



oooo
nnnn

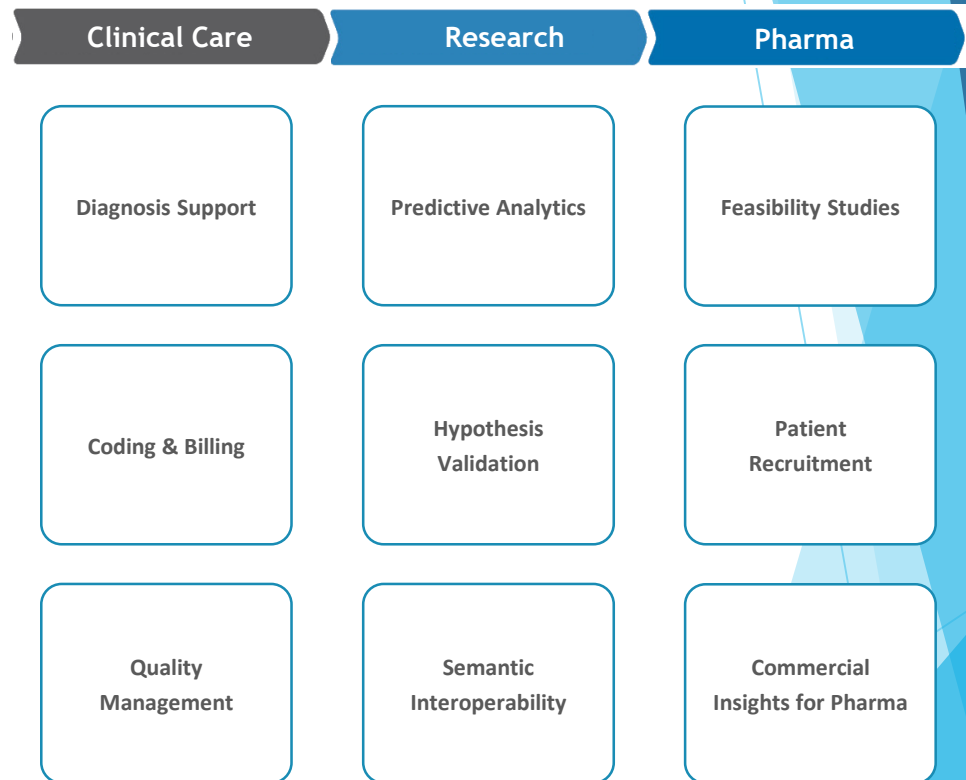
semcare Semantic Data Platform for Healthcare

Philipp Daumke, Claudia Riede, Thomas Fassbender,
Ángel Honrado, **Markus Kreuzthaler**, Pablo López-García,
Stefan Schulz, Erik van Mulligen, Herman van Haagen,
Jan Kors, Hanney Gonna, Xinkai Wang, Elijah Behr

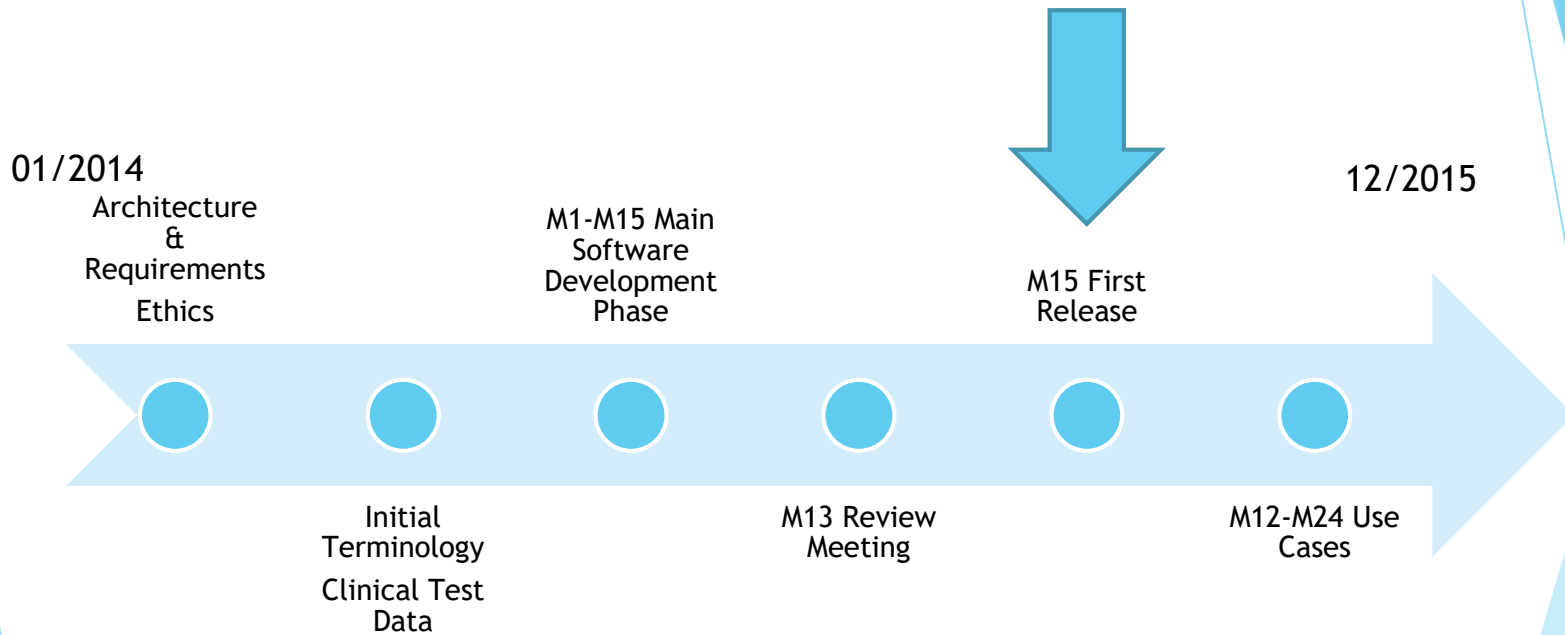


General Goals

The aim of SEMCARE is to build a *semantic data platform* to support retrieval across large amounts of unstructured patient data for primary and secondary use cases. The platform identifies cohorts based on patient-level criteria (e.g. age, gender, diagnosis, indication, symptoms, lab results) scattered in heterogeneous clinical data.



Timeline



Partners

European Commission
FP7 ICT Project - End date: 31-Dec-2015



Scientific Coordinator, Language Technology Provider,
Commercial Exploitation



Leading Clinical Partner & Content Provider, Usability
& Evaluation



Language Technologies for Dutch, Terminology,
Clinical Content Provider



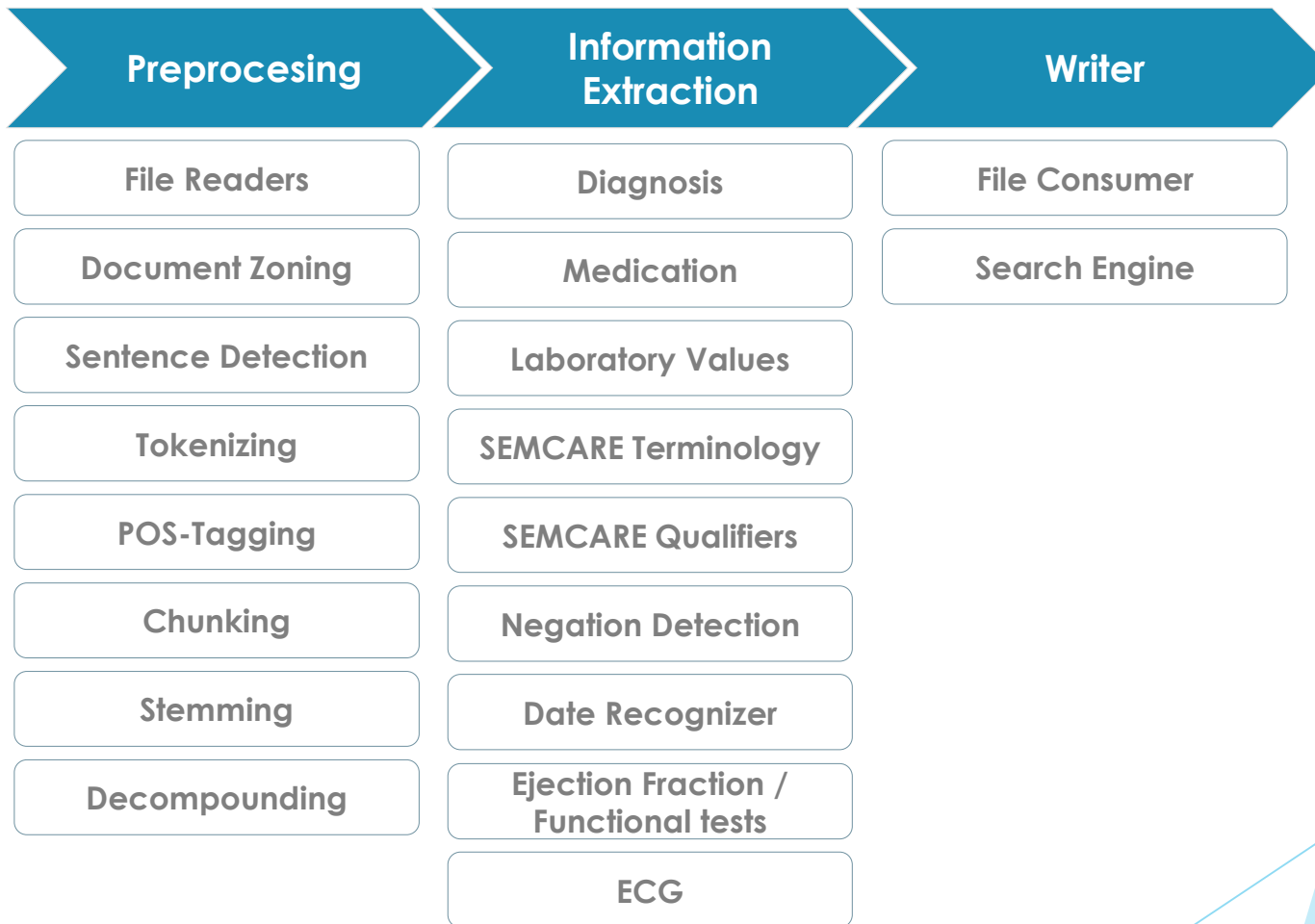
Terminology/Ontology Expert, Language Technologies
for German, Clinical Content Provider



Project Manager, Commercial Exploitation,
Communication Planning



SEMCARE Text Analytics Pipeline



TERMINOLOGY MANAGEMENT

ap Export Admin Show Logs About logged in as: *semcare* (click to logout)

averbis
text analytics

Myocardial infarction

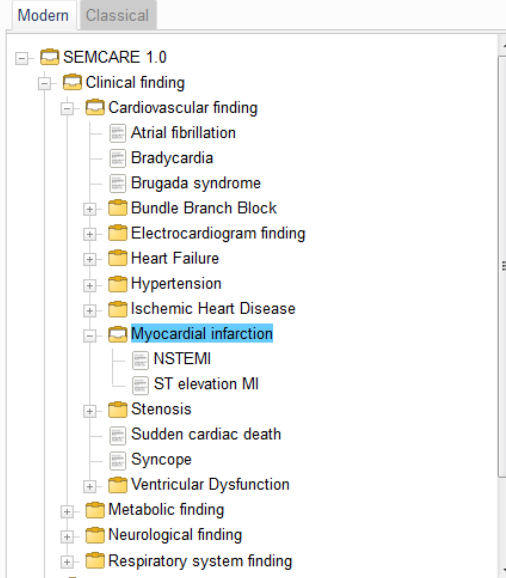
Search Limit 25



Terminologies

- ABDAMED FLAT 2012
- Diagnosis UMLS NL 1.0
- DMD 1.0
- Drug_NL 1.0
- ICD10 AHA 2014
- ICD10-WHO 2012-11
- Labor 2.0
- SEMCARE 1.0
- SEMCARE Modifier 1.0
- SNOMED 2013
- UMLS SEMCARE 1.0

Hierarchy - SEMCARE 1.0 (xyz)



English Sibling limit 25 Hide IDs Add (root) concept

Select all Deselect all

Search results (1)

ConceptID	Label	Terminology
c6T7i1e	Myocardial infarction	SEMCARE 1.0

1 - 1 von 1 Ergebnissen

Concept details (SEMCARE 1.0 (xyz))

c6T7i1e Myocardial infarction

Terms/Synonyms (66) Relatives (1 / 2) Attributes (0) Xrefs (2) Linked Data Images (0) Settings

Pref	Label	Xrefs	Attributes	Type	Amb.
	myocardial necrosis			imported from umls_semcare	
	Myocardinfarct			imported from umls_semcare	
	myocardinfarct			imported from umls_semcare	
	Myokardinfarkt			imported from umls_semcare	
	syndrome myocardial infarction			imported from umls_semcare	

Add

Averbis Terminology Platform 3.2.17 (Twenty Pines) | © Averbis GmbH 2010-2015



© Copyright 2014-2015. The SEMCARE Consortium

TEXT MINING

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



Identification of observables, numbers, units

Clinical History and Examination:

History of **coronary artery disease** described as chest tightness on exertion. Seen GP, referred to local hospital for further assessment.

Investigations:

On 04.11.2013 **coronary angiography**: 3 vessel **coronary artery disease**., low-normal with an **EF between 50-55%**, Aortic valve 3 cusps, thin and mobile, dilated to 44mm., MV thin and mobile leaflets, reduced coaptation, exce

```
EjectionFraction "EF between..."
sofa: _InitialView
begin: 1007
end: 1024
componentId: <null>
confidence: 0.0
value: <null>
label: "EF"
parsedElements: <null>
min: 50
max: 55
```



COHORT FINDER



Zeige Dokumente 1 bis 10 von 68

Symptomgewichte

gesicherte Krankheiten

filter AND OR

mineRARE Diagnose + DD

filter AND OR

- Myotone Dystrophie (1 Treffer)
- PLAN (1 Treffer)
- Rheumatoide Arthritis (1 Treffer)
- CIDP (1 Treffer)

mineRARE Symptomgruppe

filter AND OR

- Morbus Pompe**
- Morbus Fabry (66 Treffer)
- MELAS (66 Treffer)
- POLG-assoziierte Erkr... (65 Treffer)
- NBIA (58 Treffer)
- Myotone Dystrophie (55 Treffer)
- MNGIE (52 Treffer)
- MERRF (50 Treffer)
- Morbus Niemann-Pick... (47 Treffer)

mehr

Symptom

filter AND OR

- Hypertonie (37 Treffer)
- Hemiplegie (25 Treffer)

Vorname	Nachname	Alter	Text	Symptoms (show all)
			aufgenommen. Zudem berichtete Sie von einer Zunahme der proximalen Paresen und der Doppelbilder. Bei Frau ist eine seropositive generalisierte Myasthenia gravis bekannt. Die Symptome waren nach Beginn einer immunsuppressiven	
			mehr Original	
Maria	Greven		<p>ACE-Hemmer-Therapie, DD: Hmolyse bei vorbestehender paravalvulärer Insuffizienz Paroxysmales Vorhofflimmern - Rhythmuskontrolle mit Amiodaron, aktuell Sinusrhythmus AV-Block I - V.a. linksanterioren Hemiblock, angedeuteter Rechtsschenkelblock Partiiell reversible / variable pulmonale Obstruktion aktuell: epigastrische Beschwerden</p> <p>Name010, Vorname010 - 111009 - 02.11.2011.txt "Mediainfarkt links kardiogen-embolischer Genese infolge von Vorhofflimmern - Hemiparese rechts - Dysarthrie Z.n. zwei stattgehabten ischmischen zerebrale Insulten (ca. 2000 und 2009) Hochgradige paravalvuläre Mitralinsuffizienz bei Z.n. Mitralklappenersatz - Mitralklappenersatz</p> <p>Vorstellung erfolgte aufgrund einer plötzlich aufgetretenen Schwäche der rechten Krperhlfte, Schwankschwindel und Kopfschmerzen. Vorbekannt sind ein stattgehabter ischmischer Insult, ein paroxymales Vorhofflimmern, eine Schrittmacherimplantation, ein Z.n. Mitralklappenersatz und eine stattgehabte Mitralkappenendokarditis</p> <p>weitere rehabilitative Behandlung weiterhin eine Dysarthrie und eine leichtgradige brachiofazial-betonte Hemiparese rechts. Die INR bei Entlassung lag bei 2,83. Zusammenfassend diagnostizierten wir einen kardioembolischen Anteriorinfarkt links aufgrund von Vorhofflimmern und Klappenersatz. Wir fhrten die sekundrophylaktische</p> <p>Vorstellung erfolgte aufgrund einer plötzlich aufgetretenen Schwäche der rechten Krperhlfte, Schwankschwindel und Kopfschmerzen. Vorbekannt sind ein stattgehabter ischmischer Insult, ein paroxymales Vorhofflimmern, eine Schrittmacherimplantation, ein Z.n. Mitralklappenersatz und eine stattgehabte Mitralkappenendokarditis</p> <p>weitere rehabilitative Behandlung weiterhin eine Dysarthrie und eine leichtgradige brachiofazial-betonte</p>	Vorhofflimmern, Hemiplegie, Dysarthrie, Schlaganfall, Mitralinsuffizienz, Erkrankung der Mitralklappe, Hypertonie, AV-Block, Linksschenkelblock, Rechtsschenkelblock, Kopfschmerzen

Diagnosis Support

Show me all patients with typical Morbus Pompe symptoms, but without a Morbus Pompe diagnosis

averbis healthcare analytics

Pompe symptoms © NOT Pompe disease ©

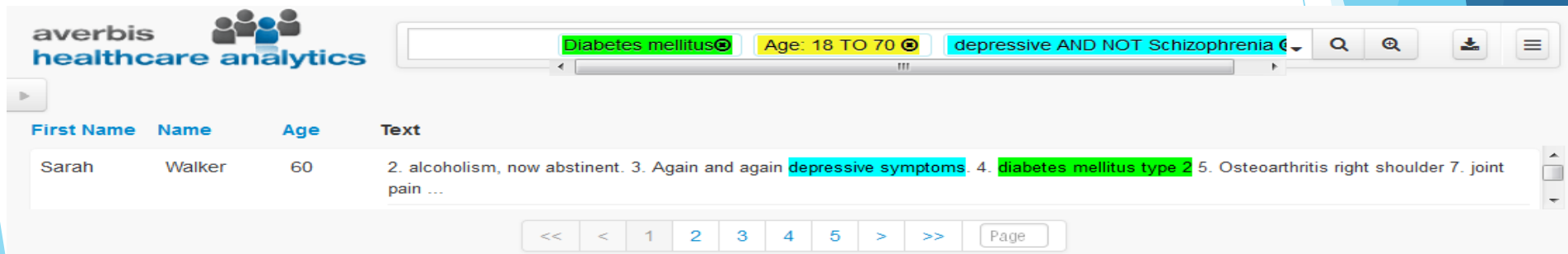
First Name	Name	Age	Text
Peter	Smith	48	<p>had been reported. On physical examination, discrete facial weakness, frontal balding, steep and triangular sloping shoulder relief, no scapular winging, MER universally weak, gynecomastia, Abdominal and core muscle weakness, getting up from a lying position hardly possible, otherwise</p> <p>Patient reported that since last year, a growing weakness in the finger muscles was noticed, furthermore myalgias in the calves and forearms, stiffness in the fingers on movement initiation, and inhibition starting in the legs when starting to walk. In addition...</p>

<< < 1 2 3 4 5 > >> Page



Feasibility Studies

Show me all patients without ,diabetes mellitus', age between 18 and 70, and symptoms of depression, but without schizophrenia



The screenshot shows the 'averbis healthcare analytics' interface. At the top left is the logo. A search bar contains the query: 'Diabetes mellitus' (highlighted in green), 'Age: 18 TO 70' (highlighted in yellow), and 'depressive AND NOT Schizophrenia' (highlighted in cyan). Below the search bar is a table with the following data:

First Name	Name	Age	Text
Sarah	Walker	60	2. alcoholism, now abstinent. 3. Again and again depressive symptoms. 4. diabetes mellitus type 2 5. Osteoarthritis right shoulder 7. joint pain ...

At the bottom of the table is a pagination control with buttons for '<<', '<', '1', '2', '3', '4', '5', '>', '>>', and a 'Page' input field.

