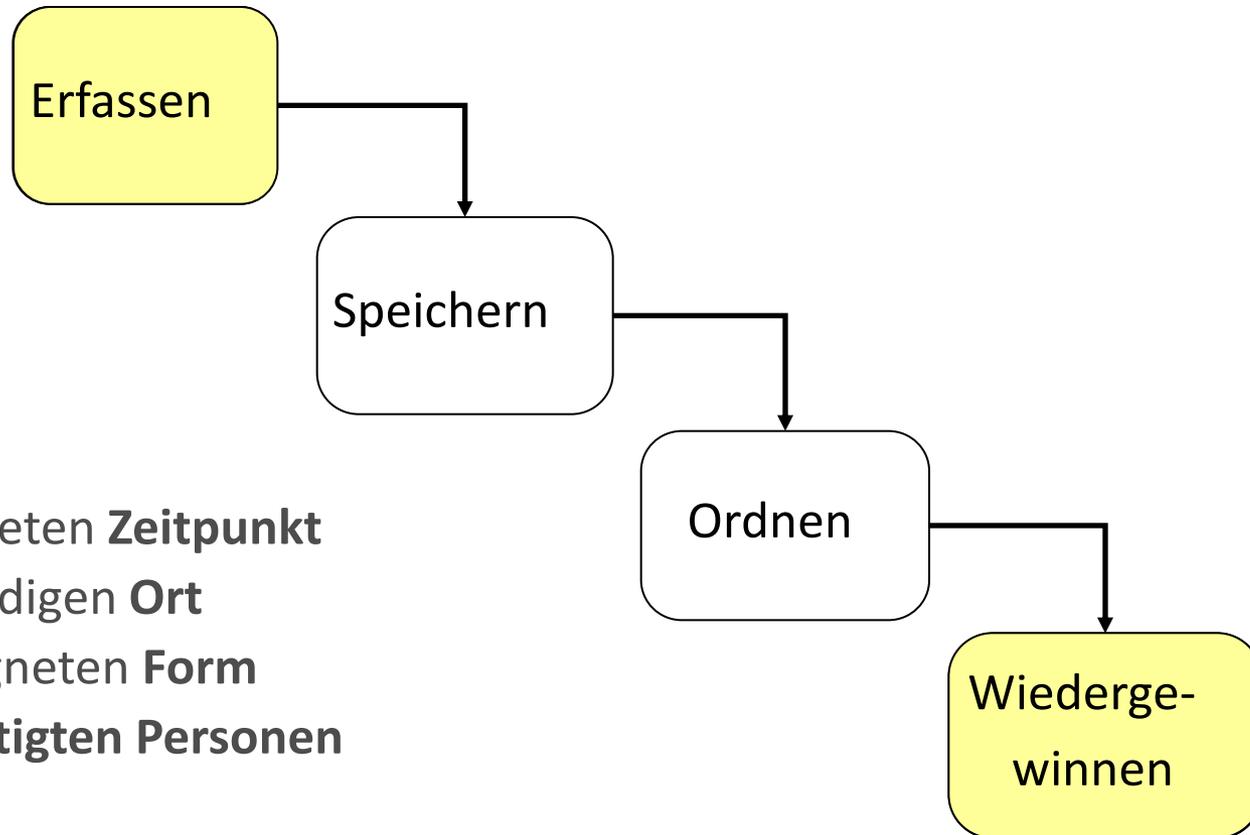
Was ist der prinzipielle Unterschied zwischen diesen Dokumentenarten ?  
Warum werden Krankheits- und Behandlungsverläufe in Dokumentationssystemen festgehalten?

# Wozu wird dokumentiert?

- Organisation und Gedankenstütze
- Kommunikation intern/ extern
- Patienteninformation/ -aufklärung
- Abrechnung
- Qualitätsmanagement
- Anzeigen-/ Dokumentationspflicht
- Forensik
- Forschung und Lehre

Patientendokumentation ist eine wichtige Grundlage  
für Entscheidungsunterstützung in der Medizin

# Anforderungen an ein medizinisches Dokumentationssystem



- zum geeigneten **Zeitpunkt**
- am notwendigen **Ort**
- in der geeigneten **Form**
- von **berechtigten Personen**

Nach welchen Kriterien können medizinische Dokumente unterschieden werden?

# Dokumentationsarten

- **Stammdaten**
  - Demographische Daten (Name, Geburtsdatum, Adresse, Hausarzt, Versicherung)
- **Klinische Basisdaten**
  - Patienten-ID, Aufnahme- und Entlassdatum, Behandlungseinheiten
  - Aufnahme, Verlegungs- und Entlassdiagnosen
  - Wichtige diagnostische und therapeutische Prozeduren
- **Behandlungsdaten**

Befunddokumentation (Labor, Radiologie, Pathologie, Sonographie, EKG, ...),  
Verlaufsdokumentation, OP-Dokumentation, Intensivdokumentation,  
Verordnungen
- **Sonstige:**
  - Qualitätssicherung, klinische Studien, klinische Register

# Arztbrief / Entlassbericht

**Abel Adam, geb. 12.05.1932,  
Augsburger Strasse. 4, 90766 Neustadt**

Sehr geehrter Herr Kollege,

wir berichten Ihnen nachfolgend über o.g. Patienten, der sich vom 27.05.-27.06.99 und 16.07.-04.08.99 in unserer stationären Behandlung befand.

- Diagnosen:**
1. Miliar TBC (ICD 0.11)  
- Z.n. Pleuraerguß re. basal (ICD 511.9)
  2. Hepathopathie, am ehesten äthyltoxisch (ICD 573.9)  
- Portale Hypertension (ICD 572.3)  
- Bizytopenie (Leuko-, Thrombozytopenie) bei Hypersplenismus (ICD 289.4)
  3. Nierenzyste re.
  4. V.a Hämangiom im LWK 3
  5. Nikotinabusus vor 20 Jahren 30 py.

**Anamnese:**

Einweisungsgrund: Der erste Aufenthalt des Patientin war wegen Fieber, Atemnot und Kopfschmerzen mit ausgeprägten abdominellen Schmerzen. Rückübernahme aus der Kurklinik Höhenschwand wegen weiterbestehender Bizytopenie und Pleuraerguß (DD Schwarte re.basal).

Aktuelle Anamnese: Völlegefühl, das gleichgeblieben ist. Schwindel, bei langem Spaziergängen und schnellem Kopfdrehen. Aktuell Kreuzflankenoberschenkel re.seitig Sensibilitätsstörung und schlechter Appetit.

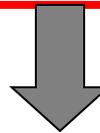
Frühere Vorgeschichte: Z.n. multiplen Frakturen 1945, Z.n. Magengeschwür 1962, Z.n. Leistenhernien-Op. 1996.

Soziale Anamnese: Gelernter Kraftfahrer, verheiratet, lebt aber getrennt. Von der ersten Ehe hat er 4 Kinder, die alle gesund sind. Vater an Magenkarzinom gestorben und Mutter an Herzinfarkt verstorben.

Medikamente bei Aufnahme: Bei dem ersten Aufenthalt keine Medikation, beim 2. Aufenthalt Rifa und Myambutol.

Wie kann man diese Dokumentenart charakterisieren. Welcher Zweck wird damit erfüllt?

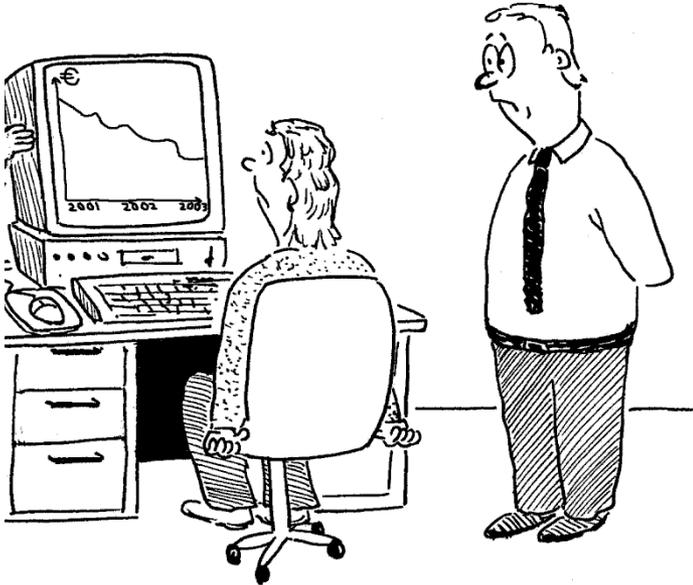
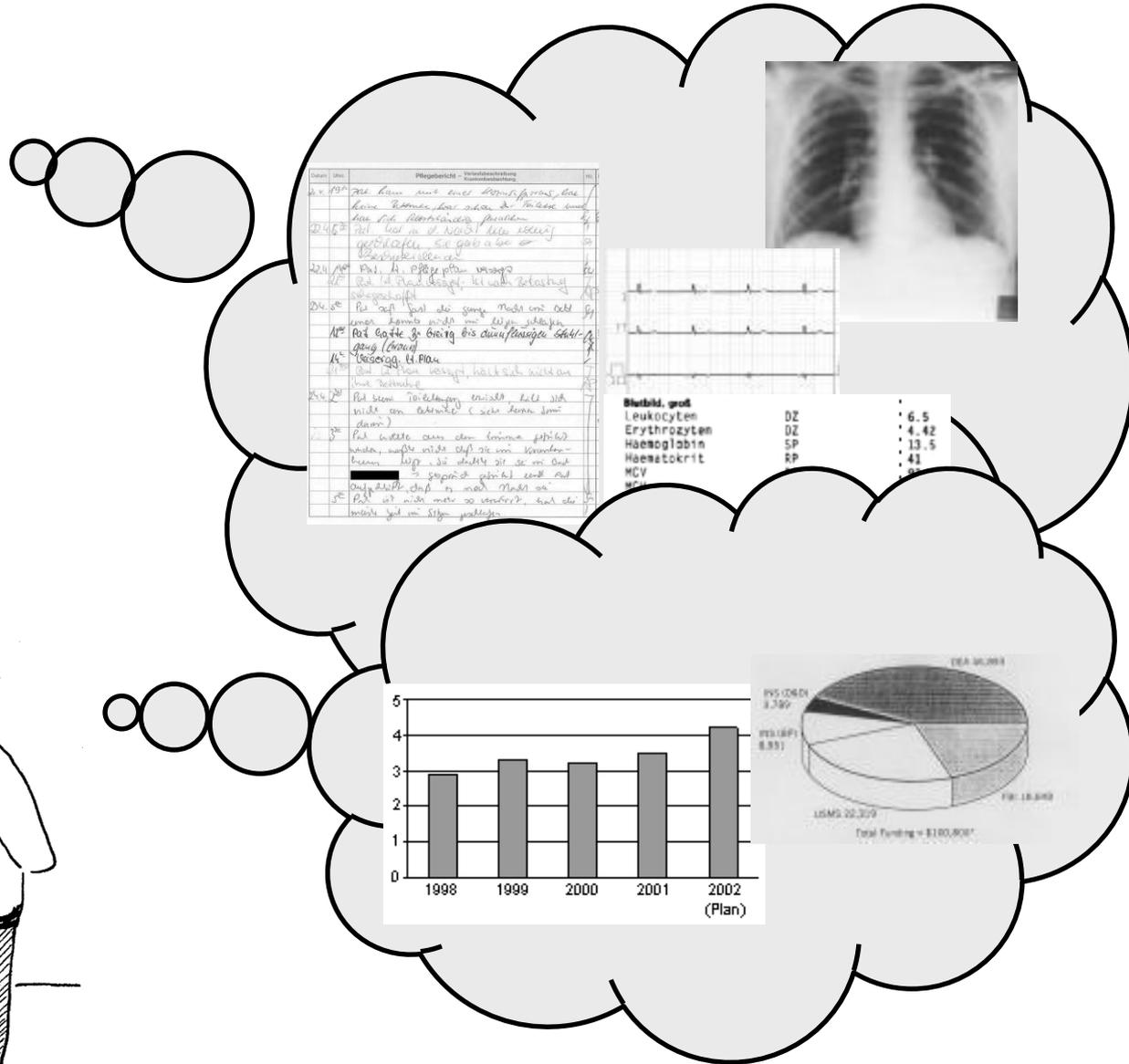
Klinische Angaben:		keine		
Blut-EDTA				
<b>Blutbild, groß</b>				
Leukocyten	DZ	6.5	pro nL	4.0-11
Erythrozyten	DZ	4.42	pro pL	4.0-5.0
Haemoglobin	SP	13.5	g/dL	12-16
Haematokrit	RP	41	%	37-47
MCV	RP	92	fL	80-96
MCH	RP	30	pg	28-32
MCHC	RP	33	g/dL	32-36
Thrombozyten	DZ	+ 403	pro nL	140-400



„Blutbild: Thrombozyten an der oberen Normgrenze, sonst unauffällig“

... die Kunst liegt im Weglassen !

Wo ist eine solche Verkürzung angezeigt?



Welches Problem wird hier angesprochen?

# Probleme

- Der von Ärzten geforderte Dokumentationsaufwand geht über deren Dokumentationsbedürfnisse hinaus
  - bestimmte Dokumentationsarten bringen keinen unmittelbaren Nutzen für die Ärzte
- Unterschiedliche Dokumentenarten mit oft proprietären Systemen und Formaten
  - Unnötige Arbeitslast (Mehrfacherfassung)
  - Geringe Motivation
  - Geringe Datenqualität

Wie könnte diese Problematik in Ihrem zukünftigen Arbeitsumfeld überwunden werden?

# Freitextdokumentation

Klinischer Befund:

72-jährige Patientin in ausreichendem AZ, Körpergröße 1,57 m, Körpergewicht 72,8 kg. Haut und sichtbare Schleimhäute gut durchblutet. Kein Ikterus, keine Zyanose. Mundhöhle o.B. Keine Struma, keine peripheren Lymphknotenschwellungen. Über Herz und Lungen war der klinische Befund unauffällig. RR bds. 160/80 mm Hg, Pulsfrequenz regelmäßig. Leber und Milz nicht vergrößert. Nierenlager klopfschmerzfrei. Keine Varizen, keine Oedeme. Fußpulse beiderseits tastbar. MER seitengleich.

**Was sind die Vor- und Nachteile strukturierter im Ggs. zu unstrukturierter Dokumentation**

# Standardisierte / nichtstandardisierte Dokumentation

- Standardisierte Dokumentation
  - effizientes Datenmanagement in Datenbanksystemen
  - ideal für statistische Auswertungen
  - leichtes Wiederfinden von Datensätzen
  - Vergrößerte, schematisierte Dokumentation
  - Aufwand (Formulare , Eingabemasken)
- Freitextdokumentation
  - Freiheit des Ausdrucks, Optimierung der Kommunikation
  - Rasche Erstellung von Dokumenten
  - Keine (aufwendige) Vordefinition von Merkmalen
  - Automatische, standardisierte Auswertungen schwierig
  - Wiederfinden von Information erschwert (Synonymie, Ambiguität)

# Elektronische(r) Patientenakt(e) (electronic health record)

- *„Umfassende medizinische Aufzeichnungen oder ähnliche Unterlagen über den bisherigen und gegenwärtigen körperlichen und geistigen Gesundheitszustand einer Person, die in elektronischer Form vorliegen und unmittelbar zur medizinischen Behandlung und anderen damit eng verbundenen Zwecken zur Verfügung stehen“*  
(EU-Definition 2008/594/EG)
- Einrichtungen die elektronische Patientenakten führen: Krankenhäuser, Krankenhausverbände, Arztpraxen
- In Klinik- oder Praxisinformationssysteme eingebettet
- Sonderfall "Gesundheitsakte"

# Mehrwert der elektronischen Akte gegenüber der Papierakte

- Verbesserung des Zugriffs auf Dokumente und Fakten
- inhaltsbezogene, zielgerichtete Suche
- Parallelnutzung
- spezifische Sichten
- Dokumentationsqualität: Leserlichkeit, Eingabehilfen und Plausibilitätschecks
- Monitoring von behandlungsbezogenen Indikatoren
- einfache Datenübermittlung, z.B. für Abrechnung
- Zeitnaher Zugriff auf Behandlungs- und Leistungsdaten für effektives betriebliches Management
- Dennoch: weiterhin "Nebeneinander" von Papier und Computer. Papierfreie Krankenanstalten / Arztpraxen bisher selten

# Spezifische Anforderungen an die elektronische Akte

- Beachtung des Datenschutzes
- Sicherstellung des Datenbestandes
- Nachweis der Urheberschaft
- Portierbarkeit bei Systemwechsel
- Anpassung an diverse klinische Arbeitsplätze
- hoher Investitions-, Pflege- und Schulungsaufwand

# Von der Patientenakte zur "Gesundheitsakte"

- "klassische" elektronische Patientenakte:
  - Datenhoheit: Arzt / Krankenhaus
  - Patient: Recht zur Einsichtnahme
- Gesundheitsakte (personal health record)
  - Datenhoheit (Verfügungsgewalt): Patient / Angehörige
  - Lebenslange Dokumentation des Krankheitsgeschehens
  - zahlreiche offene Fragen (Sicherheit, Manipulierbarkeit, Nutzerkompetenz, Freischaltung an Dritte)

# Österreich: ELGA = „Elektronischer lebenslanger Gesundheitsakt“

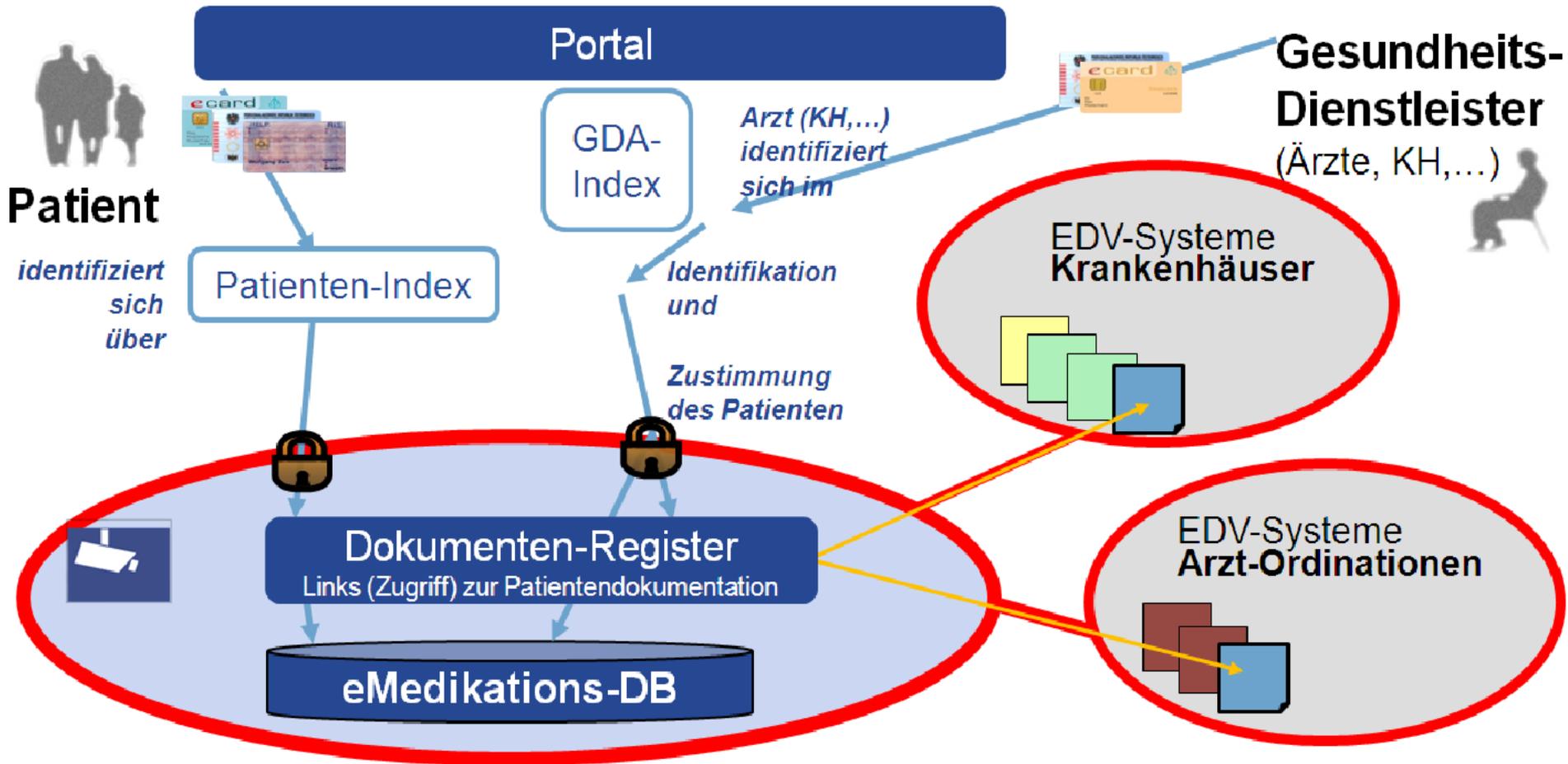
- Grundidee:
  - im Rahmen medizinischer der behandelnden Einrichtung die notwendigen Vorinformationen bereitzustellen
  - Zugriff auch durch die Patienten selbst
- Gewünschte Verbesserungen:
  - Erleichterung der Kommunikation
  - effiziente Befundübermittlung
  - Vermeidung von Mehrfachuntersuchungen
  - Kostenerleichterung
  - sofortiger Zugriff auf Notfalldaten
  - Kontrollierbarkeit von Medikamentenwechselwirkungen



# ELGA – derzeitiger Stand

- Daten und Informationen stammen von verschiedenen Gesundheitsdiensteanbietern (GDAs) und vom Patienten:
  - Vorerst nur Medikationsdaten, Entlassungsbriefe, Laborbefunde und Radiologiebefunde
  - In Zukunft auch Patientenverfügungen, Vorsorgevollmachten und med. Register
- Dezentrale Speicherung (virtueller Gesundheitsakt)
- Umsetzung im Gang
- "Opt out" –Möglichkeit für Versicherte (aktiver Widerspruch)
- Zugriff durch Ärzte, Spitäler nur wenn Behandlungsauftrag (28 Tage), Apotheken 2 Stunden
- Kein Zugriff durch Versicherungen, Arbeitgeber, Behörden
- Integration über bestehende IT-Systeme oder ELGA-Portal

# ELGA - Architektur



07.11. 08:15 – 09:45 Entscheidungsunterstützung in der Medizin HS Radiologie  
14.11. 08:15 – 09:45 Medizinische Dokumentation HS Radiologie  
18.11. 08:15 – 09:45 Medizinische Informationssysteme HS Radiologie  
19.11. 09:15 – 10:00 Informationsrecherche HS Radiologie

**In eigener Sache:**

**Feedback zu Modul 14:**

**[stefan.schulz@medunigraz.at](mailto:stefan.schulz@medunigraz.at), [andrea.berghold@medunigraz.at](mailto:andrea.berghold@medunigraz.at)**

**Diplomarbeiten im Bereich Medizinische Informatik zu  
vergeben!**