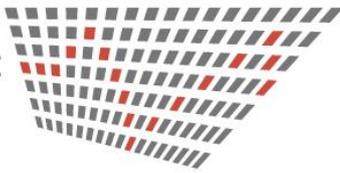


ehealth
summit
austria



himss Europe

In Kooperation mit



24. – 25. MAI 2016

Schloß Schönbrunn, Wien
Apothekertrakt und Orangerie

PREDICTIVE MODELING IN
HEALTHCARE –
**FROM PREDICTION
TO PREVENTION**

www.ehealthsummit.at

Präsentiert von

himss Europe



UNIT

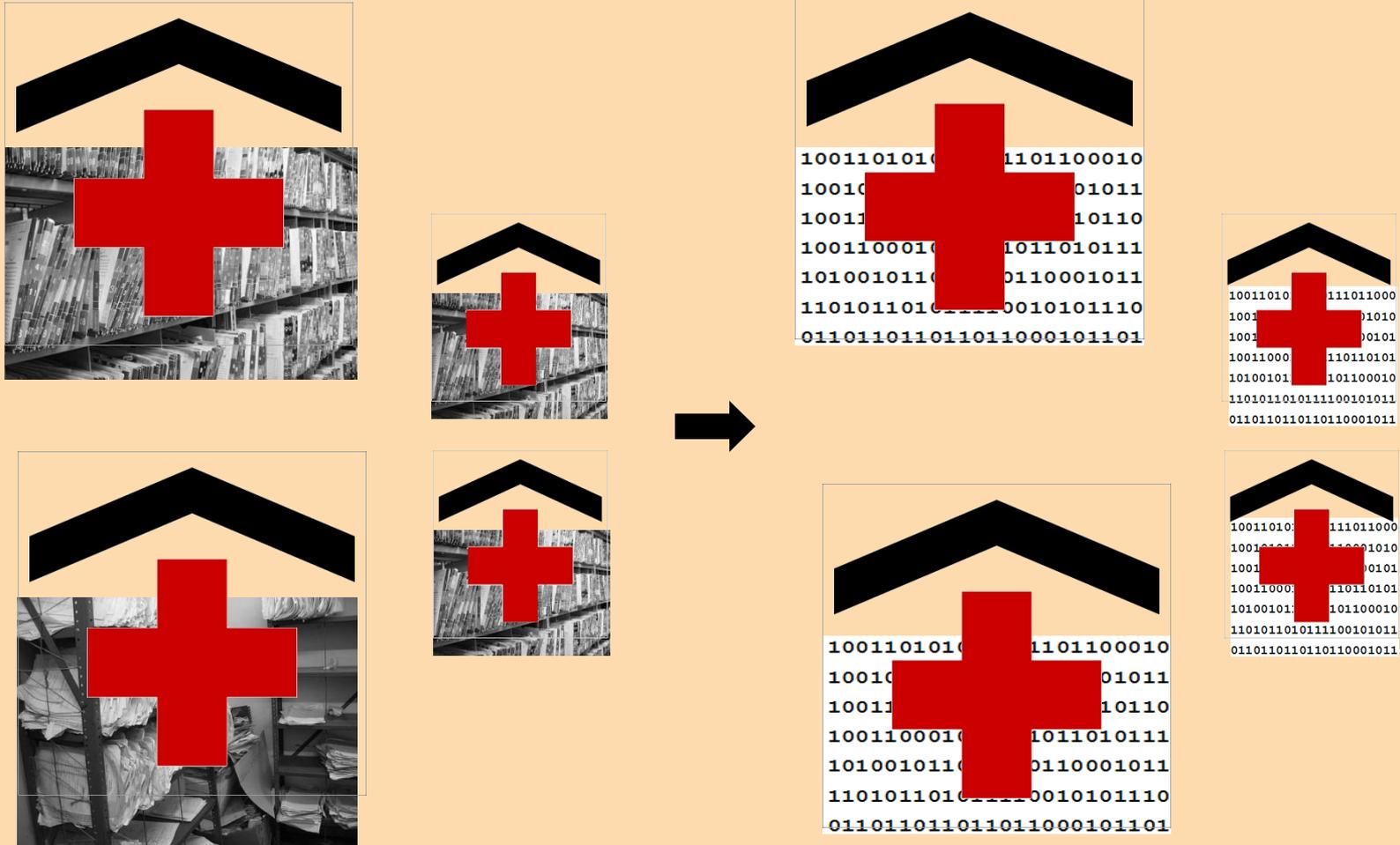
"Pat. mit rez. HWI und VUR" Die Herausforderung medizinischer Terminologie und Semantik

Stefan Schulz, Institut für Medizinische Informatik, Statistik und Dokumentation
Medizinische Universität Graz

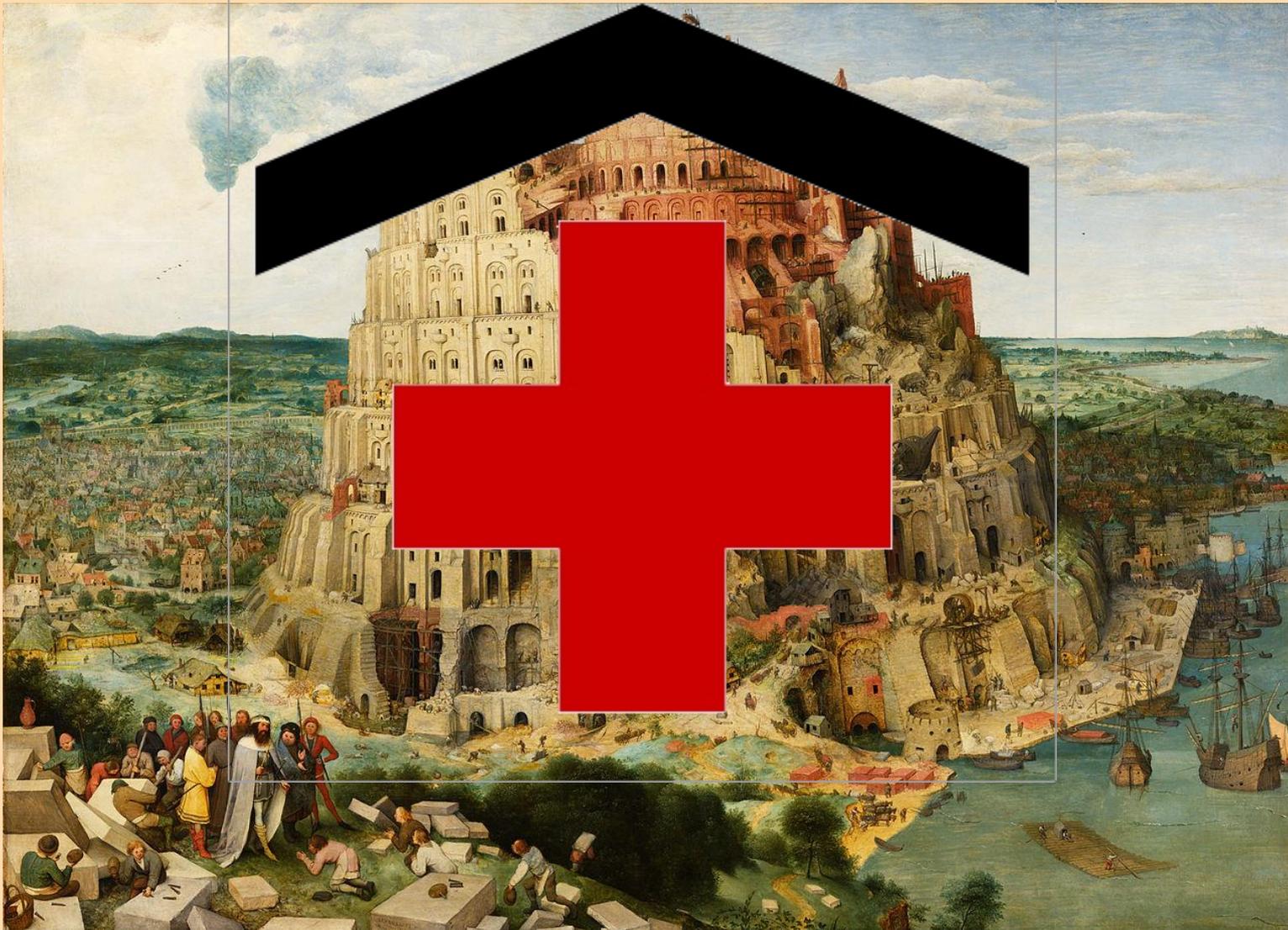
Präsentiert von



Interoperabilität ?



Interoperabilität ?



Sprachökonomie

Pat. mit rez.
HWI und
VUR

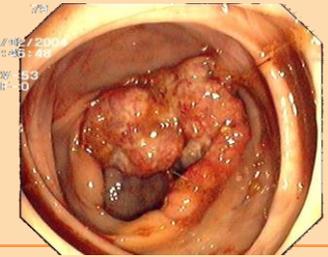
rezent?
rezidivierend?

Harnwegsinfekt ?
Hinterwandinfarkt?

Vesicoureteral
reflux?



Synonyme, Schreibvarianten



Colon-Ca	Kolon-Ca	Kolon- karzinom	Colon- carcinom
Colon- Karzinom	Kolonkrebs	Dickdarm- krebs	Dickdarm-Ca
Malignom des Kolon	Dickdarm- karzinom	Dickdarm-Ca	Bösartige Neubildung am Dickdarm
Bösartiger Dickdarm- tumor	maligne Neoplasie des Dickdarms	Karzinom des Dickdarms	maligne NPL des Colon

Schreib-, Tipp-, Diktierfehler



Simvastatin

Sinvastatin

Simvastastin

Simvastain

Simvastad

Simbastatin

Simavstatin

Simavastatin

Simastatin

Symvastatin

Simvastation

Simvaststin

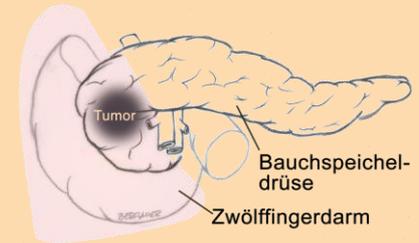
Simvatatin

Simvatin

Simvatstain

Simvstatin

Dokumentenrecherche ohne Semantik



"Makroskopie: "Resektat nach Whipple": Ein noch nicht eröffnetes Resektat, bestehend aus einem distalen Magen mit einer kleinen Kurvaturlänge von 9,5 cm und einer großen Kurvaturlänge von 13,5 cm, sowie einem duodenalen Anteil von 14 cm Länge. 2 cm aboral des Pylorus zeigt die Dünndarmwandung eine sanduhrartige Stenose. Im Magen- und Duodenallumen reichlich zähflüssiger Schleim, sanguinolent; die Schleimhaut ist insgesamt livide. Auf lamellierenden Schnitten zähfestes weißliches, teilweise nodulär konfiguriertes Gewebe, ohne dass Gallengänge manifest werden. Der distale Anteil des Ductus pancreaticus ist leicht erweitert und von der Papilla Vateri aus 4,5 cm weit sondierbar, wobei er hier in einer peripankreatischen Narbenzone abbricht. Eine Gallengangsmündung lässt sich makroskopisch nicht abgrenzen. Die berichtete Duodenumstenose liegt 2,5 cm oral der Papilla Vateri und steht mit der beschriebenen Narbenzone in direktem Zusammenhang.

Dokument wird gefunden

mit den Suchwörtern:

"Whipple", "Magen",
"Pylorus"

Keine Treffer für:

"Pankreatikoduodenektomie", "Resektion",
"Duodenum", "Zwölffingerdarm", "Pankreas",
"Bauchspeicheldrüse", "Gallengang", "Pankreasgang",
"Ductus pancreaticus", "Papille", "Magenresektion"

Semantische Interpretation

St. p. TE eines
exulc. sek.knot.SSM
(C43.5) li US dors.
5/11 Level IV 2,4 mm
Tumordurchm.
Sentinell LK ing. li.
tumorfrei



Code (SNOMED CT)	Wert	Kontext
254730000 Superficial spreading malignant melanoma of skin		392521001 History of
301889008 Excision of malignant skin tumor		392521001 History of
47224004 Skin of posterior surface of lower leg 7771000 Left		
81827009 Diameter 258673006 millimeter	2.41	
258403002 Lymph node level IV		
94339008 Secondary malignant neoplasm of inguinal lymph nodes		15240007 Current 2667000 Absent



Ressourcen für maschinelle Analyse geschriebener Sprache

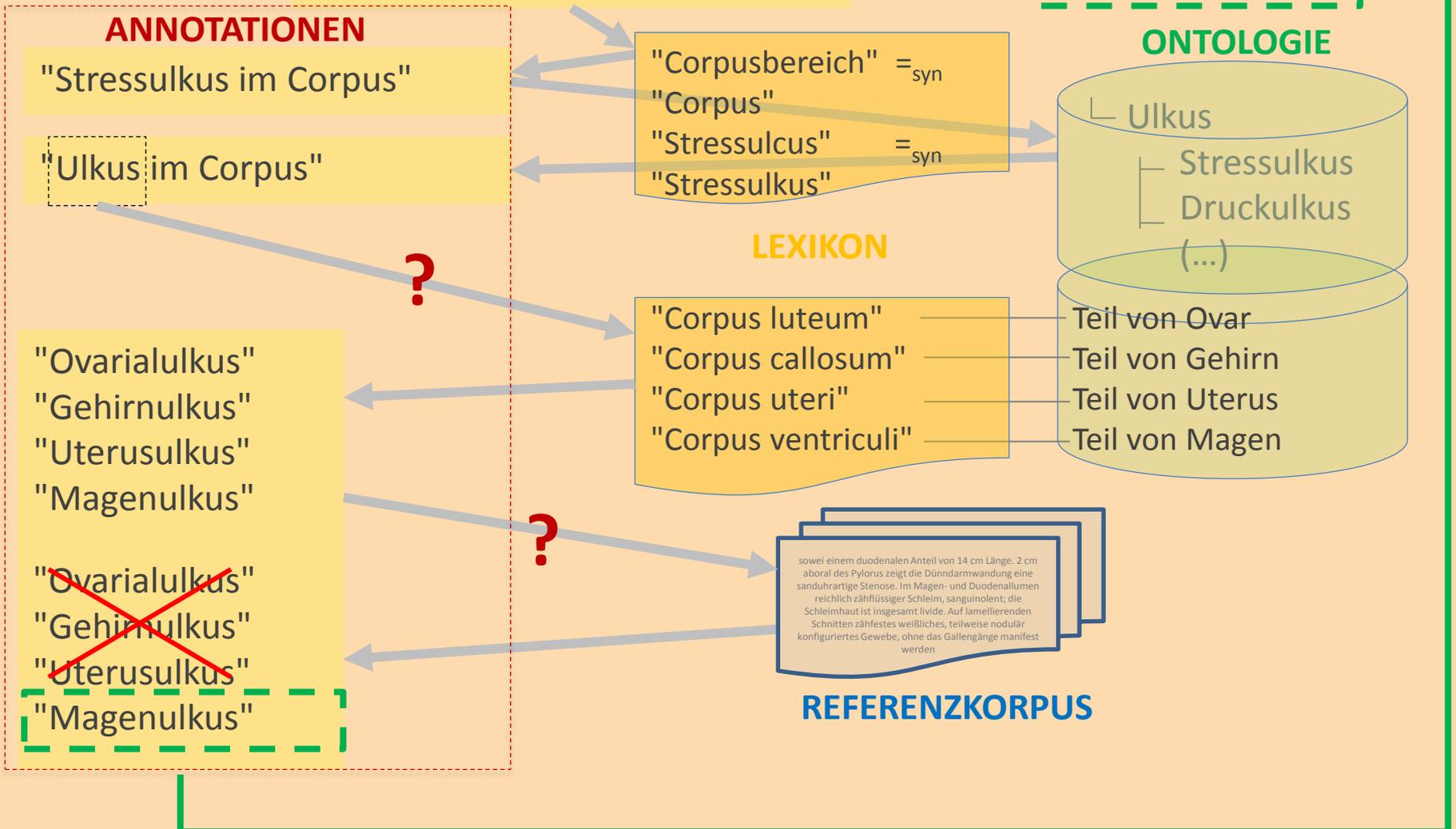
- Terminologien / Lexika
 - Fachtermini und deren Beziehungen, z.B. Synonyme:
"SSMM" = "Superficially spreading malignant melanoma"
- Ontologien
 - Axiomatische Beschreibungen, z.B.
MitralValve subclassOf partOf some Heart
- Grammatik / Regelwerke
 - z.B. Wortbildungsregeln: "-itis" = Entzündung, "-ektomie": chirurgische Entfernung
- Textkorpora (z.B. Kliniktexte, Veröffentlichungen, Web)
 - Annotierte Korpora: Wörter <-> Wortklassen, Textpassagen <-> Kontext (z.B. Diagnose, Familienanamnese, Labor, Medikation)
 - Nicht annotierte Korpora: z.B. Worthäufigkeiten, Wortkollokationen
 - Training probabilistischer Modelle

Terminiologiestandards: -
SNOMED CT
- LOINC

Interface-Terminologien
(anwendernah)

Beispiel: semantische Suche

In Befundtext: "Stressulcus im Corpusbereich" Anfrage: "Magenulkus"



Fazit

- Gering strukturierte Texte in der elektronischen Krankenakte:

- oft einzige Informationsquelle
- oft verlässlicher und nachhaltiger als strukturierte Inhalte
- bisher wenige erschlossene "Goldmine"
- Liefert wertvolle Daten für
 - Personalisierte Medizin
 - Entscheidungsunterstützung
 - Klinische Forschung ("phenotyping")
 - Usability
 - Vorhersage



- Breites Spektrum an semantischen / linguistischen Ressourcen erforderlich
- Diese Ressourcen müssen auf die deutsche Medizinsprache zugeschnitten werden: beträchtlicher Aufwand
- Anlehnung an internationale Standards sinnvoll. Wichtigstes Beispiel: SNOMED CT als umfassende klinische Terminologie

Kontakt

Stefan Schulz

(Univ. Prof. Dr. med.)

Institut für Medizinische
Informatik, Statistik und
Dokumentation

stefan.schulz@medunigraz.at

