

Rule-Engine-Technologie als Innovationspotential für Telemedizin

Karsten Fehre^{1,2}, Klaus-Peter Adlassnig^{1,2}

¹Institut für Medizinische Experten- und Wissensbasierte Systeme,
Zentrum für Medizinische Statistik, Informatik und Intelligente Systeme,
Medizinische Universität Wien
Spitalgasse 23
A-1090 Wien
www.meduniwien.ac.at/mes

²Medexter Healthcare GmbH
Borschkegasse 7/5
A-1090 Wien
www.medexter.com

Einleitung

- Immer mehr digitalisierte Daten stehen zur Verfügung: Wie kann man diese effizient verarbeiten?
 - Rule-Engine-Technologie: Was ist das ?
 - Wie kann eine Rule-Engine-Technologie in der Telemedizin helfen?
-

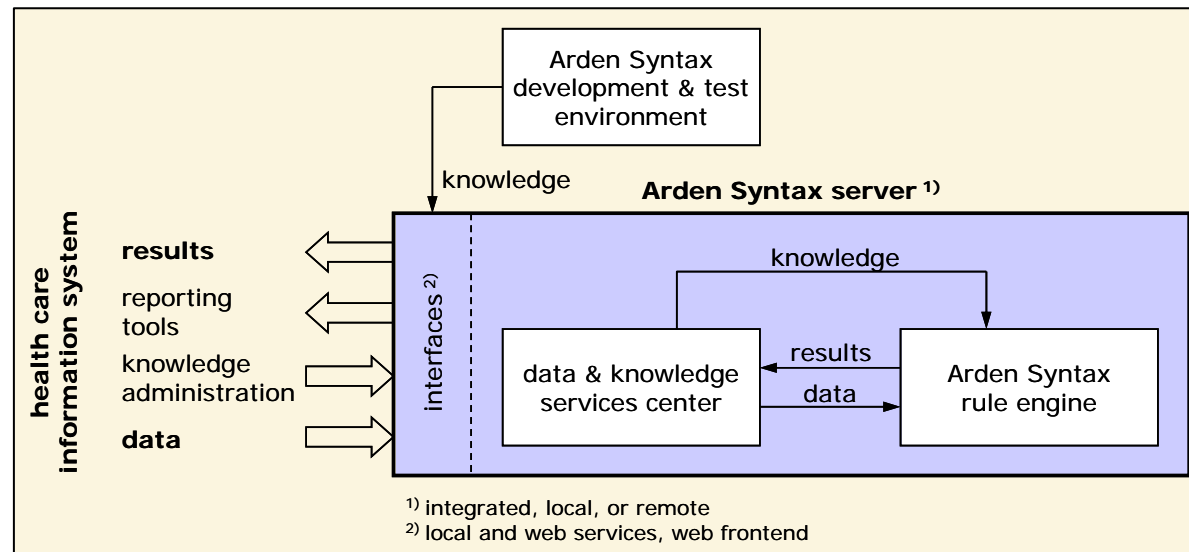
Motivation Rule-Engine-Technologie

- **Unabhängigkeit** von Software-System und Geräteherstellern
 - **Austausch** zwischen Institutionen
 - Zukünftige **Weiterentwicklung** der Wissensbasen jederzeit möglich
-

Arden-Syntax

- Wissensrepräsentationssprache und Inferenzmechanismus
 - speziell für **medizinische** Anwendungen
 - Medical Logic Modules (**MLMs**)
 - Medical Knowledge Packages (**MKPs**)
 - **HL7** und **ANSI** approbiert
-

Arden-Syntax-Server



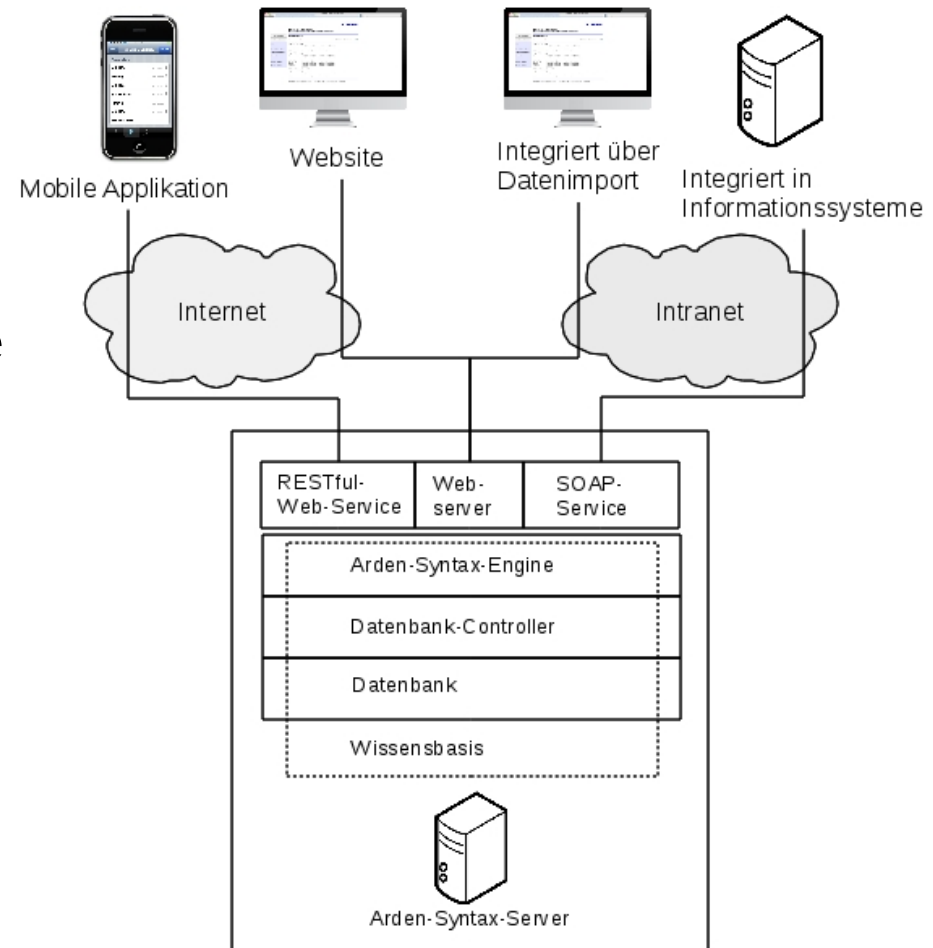
Fuzzy Arden Syntax
Erweiterung um Fuzzy-Sets, Fuzzy-Operatoren und Fuzzy-Statements

Derzeitiger Einsatz

- Anschluss über Datenimport
 - Integration in Informationssysteme
 - Eigenständiger Web-Service
-

Zugriffsmechanismen

- Webbrowser
- Informationssysteme
- Mobile Applikation
- Embedded



Potential für Telemedizin (1)

- **Interpretation** von Messdaten vor Übermittlung
 - **vollständige** Befundinterpretation von Laborwerten
 - **kontinuierliche** Überwachung eingehender Messdaten
 - oder sogar **Trendanalysen, Dashboards**
-

Potential für Telemedizin (2)

- höhere **Abstraktionsebene**, auch hierarchisch
 - **automatische** Interpretation von Daten
 - **ortsunabhängiger** Zugriff auf Expertenwissen
 - **portierbar** durch einheitliches Trägersystem
-

Beispiel Hepaxpert

- medizinisches Expertensystem
 - interpretiert **automatisch** die Testresultate der Hepatitis-A-, -B- und -C-Serologie
 - textuelle **Interpretation** der Testresultate
 - Interpretationen werden ggf. automatisch dem Laborreport hinzugefügt (nach Vidierung)
-

Hepaxpert

teleiatros®

Hepaxpert/Interpretation
Knowledge-based interpretation of hepatitis A, B, and C serology

- Input of test results
- Interpretation
- FAQs
- Scientific development
- Scientific publications
- Feedback
- English version
- Deutsche Version

Interpretation

user: mxt [logout](#)

Hepatitis A serology

anti-HAV	IgM anti-HAV	HAV-RNA
positive	not tested	not tested

Antibodies to the hepatitis virus A may occur in three different situations: (a) in the case of a recent hepatitis A virus infection (acute icteric or anicteric hepatitis A, subclinical disease, or stage of convalescence from hepatitis A), (b) in the case of immunity after an earlier hepatitis A virus infection, or (c) after active vaccination or in the case of passively acquired immunity through injection of gamma globulin.

Hepatitis B serology

HBsAg	anti-HBs	anti-HBc	IgM anti-HBc
negative	not tested	not tested	negative
HBeAg	anti-HBe	anti-HBs titre	
not tested	not tested	2000 U/l	

This constellation of findings (positive anti-HBs antibodies, with negative IgM anti-HBc antibodies) indicates the presence of immunity to the hepatitis virus B. This immunity may either have been acquired naturally upon restitution following a hepatitis B virus infection or it may have been induced by active or passive immunization.

Vaccination Recommendation: If an indication for a hepatitis B vaccination exists, the primary course of immunization has been completed, the last partial vaccination was given at least 1 month previously, and the vaccinated person's immunity is unimpaired, then a hepatitis B vaccination (or a follow-up anti-HBs titre check) within 5 years, based on the titre examination date, is to be recommended at the measured anti-HBs titre value of 2000 U/l.

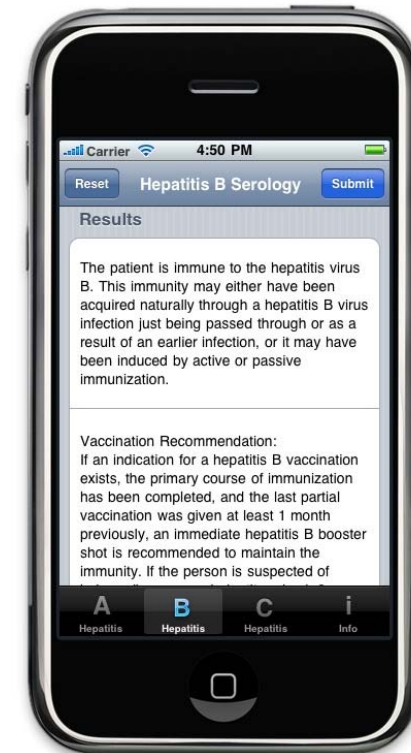
Hepatitis C serology

anti-HCV	HCV-RNA
positive	negative

The findings obtained give an indication of a formerly passed HCV infection or the remission of a present HCV infection. If on account of the clinical picture hepatitis C is suspected, follow-up tests are recommendable. Blood of such patients may be considered as infectious with regard to hepatitis C.

Important Notice

The attending physician alone is responsible for the patient's diagnosis and therapy. Therefore, contact a doctor at all times. Only the doctor will be able to align the Hepaxpert interpretation with the full clinical picture of the patient.



Zusammenfassung

Rule-Engine-Technologie ist/wird ein unverzichtbarer Bestandteil von telemedizinischen Anwendungen
