

Entwicklung eines branchenspezifischen Frameworks für eHealth-Plattformen

Nicolas With

AW2

Betreuer: Olaf Zukunft

Gliederung

- **Thema**
 - Motivation
 - Einstieg
- **Related Work**
 - Krcmar
 - Cao
 - Patel
- **Abgrenzung**
- **Ausblick**

Motivation

- Health Information Systems in der Cloud
- Erst in USA, in Deutschland seit Anfang 2010 verfügbar
- Mehrere Anbieter, doch:
 - Verschiedene Standards
 - Verschiedene Schnittstellen

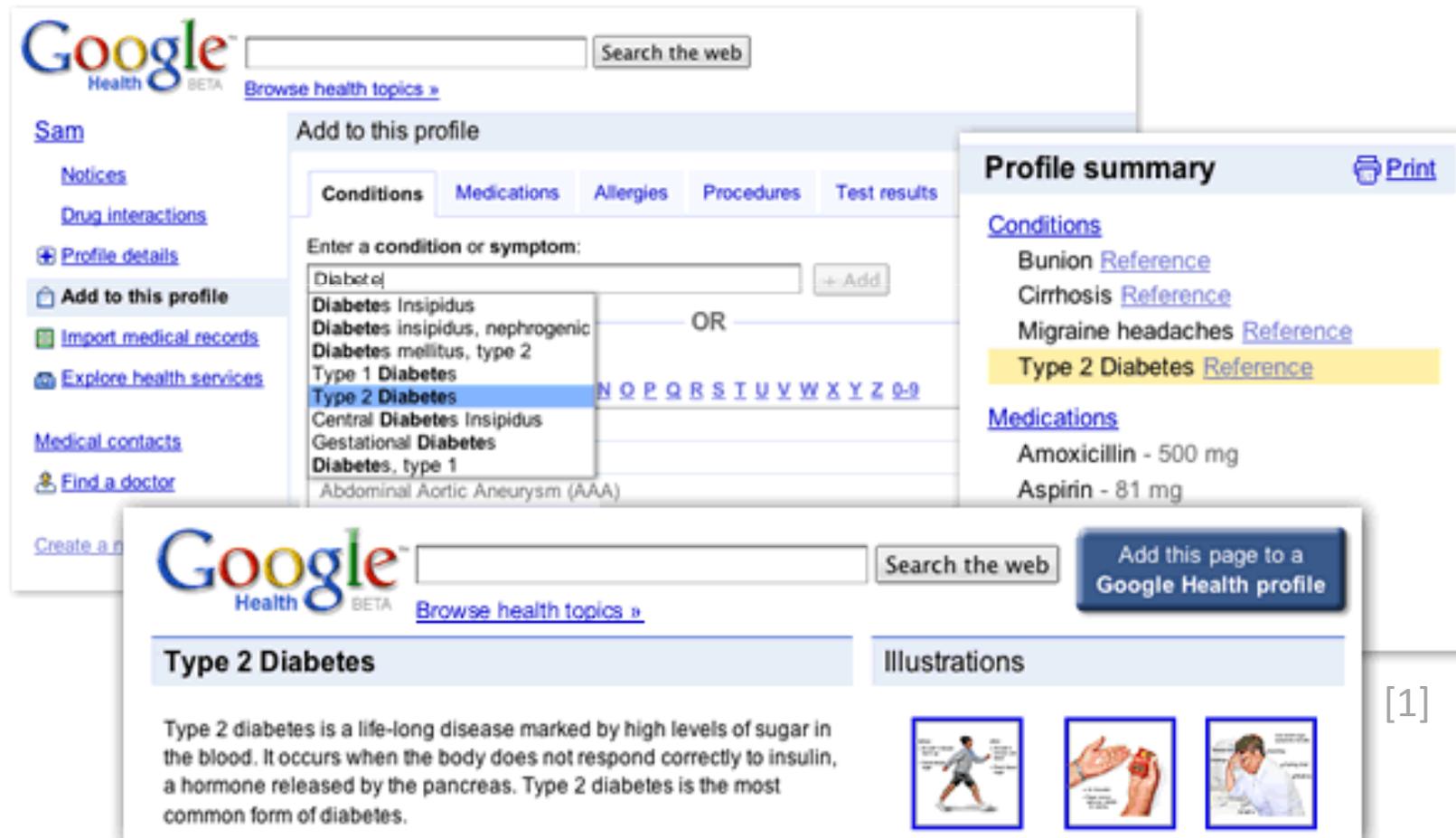
- **Exempl. Produkte**

- Google Health
- Microsoft HealthVault
- Dossia PHR Service



- User können PHRs anlegen und verwalten
- Beschwerden, Medikamente, Allergien etc.
- Verschiedene Services helfen dem Patienten
 - Automatisch neue Medikamente nach Verbrauch etc.

Beispiel einer PHR-Oberfläche



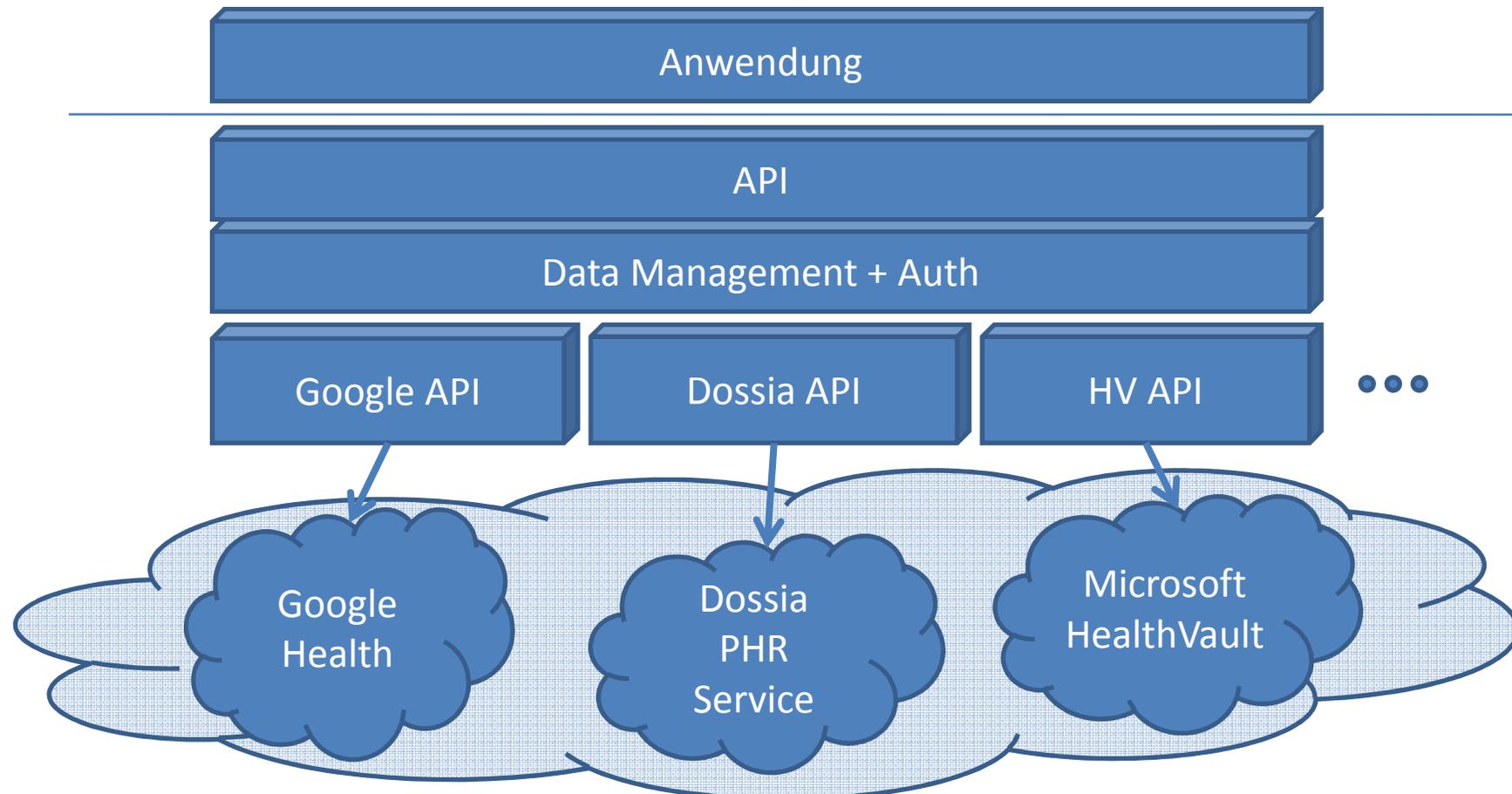
The screenshot displays the Google Health interface. At the top, there is a search bar and a 'Search the web' button. Below this, the user's profile 'Sam' is visible with various navigation links like 'Notices', 'Drug interactions', and 'Profile details'. A central panel titled 'Add to this profile' allows users to search for conditions. A search for 'Diabet' has resulted in a dropdown menu listing various diabetes types, with 'Type 2 Diabetes' highlighted. To the right, a 'Profile summary' section lists existing conditions: Bunion, Cirrhosis, Migraine headaches, and Type 2 Diabetes (highlighted in yellow). Below this, medications like Amoxicillin and Aspirin are listed. A bottom panel shows search results for 'Type 2 Diabetes', including a descriptive text and three illustrative images.

[1]

Thema

- API frei einsehbar und benutzbar
 - Google: Java, PHP, C#, Ruby, Python [2]
 - Microsoft: C#, (Java, PHP begrenzt) [4]
 - Dossia: Java, C#, PHP [5]
- PHRs in XML
 - CCR / CCD
- Authentifizierung
 - OAuth, AuthSub [3]
- Externe Anwendungen können mittels API entwickelt und vom User in dem System benutzt werden

Thema



Thema

- User sieht nur eine Anwendung
- Zugang über eine API „single entry-point“
- Erweiterbar (neue Systeme, Gesundheitskarte?)
- Zurückgelieferte Patientendaten sind einheitlich
- Aber: Anbieter verfolgen verschiedene Strategien
 - „Google is like Facebook, Microsoft like PayPal“
 - Verschiedene Services/Funktionalitäten werden angeboten

Gliederung

- Thema
 - Motivation
 - Einstieg
- **Related Work**
 - Krcmar
 - Cao
 - Patel
- Abgrenzung
- Ausblick

Related Work



Helmut Krcmar



Ali Sunyaev



Alexander Kaletsch



→ Comparative Evaluation of Google

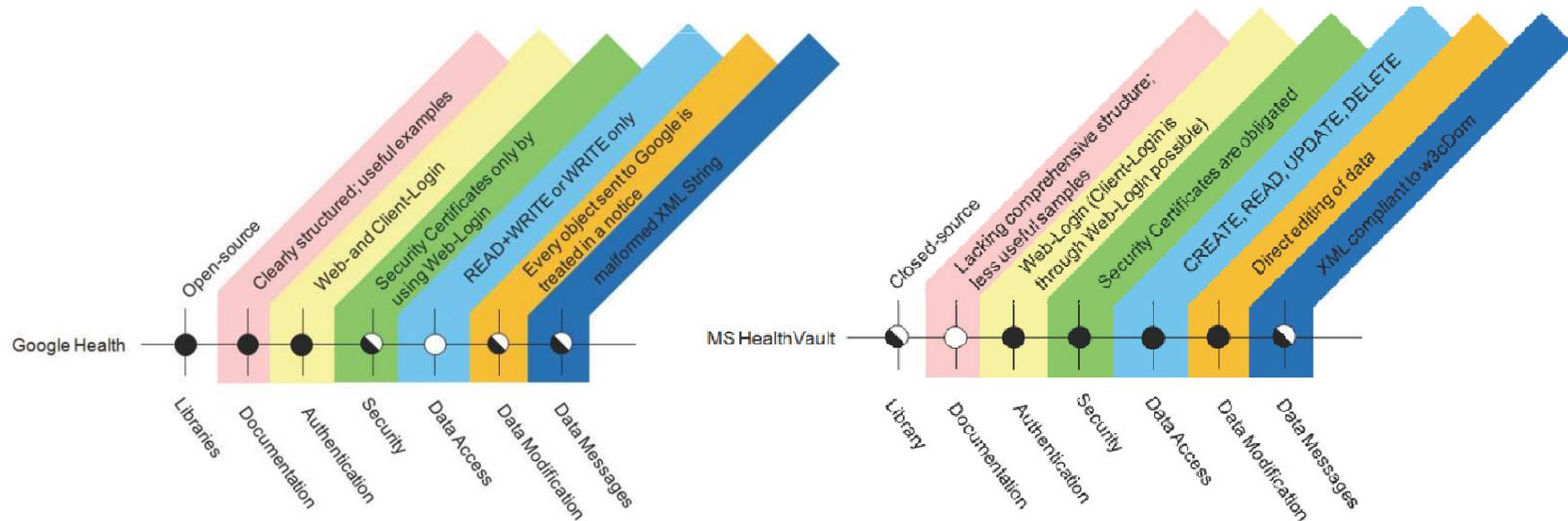
Health API vs. Microsoft HealthVault API ^[6]

- Leiter: Prof. Dr. Krcmar (TU München)
- APIs auf Basis verschiedener Kriterien bewertet

Related Work

Paper von Krcmar (2010)

- Weisen auf Probleme bei Benutzung hin
- Geben ggf. Lösungen an



Zweites Paper von Krcmar (2010)

- Evaluation Framework for Personal Health Records:
Microsoft HealthVault vs. Google Health
- Vergleich der PHRs auf Basis verschiedener Kriterien
 - Unterschiede/Gemeinsamkeiten der gespeicherten Daten
 - Features/Services der Anbieter werden verglichen

Related Work



Fang Cao



Norm Archer



Skip Poehlmann



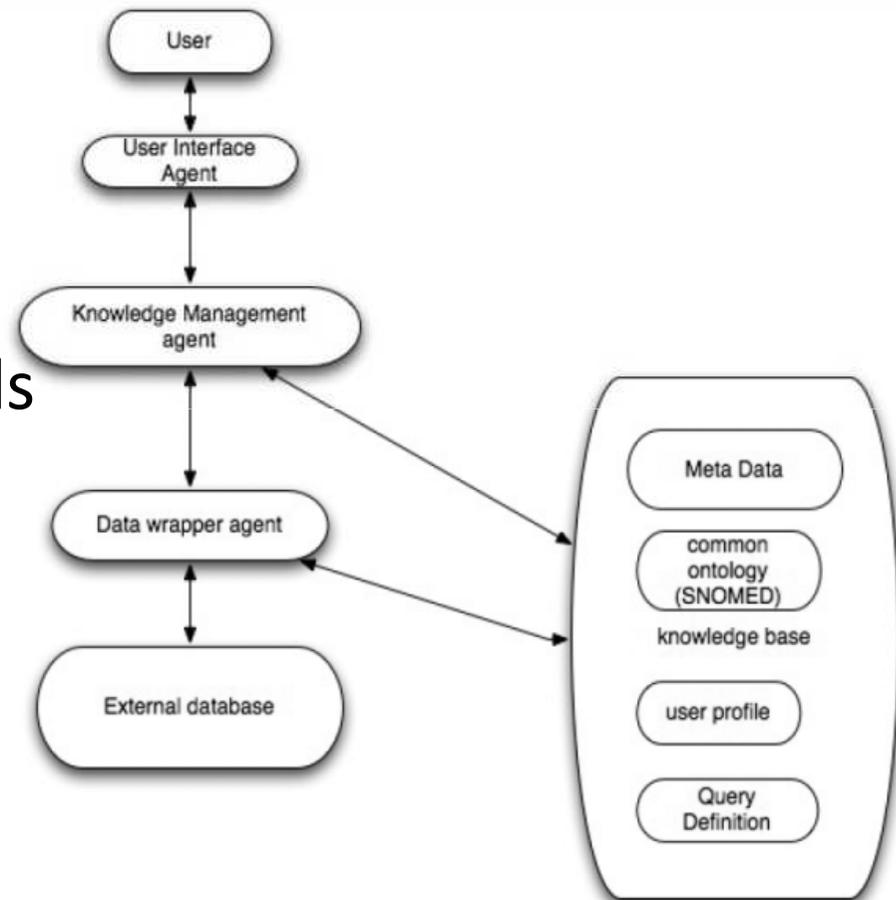
→ Agent-based Knowledge Management
Framework for EHR Interoperability ^[7]

- Leiter: Dr. Skip Poehlmann (McMaster University)
- Personalisiertes „Smart eHealth Management“
- „clinical decision support system“ für Mediziner und Patienten

Related Work

Paper von Cao (2009)

- Daten aus mehreren verschiedenen EHRs
- EHR Daten werden mittels Ontologien mit einer Wissensdatenbank abgeglichen
- Agentenbasiert und serviceorientiert



Related Work



Chintan Patel



Sharib Khan



Karthik Gomadam

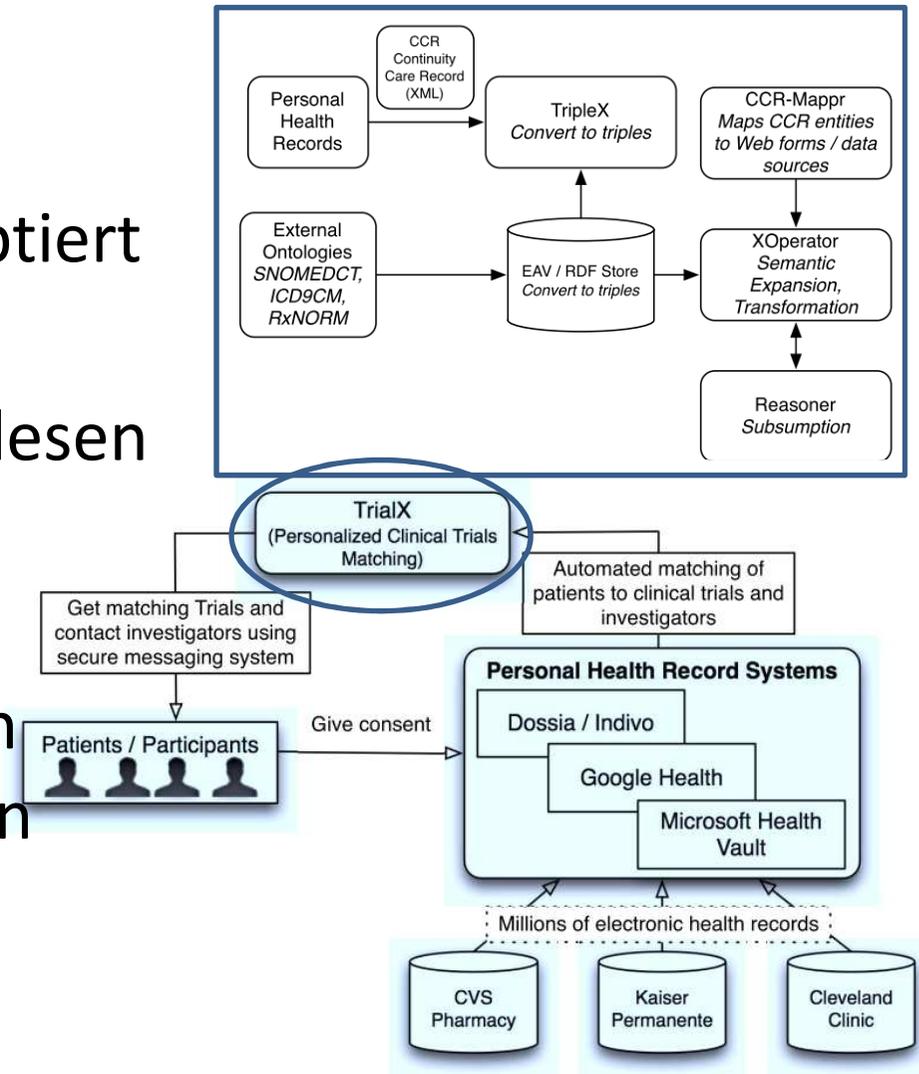


- TrialX: Using semantic technologies to match patients to relevant clinical trials based on their PHR ^[9]
- Leiter: Chintan Patel (Applied Informatics Inc.)
 - Applikation integriert in Google Health & Microsoft HealthVault
 - Sucht nach klinischen Studien basierend auf PHR des Patienten

Related Work

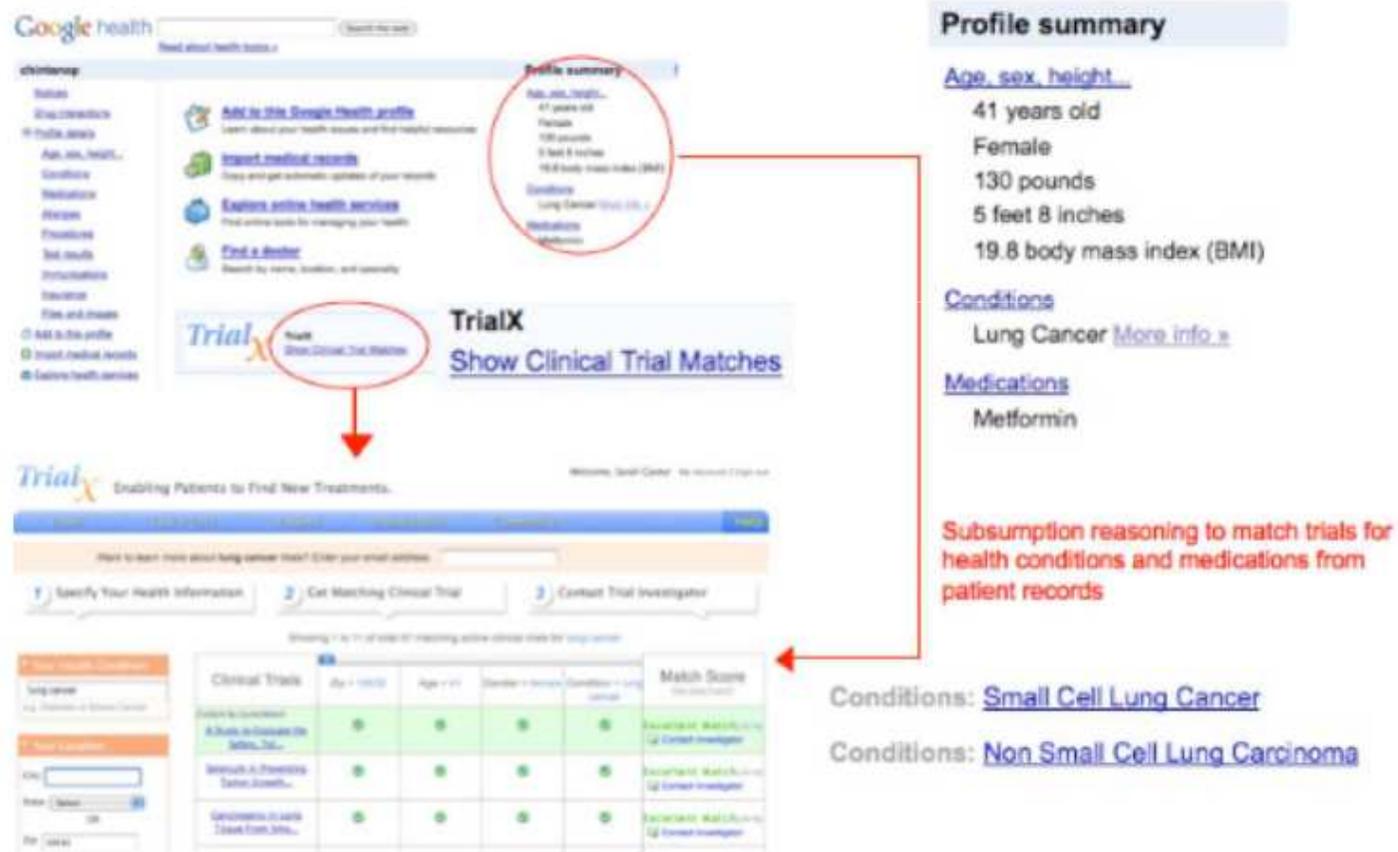
Paper von Chatel (2010)

- App muss vom User akzeptiert werden
- PHR-Daten werden ausgelesen und mit den „Clinical Trial Informations“ verglichen
- Clinical Trial Listen werden von Webseiten genommen (z.B. ClinicalTrials.gov)



Related Work

TrialX eingebettet in Google Health



Profile summary

Age, sex, height
 41 years old
 Female
 130 pounds
 5 feet 8 inches
 19.8 body mass index (BMI)

Conditions
 Lung Cancer [More info >](#)

Medications
 Metformin

Subsumption reasoning to match trials for health conditions and medications from patient records

Conditions: [Small Cell Lung Cancer](#)

Conditions: [Non Small Cell Lung Carcinoma](#)

Clinical Trials	Age = 18-70	Age = 18	Gender = Female	Condition = Lung Cancer	Match Score
Study in Germany: A Study in Germany: A Study in Germany...	●	●	●	●	Excellent Match (100%) Contact Investigator
Study in Germany: A Study in Germany: A Study in Germany...	●	●	●	●	Excellent Match (100%) Contact Investigator
Study in Germany: A Study in Germany: A Study in Germany...	●	●	●	●	Excellent Match (100%) Contact Investigator

Related Work

Ergebnis der Trial-Suche

1 Specify Your Health Information 2 Get Matching Clinical Trial 3 Contact Trial Investigator

Showing 1 to 11 of total 49 matching active clinical trials for *rheumatoid arthritis*

Your Health Condition:

rheumatoid arthritis
e.g. Diabetes or Breast Cancer

Your Location:

City:

State:

OR

Zip:

Your Health Details:

Trial Information:

Clinical Trials	Age = 55	Gender = female	Condition = rheumatoid	State = CA	Match Score <small>How does it work?</small>
Content by CenterWatch A Study Of Tocilizumab in Patients...	✓	✓	✓	✓	Good Match (5/7) <input type="button" value="Contact Investigator"/>
The following clinical studies partially match to the input criteria that you've entered.					
Curcumin in Rheumatoid Arthritis...	✓	✓	✓	✓	(5/7) <input type="button" value="Contact Investigator"/>
Long-Term Observation of Patients W...	✓	✓	✓	✓	(5/7) <input type="button" value="Contact Investigator"/>
RESTART CD168Z05 Rheumatoid Arthrit...	✓	✓	✓	✓	(5/7) <input type="button" value="Contact Investigator"/>
Post-Market Study of the 3DKnee™ Sy...	✓	✓	✓	✓	(4/7) <input type="button" value="Contact Investigator"/>

Gliederung

- Thema
 - Motivation
 - Einstieg
- Related Work
 - Krcmar
 - Cao
 - Patel
- **Abgrenzung**
- Ausblick

Abgrenzung

- **Krcmar -> API Comparison**
 - Erstes Paper bietet guten Einstieg und Überblick
 - Zweites Paper bietet Einblick in die Unterschiede und Gemeinsamkeiten der PHRs (spezielle Services etc.)
- **Cao -> Knowledge Management Framework**
 - Keine EHR, sondern PHR
 - Konkrete exemplarische Produkte (e.g. Google, Microsoft)
 - Nicht agentenbasiert
 - Aber serviceorientiert

Abgrenzung

- **Patel -> TrialX**
 - Interne Applikation vs. Externe Applikation
 - Weniger Nutzen für Patienten, mehr Nutzen für Mediziner/Therapeuten

Gliederung

- Thema
 - Motivation
 - Einstieg
- Related Work
 - Krcmar
 - Cao
 - Patel
- Abgrenzung
- **Ausblick**

Ausblick

- Projekt 1
 - Testanwendungen für jeweilige APIs
 - Einheitliche Daten oder spezielle Daten
- Probleme
 - Autorisierung des Patienten



Vielen Dank für Eure Aufmerksamkeit!

Fragen können gerne gestellt werden.

Quellen

1. <http://www.blogcdn.com/de.engadget.com/media/2009/02/tour2.gif>
2. http://code.google.com/intl/de-DE/apis/health/docs/2.0/developers_guide.html
3. http://code.google.com/intl/de-DE/apis/health/docs/2.0/developers_guide_java.html
4. <http://msdn.microsoft.com/en-us/healthvault/bb802509>
5. http://docs.dossia.org/index.php/Main_Page
6. www.alexander-kaletsch.de/downloads/api.pdf
7. <http://portal.acm.org/citation.cfm?id=1748557>
8. <http://ojs.academypublisher.com/index.php/jetwi/article/download/0102119128/905>
9. <http://www.cs.vu.nl/~pmika/swc/documents/TrialX-healthx-iswc09-challenge.pdf>