



Cloud Computing für Big-Data-Analysen in der Medizin

Gefördert durch:



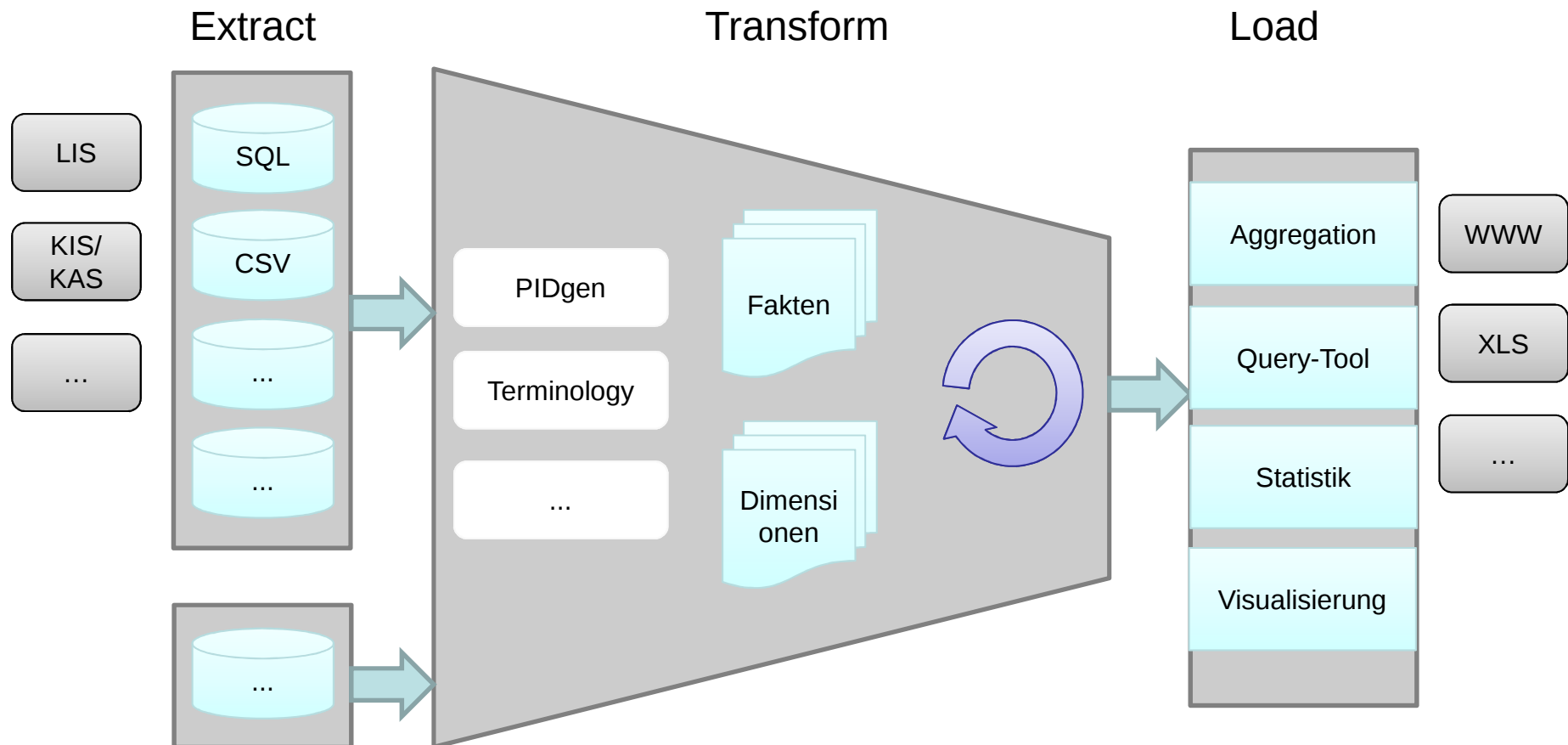
aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



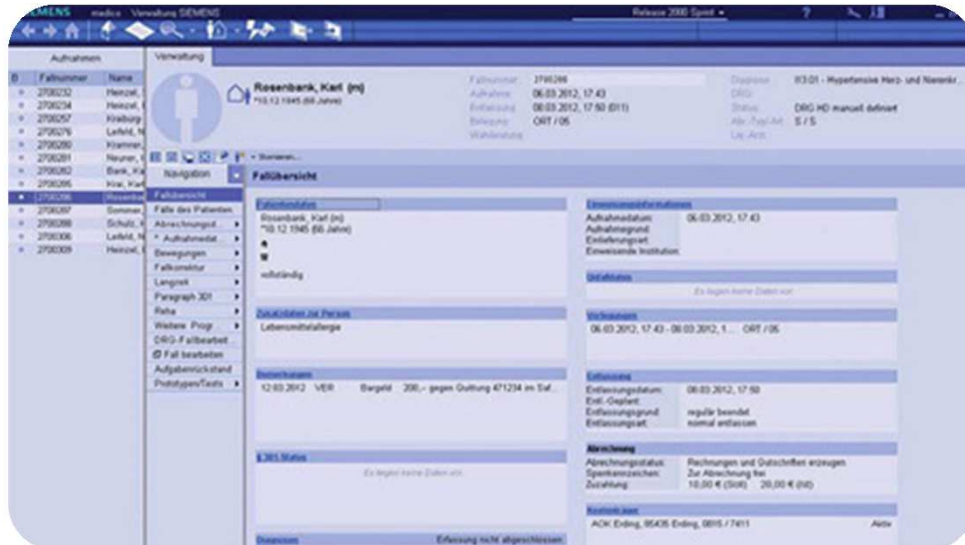
Business Intelligence
Data Warehouse



lokal



Was ist mit ... Freitext?



The screenshot shows a medical software interface with a sidebar on the left containing a list of patients. The main area displays detailed information for a patient named Karl Rosenbank. The interface is divided into several sections: 'Fallübersicht' (Case Overview) at the top, followed by 'Anamnese' (History), 'Vorgeschichte' (Past History), 'Erkrankung' (Illness), 'Behandlung' (Treatment), and 'Medikation' (Medication). Each section contains text fields and checkboxes for data entry. The 'Anamnese' section is currently active, showing a list of symptoms and a description of the patient's condition. The 'Vorgeschichte' section shows a list of previous illnesses. The 'Erkrankung' section shows the current diagnosis and treatment. The 'Behandlung' section shows the patient's medical history. The 'Medikation' section shows the patient's current medications. The interface is designed for efficient data entry and management of patient records.

99.9%
80%
71%
53%





natural language
processing



Faktenextraktion

Deidentifizierung



cloud4health

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Fokus

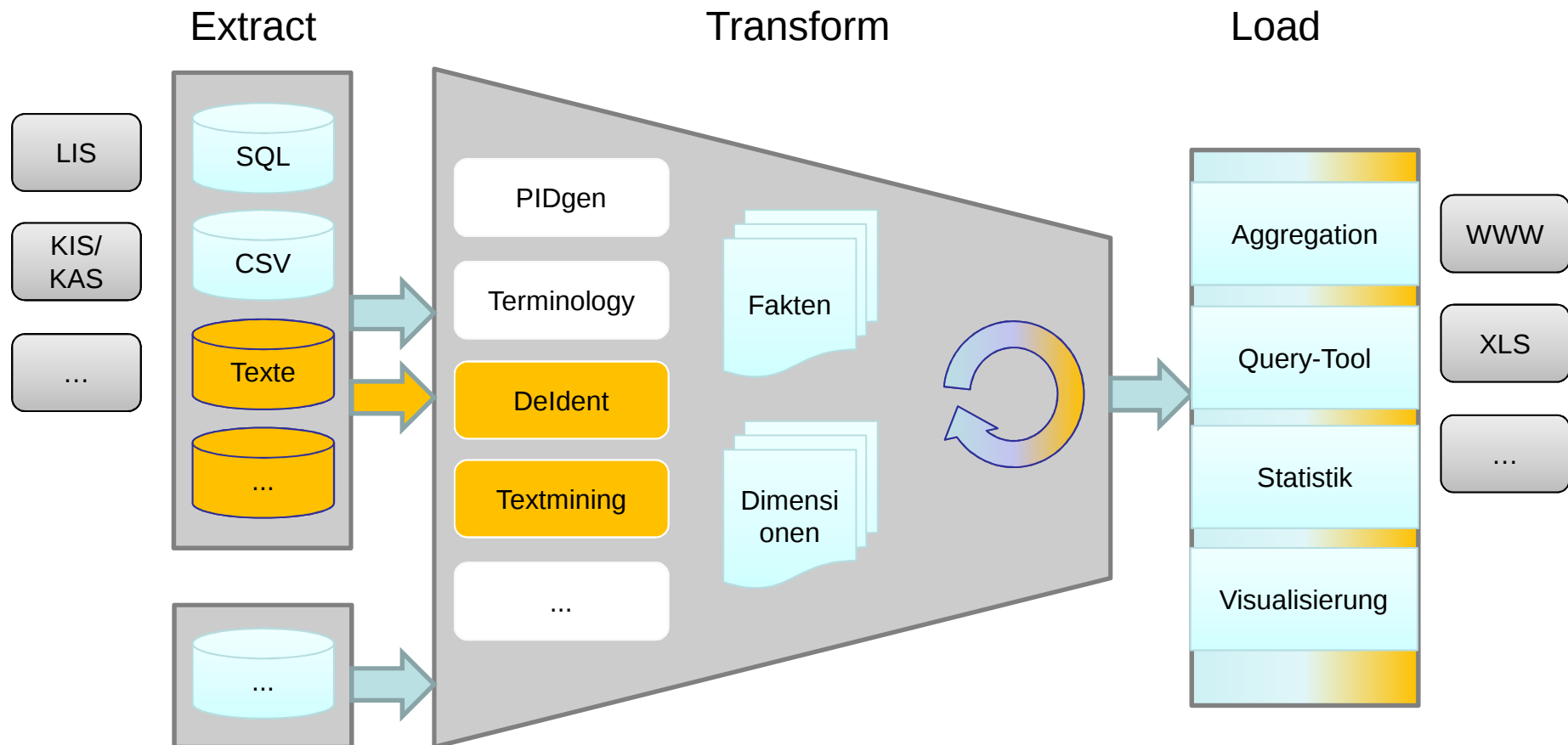
- Cloud Services für Big-Data-Analysen im Gesundheitswesen
- Erschließung unstrukturierter Daten
- Datenschutz

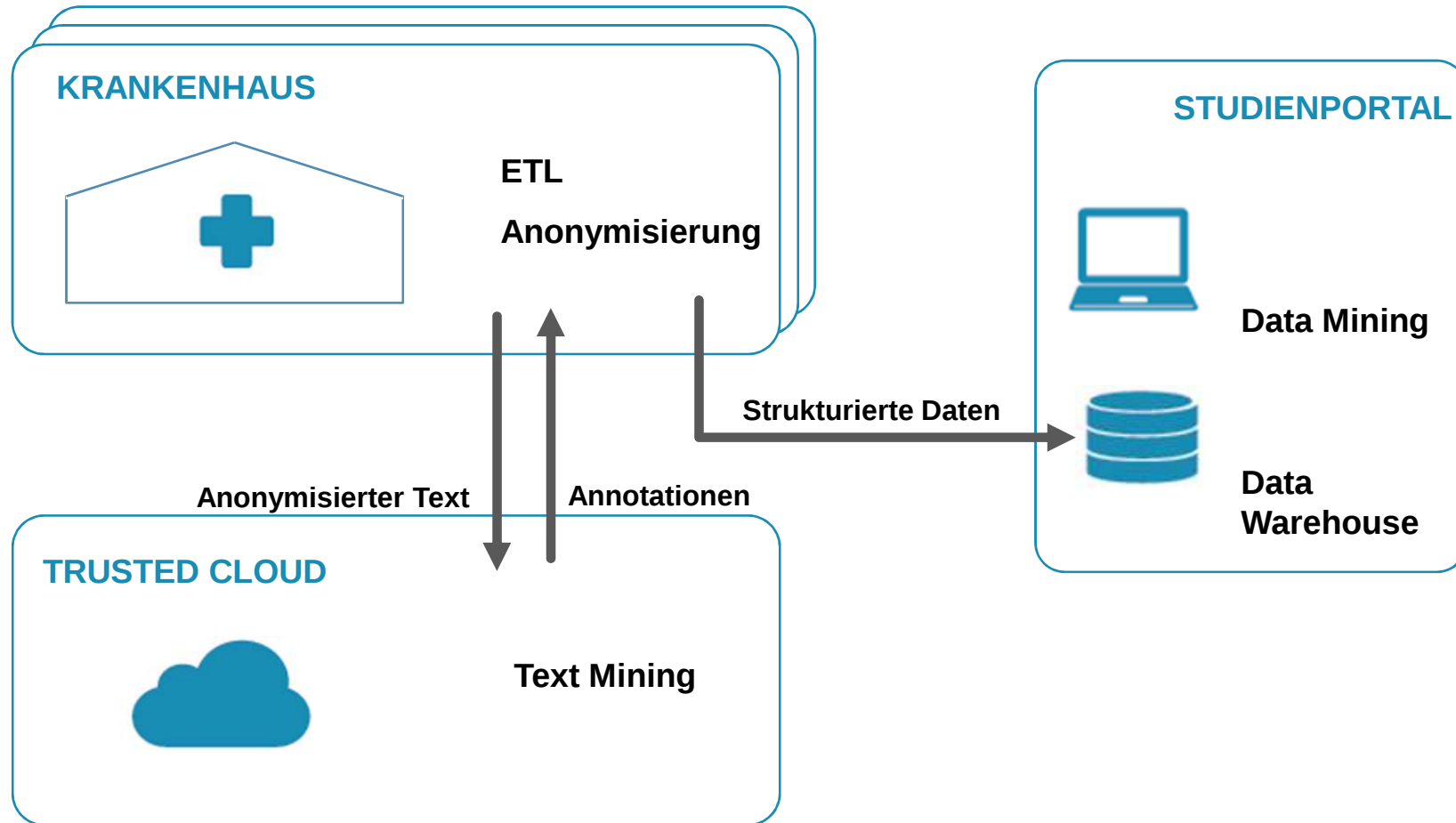
Größe

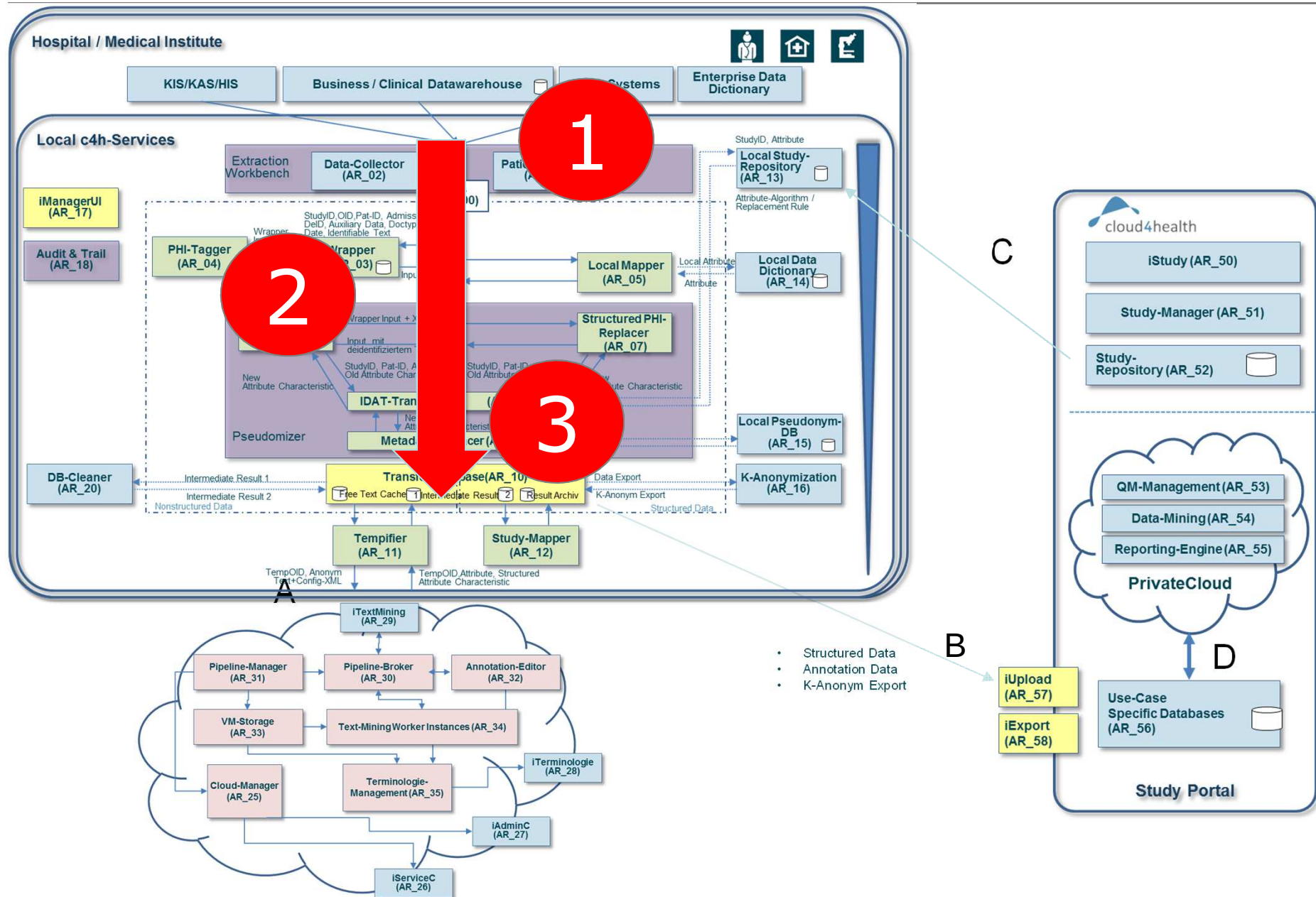
- 4 Mio EUR
- 46,5 Personenjahre

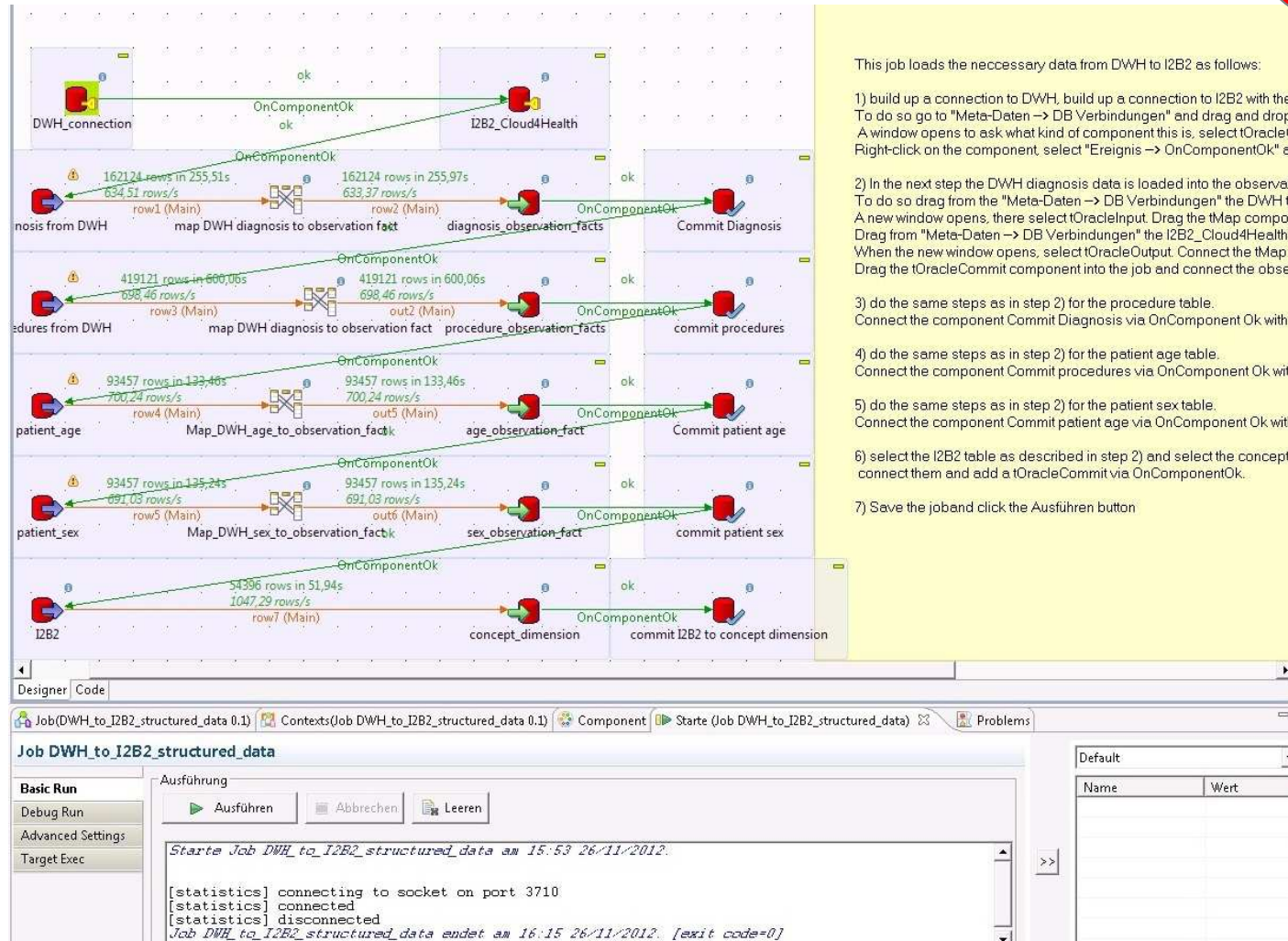
lokal

cloud









Document PHI List Error List

Stadisches Krankenhaus Braunschweig
Abteilung Innere 3
Station DaVinci

Ärztlicher Direktor: Frau Prof. Marta Müller

Arztzimmer Tel. 0121/123 Fax. 01217223

Buxtehude, den 17. März 2012
Unser Zeichen: bkij

Herrn
Dr. med Martin Müller
Willy-Brandt-Allee 12
01292 Berlin

Betrifft Patienten Luise Kisselbach, geb. 17.07.1921

Sehr geehrter Kollege Müller,

wir berichten Ihnen nachfolgend über o.g. Patienten, der sich am 21. 04.2003 in unserer Behandlung befand.

Document PHI List Error List

XXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXX XXXXXX X
XXXXXXXXX XXXXXXXX

Ärztlicher Direktor: Frau XXXXX XXXXX XXXXX

Arztzimmer Tel. XXXXXXXX Fax. XXXXXXXX

XXXXXXXXXX, den XX. XX. XXXX
Unser Zeichen: XXXXX

XXXXX
XXX XXXX XXXXXX XXXXXX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX XX
XXXXX XXXXXXXX

Betrifft Patienten XXXXX XXXXXXXXXXXX, geb. XX. XX. XXXX

Sehr geehrter Kollege XXXXXX,

wir berichten Ihnen nachfolgend über o.g. Patienten, der sich am XX. XX. XXXX in unserer Behandlung befand.

Person (entspricht

- surname <string>
- familyname <string>
- affix <string>
- titel <string> (Dr., Pro
- sex [f|m] <enumeratic

Date

- Day <byte> 1..11
- Month <byte> 1..12
- Year <byte> 1921
- Weekday <byte> 1..7
- Holiday <string> (Wel

Location

- street <string> (Tenne
- housenumber <string>
- city <string>
- city <string>
- cour <string>
- build <string>

Co

- pho <string>
- cou <string>
- are <string>
- pho <string>
- en <string>

Document

PHI List

Error List

Städtisches Krankenhaus Braunschweig
Abteilung Innere 3
Station DaVinci

Ärztlicher Direktor: Frau Prof. Marta Müller

Arztzimmer Tel. 0121/123 Fax. 01217223

Buxtehude, den 17. März 2012

Unser Zeichen: bk/1

Herrn

Dr. med Martin Müller
Willy-Brandt-Allee 12
10129 Berlin

Document

PHI List

Error List

XXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXX XXXXXX X
XXXXXXXX XXXXXXXX

Ärztlicher Direktor: Frau XXXXX XXXXX XXXXX

Arztzimmer Tel. XXXXXXXX Fax. XXXXXXXX

XXXXXXXXXX, den XX. XX. XXXX
Unser Zeichen: XXXXX

XXXXX
XXX XXXX XXXXXXX XXXXXXX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX XX
XXXXX XXXXXXXX

XXXXXX, geb. XX. XX.

über o.g. Patienten, der
er Behandlung befand.

rule "IdatPerson"

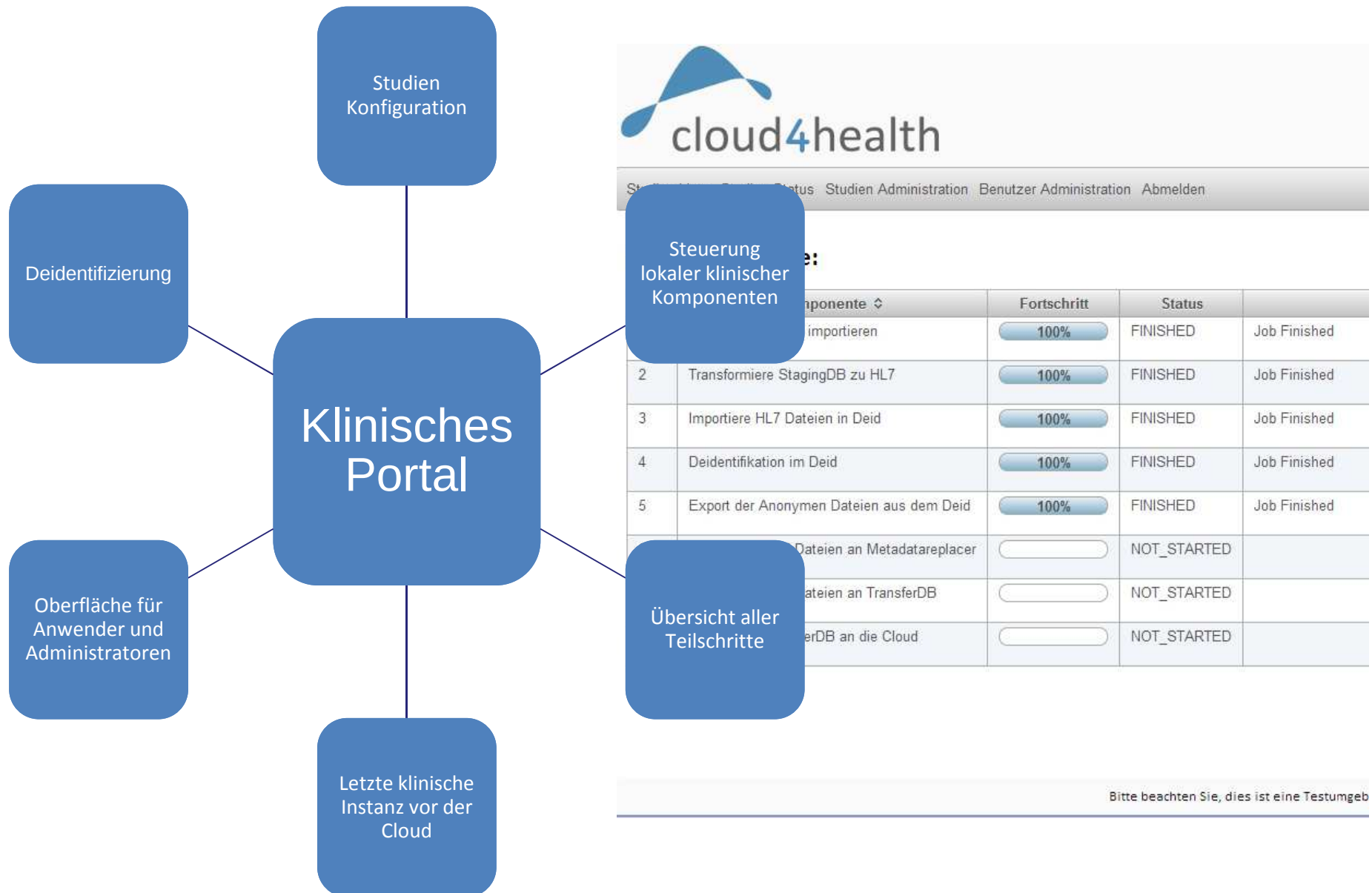
when

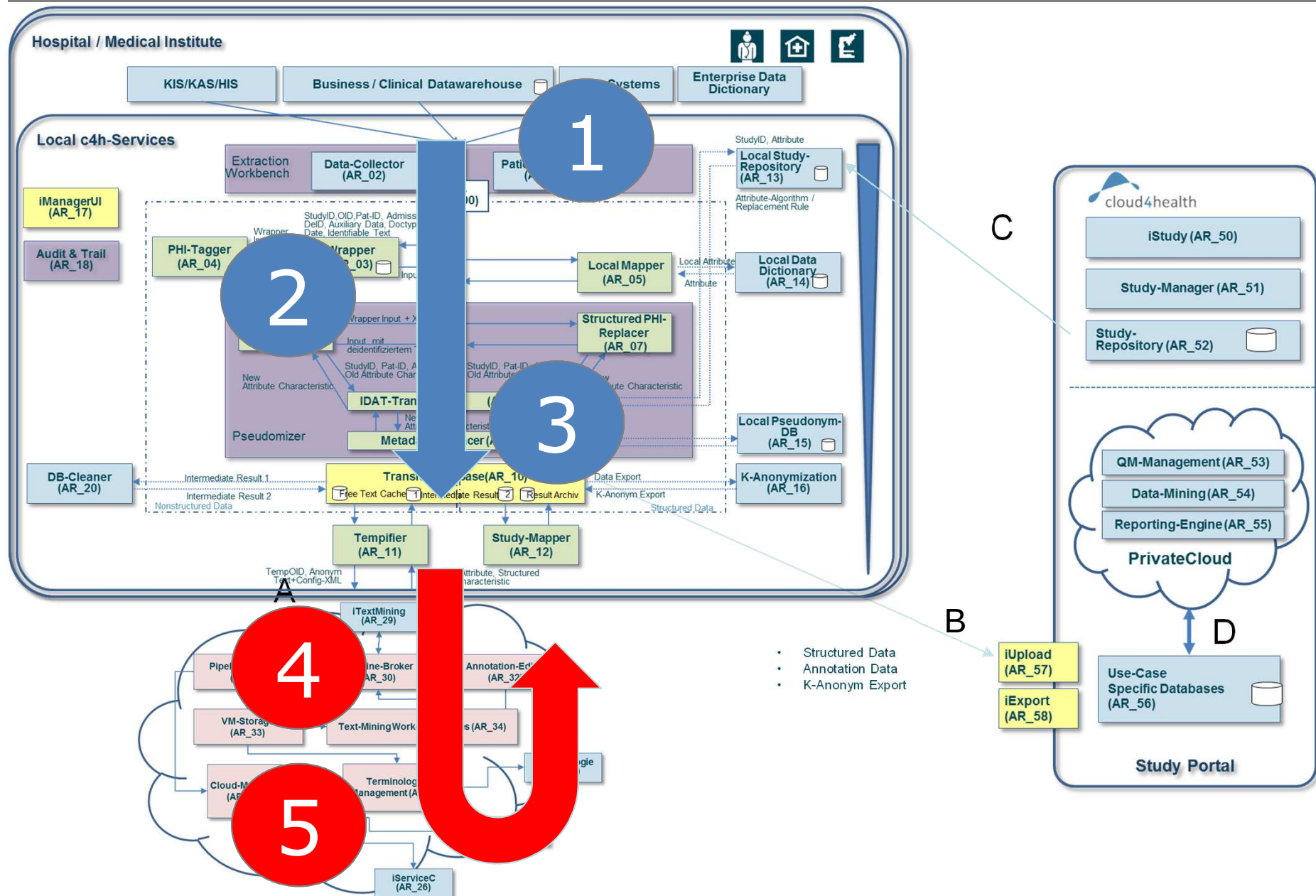
idat:PersonIDAT()

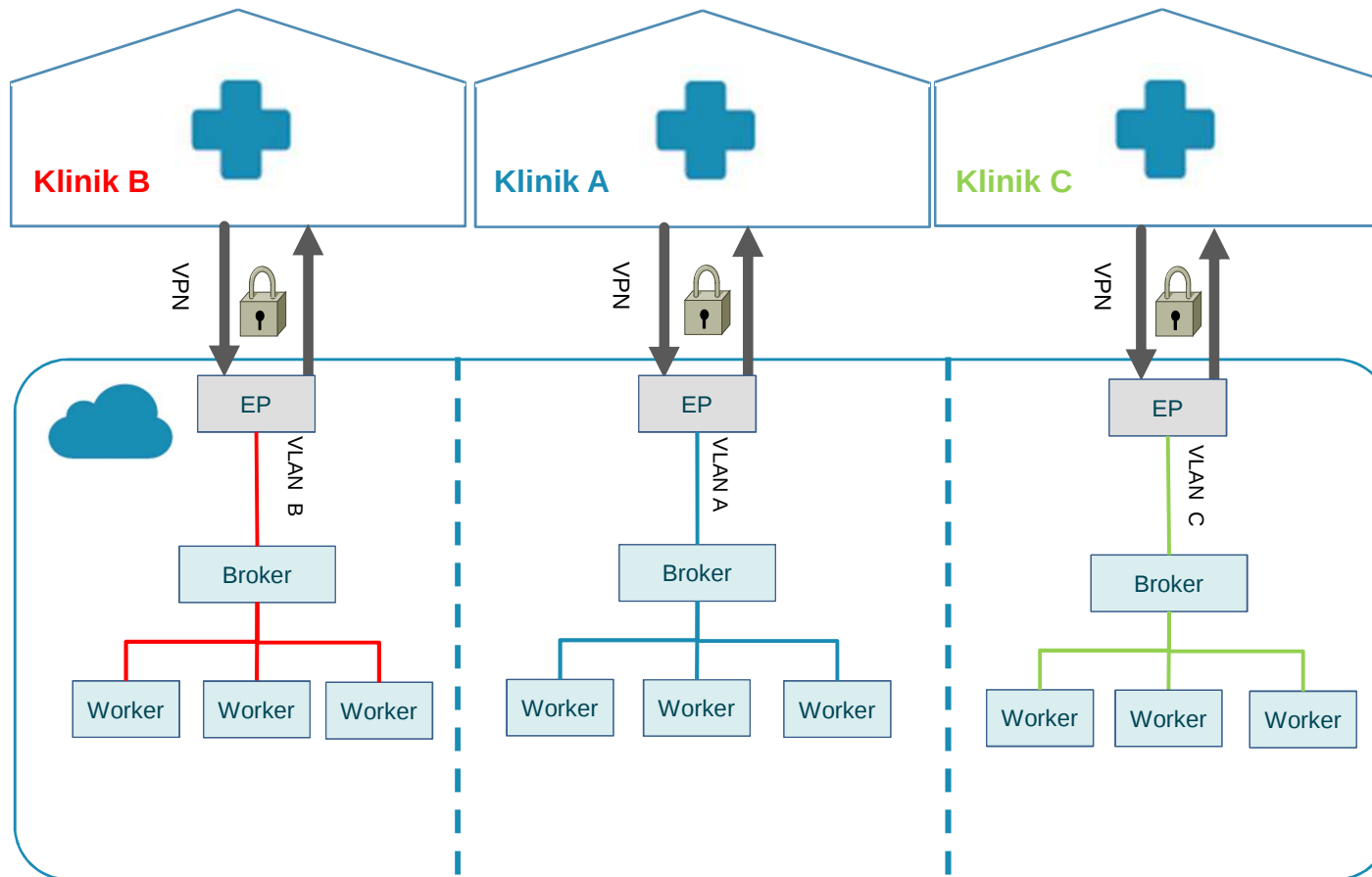
then

```
idat.setFirstname("XXXXX");
idat.setFamilyname(StringUtils.left(idat.getFamilyname(),1));
idat.setAffix(null);
idat.setTitel(null);
idat.setSex(idat.getSex());
```

end







- Verschiedene Standard-Text-Mining-Komponenten für medizinische Daten
 - Diagnosen
 - Prozeduren
 - Funktionstests (EKG)
 - TNM-Klassifikation
 - Medikamente
 - Laborwerte
 - Personendaten (Name, Alter, etc.)
- Weitere anwendungsspezifische Komponenten
- Durch Einsatz des Apache UIMA-Frameworks beliebig in der Cloud skalierbar
 - ca. 100.000 Arztbriefe pro Stunde mit 8 Instanzen

☒ **Diagnosis** ☒ **Drug** ☐ **Entity** ☒ **Labor** ☒ **LaboratoryValue** ☒ **Medication** ☒ **PreNegation** ☐ **Sentence** ☐ **Token**

Sehr geehrter Herr Kollege,

wir berichten über o.g. Patientin:

Diagnosen:

1. **Koronare Herzkrankheit**
2. **Hypertrophische obstruktive Kardiomyopathie**
3. **Mitralklappeninsuffizienz** Grad 1-2
4. **Trikuspidalklappeninsuffizienz** Grad 2-3
5. **Arterielle Hypertonie**
6. **Chronisch venöse Insuffizienz**

Anamnese:

Aktuelle Anamnese: Die Aufnahme der Patientin erfolgte über die Notaufnahme bei **instabiler Angina pectoris** mit Ausstrahlung in den linken Arm. Bei der Aufnahmeuntersuchung zeigte sich im EKG ein **intermittierende absolute Arrhythmie** bei **Vorhofflimmern**. Keine **Ödeme**.

Labor:

20.05.02 11:10 Uhr: **Leukozyten 5,9 Tsd/µl; Erythrozyten 3,73 Mio/µl; Hämoglobin 11,8 g/dl; Hämatokrit 34,8 %; MCV 93,4 fl; MCH (HbE) 31,6 pg; MCHC 33,8 g/dl; Thrombozyten 342 Tsd/µl; Quick 100 %; Kalium 4,5 mmol/l; Natrium 137 mmol/l; Harnstoff 22 mg/dl; Bilirubin gesamt 4,9 mg/dl; GOT 43 U/l; GPT 33 U/l**

Therapieempfehlung:

ASS 100mg 0-0-1
Concor 5 mg 1-0-0
Norvasc 5 mg 1-0-0
Pantozol 40 0-0-1
Delix 5 mg 0-0-1

Mit kollegialen Grüßen

☒ AnatomicPart ☒ AnatomicSide ☒ BodySide ☒ Finding ☒ Operation ☒ Tense

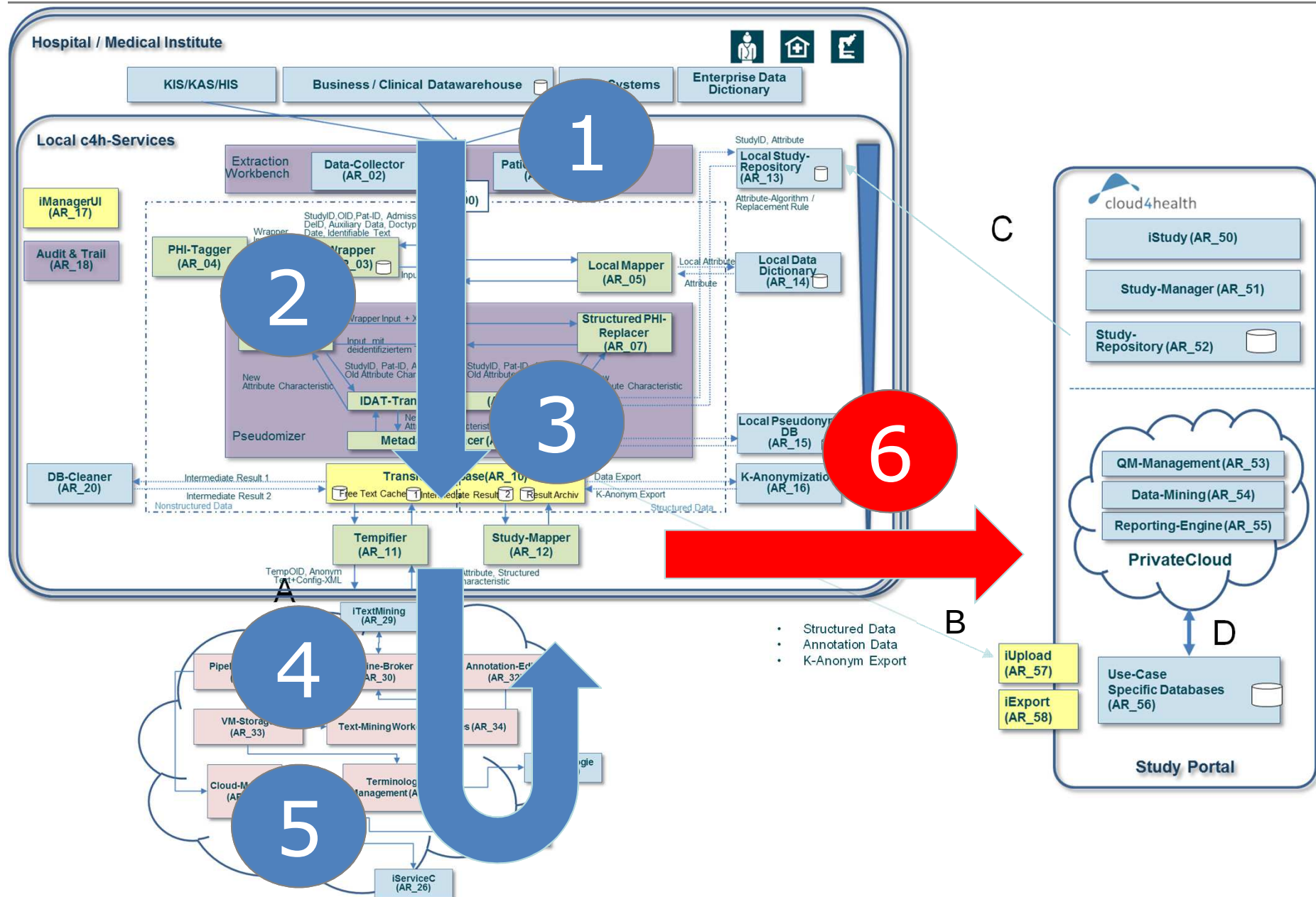
Eingriffs-Nummer: XXXXXXXX
 OP-Datum: XXXXXXXXXX 18:55:00
 Abteilung: XXXXXXXXXX
 1. Operateur: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
 Assistent: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX; . PJ
 Anästhesist: XXXXXXXXXXXXXXXX; OAV XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
 Anästhesiepflege: XXXXXXXXXXXXXXXX
 Instrumentation: XXXXXXXXXX
 Springer: XXXXXXXXXXXXXXXX
 Lagerung:

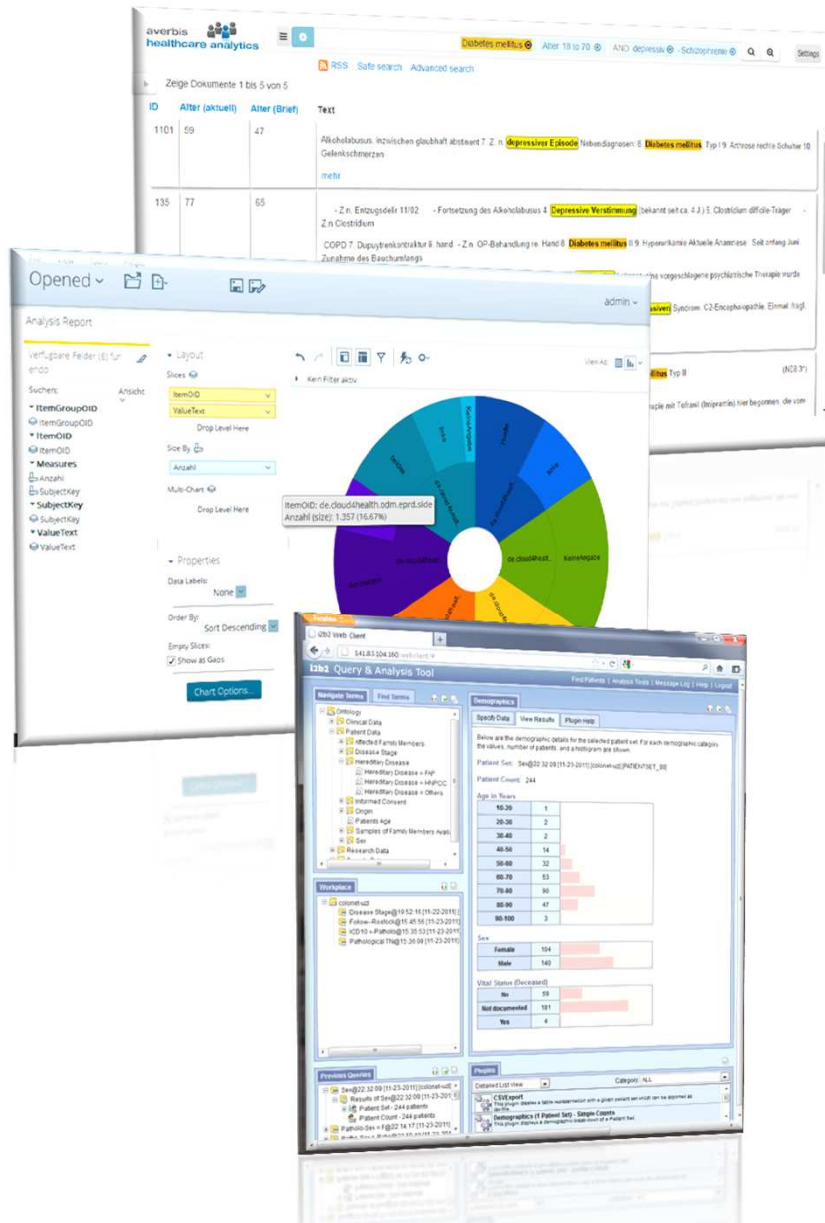
Präoperative Diagnose: Luxation einer Hüftgelenktotalendoprothese [Hüft-TEP] (T84.0)
Postoperative Diagnose: Luxation einer Hüftgelenktotalendoprothese [Hüft-TEP] (T84.0)
 Therapie: Geschlossene
 Freitext Diagnose: Hüft-TEP
 Freitext Therapie: geschl
 Vorgeschichte: Der Verlet
 Verdrehen des Beines eir
Indikation zur Geschlosse

1. Bericht: Larynxmasken
 Unter Durchleuchtung erfo
Hüftkopfes auf die Pfanne
 sowie das korrekte Eintre

```

<ItemGroupData ItemGroupOID="de.cloud4health.odm.eprd.itemGroup.finding" ItemGroupRepeatKey="11">
  <ItemData ItemOID="de.cloud4health.odm.confidence" Value="1.0"/>
  <ItemData ItemOID="de.cloud4health.odm.evidence" Value="Hüft-TEP Luxation">
  <ItemData ItemOID="de.cloud4health.odm.eprd.finding.conceptId" Value="c4h.epr.finding.luxation"/>
</ItemGroupData>
<ItemGroupData ItemGroupOID="de.cloud4health.odm.eprd.itemGroup.operation" ItemGroupRepeatKey="12">
  <ItemData ItemOID="de.cloud4health.odm.confidence" Value="1.0"/>
  <ItemData ItemOID="de.cloud4health.odm.evidence" Value="Hüft-TEP">
  <ItemData ItemOID="de.cloud4health.odm.eprd.operation.conceptId" Value="5-820.0"/>
</ItemGroupData>
<ItemGroupData ItemGroupOID="de.cloud4health.odm.eprd.itemGroup.operation" ItemGroupRepeatKey="10">
  <ItemData ItemOID="de.cloud4health.odm.confidence" Value="1.0"/>
  <ItemData ItemOID="de.cloud4health.odm.evidence" Value="Osteosynthese">
  <ItemData ItemOID="de.cloud4health.odm.eprd.operation.conceptId" Value="NA"/>
</ItemGroupData>
    
```





- Zugriff auf Daten
- Mehrwertdienste
 - Statistische Analyse
 - Data-Mining
- Averbis Healthcare Analytics, Pentaho, Qlikview, i2b2 ...

Im Projekt wurden 4 konkrete Anwendungsszenarien umgesetzt:

- **Qualitätsmonitoring medizinischer Produkte**
 - Retrospektives Befüllen von Registern am Beispiel des Endoprothesenregisters Deutschland
- **Klinische Leitlinien/Plausibilität von Verordnungen**
 - Zusammenarbeit mit P³ zur Überprüfung von Verordnungen im Bereich der Psychiatrie
- **Biodatenbanken**
 - Extraktion von Tumorentitäten und -graduierung (z.B. TNM-Kodierungen) aus großen Pathologiedatenbeständen
- **Pharmakovigilanz**
 - Detektion von Nebenwirkungen an verschiedenen Fallbeispielen

Text Mining unterstützt verschiedene Prozesse in Klinik, Forschung und Administration



Behandlung	Forschung	Pharma
Diagnose-Support	Prädiktive Analysen	Machbarkeitsstudien
Coding & Billing	Hypothesen-Validierung	Patienten-rekrutierung
Qualitäts-Management	Semantische Interoperabilität	Commercial Insights für Pharma

Text Mining unterstützt verschiedene Prozesse in Klinik, Forschung und Administration



Behandlung	Forschung	Pharma
Diagnose-Support	Prädiktive Analysen	Machbarkeitsstudien
Coding & Billing	Hypothesen-Validierung	Patienten-rekrutierung
Qualitäts-Management	Semantische Interoperabilität	Commercial Insights für Pharma

Zeige mir alle Patienten mit typischen Morbus Pompe-Symptomen, aber ohne eine Morbus Pompe-Diagnose

averbis healthcare analytics

Morbus Pompe-Symptome -Diagnose:Morbus Pompe

Zeige Dokumente 1 bis 10 von 70

Name	Alter	Text
Anonymisierter Briefi		mit spastisch ataktischer Gangstörung und psychoorganischem Syndrom - Z.n. mehrfachen apoplektischen Insulten 1998 m und 3/2010 mit Facialis parese rechts - Arterielle Hypertonie - Hepatopathie bei Z.n. Hepatitis A - Hyperurikämie Aktuell: Kon Anamnese: 139/min. Keine signifikanten Tachy-, keine signifikanten Bradykardien, keine signifikanten Pausen. Vereinzelt supraventrikuläre Extrasystolen ventrikuläre Extrasystolen. Keine höhergradigen ventrikulären Rhythmusstörungen. Echokardiographie: Befund LVDd = 47mm (<54); LVDs = 26mm/ Patientin. Keine menigealen Reizzeichen. Im Hirnnervenbefund normale Pupilo- und Okulomotorik. Leichte faciale Parese rechts. Zungendeviation nach rechts. Verlangsamte Zungendiadochokinese, leichte Dysarthrie, Zungensegel hebt seitengleich mittig. Motorik: Linksbetont spastisch ataktisches Gangbild mit Spitz-Fuß

Ranking: kein

Aufs: kein

10

Abmelden

Morbus Pompe

Morbus Fabry

Morbus Niemann-Pick Tyj

Myotone Dystrophie

POLG assoziierte Erkranku

MELAS

MERRF

MNGIE

NBIA

NLSD

<< < 1 2 3 4 5 > >> Seite

Text Mining unterstützt verschiedene Prozesse in Klinik, Forschung und Administration



Behandlung	Forschung	Pharma
Diagnose-Support	Prädiktive Analysen	Machbarkeitsstudien
Coding & Billing	Hypothesen-Validierung	Patienten-rekrutierung
Qualitäts-Management	Semantische Interoperabilität	Commercial Insights für Pharma

Evaluation of a Stepped Care Approach to Manage Depression in Diabetes (Ecce homo)

This study is currently recruiting participants. (see [Contacts and Locations](#))

Verified February 2014 by Forschungsinstitut der Diabetes Akademie Mergentheim

Sponsor:

Forschungsinstitut der **Diabetes** Akademie Mergentheim

Collaborators:

German Federal Ministry of Education and Research

German **Diabetes** Center

Heinrich-Heine University, Duesseldorf

University of Giessen

Helmholtz Zentrum Muenchen, German Research Center for Environmental Health

Coordination Center for Clinical Trials (KKS) Duesseldorf

Information provided by (Responsible Party):

Norbert Hermanns, Forschungsinstitut der Diabetes Akademie Mergentheim

Criteria

Inclusion Criteria:

- Age ≥ 18 and ≤ 70
- Diabetes mellitus
- Elevated depressive symptoms
- Sufficient language skills (German)
- Written informed consent

Exclusion Criteria:

- Current schizophrenia

Machbarkeitsstudien



Diabetes mellitus

Alter 18 to 70

AND depressiv - Schizophrenie

Q

Q

Settings

 RSS [Safe search](#) [Advanced search](#)

Zeige Dokumente 1 bis 5 von 5

ID	Alter (aktuell)	Alter (Brief)	Text
1101	59	47	Alkoholabusus, inzwischen glaubhaft abstinent 7. Z. n. depressiver Episode Nebendiagnosen: 8. Diabetes mellitus, Typ I 9. Arthrose rechte Schulter 10. Gelenkschmerzen mehr
135	77	65	- Z.n. Entzugsdelir 11/02 - Fortsetzung des Alkoholabusus 4. Depressive Verstimmung (bekannt seit ca. 4 J.) 5. Clostridium difficile-Träger - Z.n Clostridium COPD 7. Dupuytrenkontraktur li. hand - Z.n. OP-Behandlung re. Hand 8. Diabetes mellitus II 9. Hyperurikämie Aktuelle Anamnese: Seit anfang Juni Zunahme des Bauchumfangs Alkoholkonsum fort, zuletzt ca. 1 Liter Wein/d. Seit mehreren Jahren ist eine Depression bekannt, eine vorgeschlagene psychiatrische Therapie wurde von Herrn Stuck Psychiatrisches Konsil vom 18.09.02: Anpassungsstörung im Sinne eines länger anhaltenden depressiven Syndrom. C2-Encephalopathie. Einmal. fragl. hall. Erlebnis u. Desorientiertheit mehr
843	79	67	Niereninsuffizienz mit Dialysepflicht (diabet.+hypertens. Nephropathie) (IX-I12.0) 2. Diabetes mellitus Typ II (N08.3*) (IX-E11.2) 3. Z.n. Apoplex 3/95 mit Hemiparese li nach 9 Tagen mit Ciprobay (Ciprofloxacin) beendet werden. Zudem wurde eine antidepressive Therapie mit Tofranil (Imipramin) hier begonnen, die vom Patienten gut toleriert

<<

<

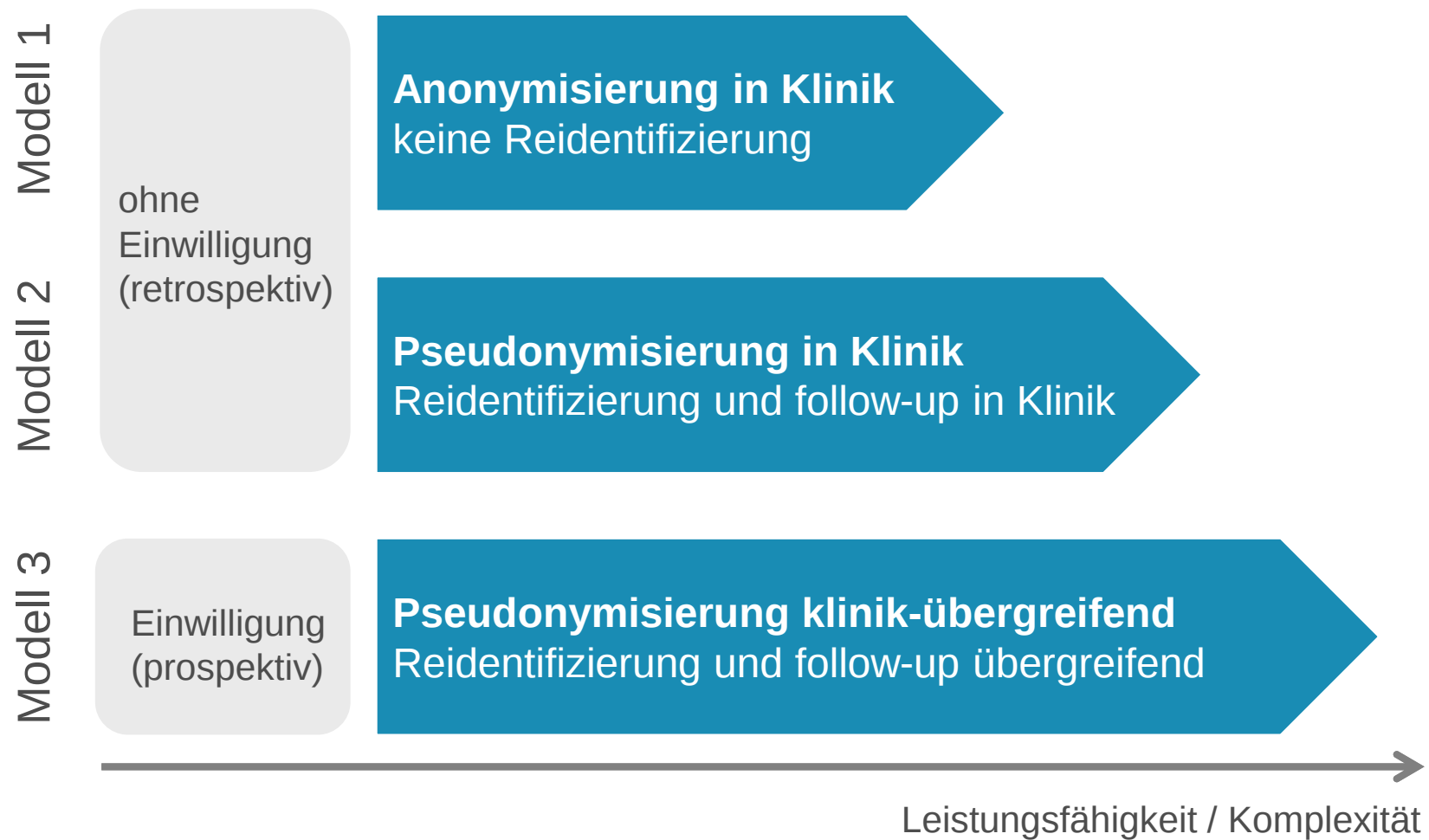
1

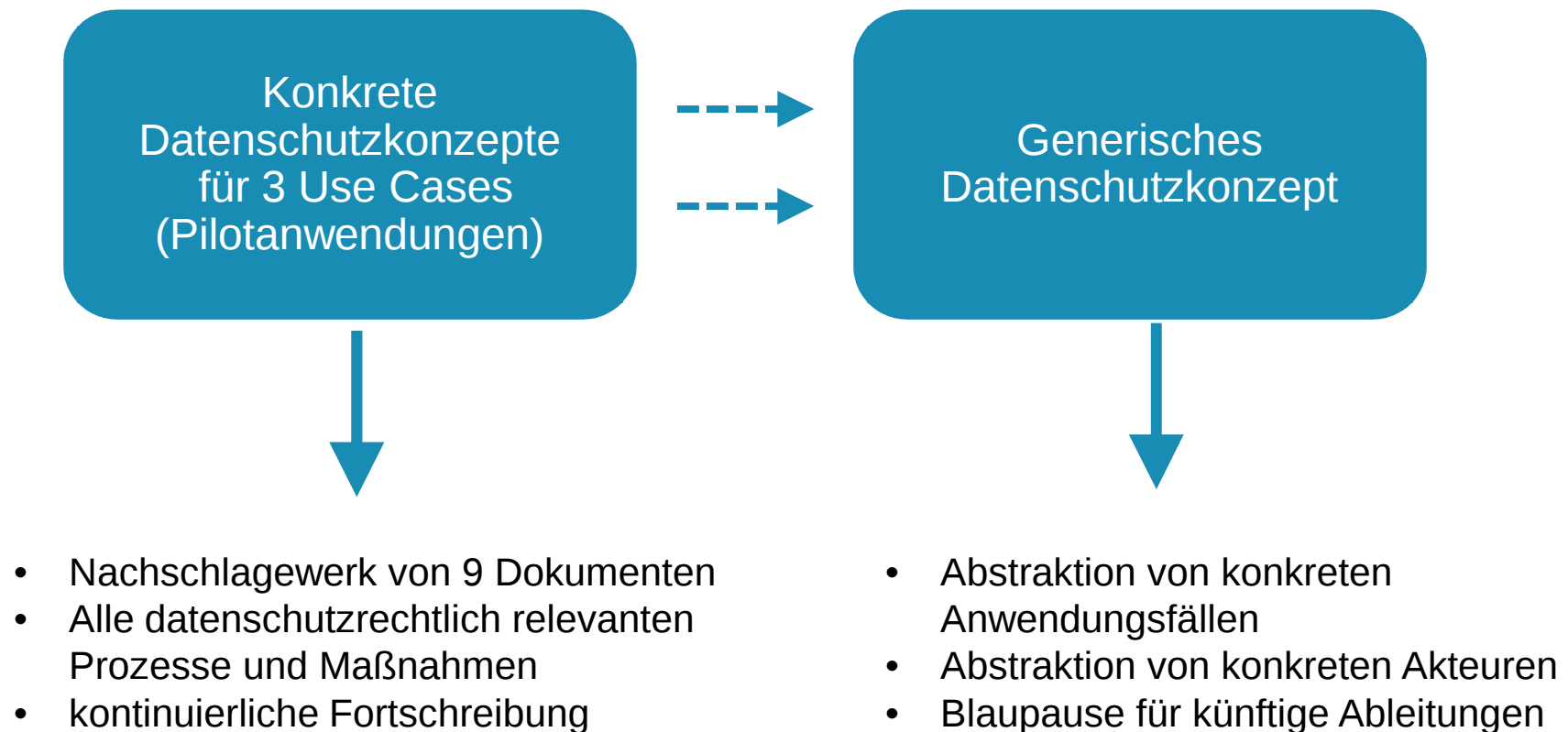
>

>>

Seite

Die cloud4health-Modellszenarien





cloud4health - Sekundärnutzung medizinischer Daten

- Cloud Computing
 - Dynamische Infrastruktur und Dienste
- Strukturierte und unstrukturierte Daten
 - Deidentifizierung und Text Mining
- Vielfältige Anwendungsbeispiele
 - Forschung, Industrie, Versorgung ...
- Datenschutz

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

... besten Dank für
Ihre Aufmerksamkeit!

www.averbis.com

Kontakt:

philipp.daumke@averbis.com