



Semantische Interoperabilität von Medizingeräten und IT: Erfahrungen beim Einsatz von LOINC von der Quelle (Medizingerät) bis zur Mündung (klinischen Arbeitsplatz)

Rüth R¹, Michel-Backofen A¹, Kozelj M², Thun S³, Semler SC^{4,5}, Röhrig R¹

- 1) Klinik für Anaesthesiologie, Intensivmedizin Schmerztherapie
(Direktor: Prof. Dr. Dr. G. Hempelmann)
Justus Liebig Universität Gießen
- 2) Geschäftsstelle Nürnberg, Radiometer GmbH, Cadolzburg, Deutschland
- 3) Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information (DIMDI), Köln,
Deutschland
- 4) LOINC User Group Deutschland, Berlin, Deutschland
- 5) Telematikplattform für medizinische Forschungsnetze e.V. (TMF), Berlin, Deutschland
Rainer.Roehrig@chiru.med.uni-giessen.de

Inhalt



- Einleitung
- Ziel der Arbeit
- Methodik
- Ergebnisse
- Schlussfolgerung

Inhalt



- Einleitung
- Ziel der Arbeit
- Methodik
- Ergebnisse
- Schlussfolgerung

Ausgangssituation Patientendatenmanagementsysteme



Ausgangssituation Point-of-Care Geräte



Ausgangssituation verschiedene Systeme



Problemstellung

Keine eindeutige Semantik



- [Patientenakte: 09.04.2007 00:00 - 10.04.2007 00:00]

File Edit View Data Trends Filter Extras Window ?

Bett- 2 - Perforation des Darmes (nichttraumatisch)

Zeit: Montag, 09.04.2007 4. Tag **04.** 04:00 08:00 12:00 16:00 20:00 **10.**

ANA-S-INT, Operative Intensivstation **Montag**

Patientendaten

Untersuchung

Medikation

Vitalwerte

Beatmung

Astrup - PO2								80.5	
Astrup - PO2 (TC)								89.1	80.5
Kb-PO2 [mm Hg]									
Astrup - PCO2									33.3
Astrup - PCO2 (TC)								47.7	
Kb-CO2 [mm Hg]									
Astrup - SO2 %								96.5	96.3
Astrup - PaO2 / FiO2 - Ration									161

Sauerstoffkonz.

Atemfrequenz

AZV

Exp. Minutenv.

Insp. Tidalvolumen

Astrup - pH

Astrup - pH (T)

Astrup - PO2

Bereit

Astrup - PO2 (TC)	89.1	80.5						117		78.1
Kb-PO2 [mm Hg]				84						
Astrup - PCO2		33.3	40.1		34.5		36.3		33.1	
Astrup - PCO2 (TC)	47.7									37.6
Kb-CO2 [mm Hg]				46.2						
Astrup - SO2 %	96.5	96.3	96.2		97.8		96.3		98.3	96.7
Astrup - PaO2 / FiO2 - Ration		161							234	

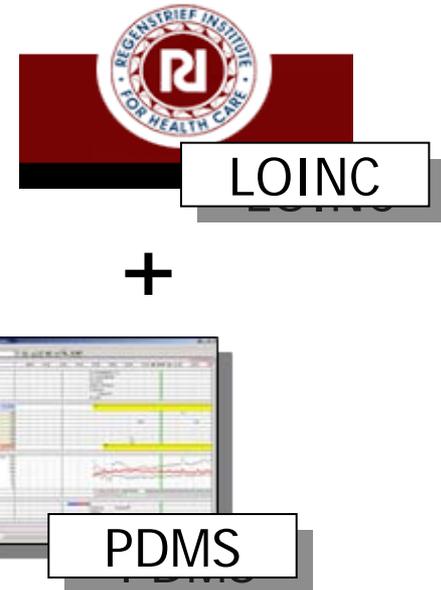
Bereit

Benutzer: Röhrig, Rainer 02:10 NUM

Problemstellung LOINC



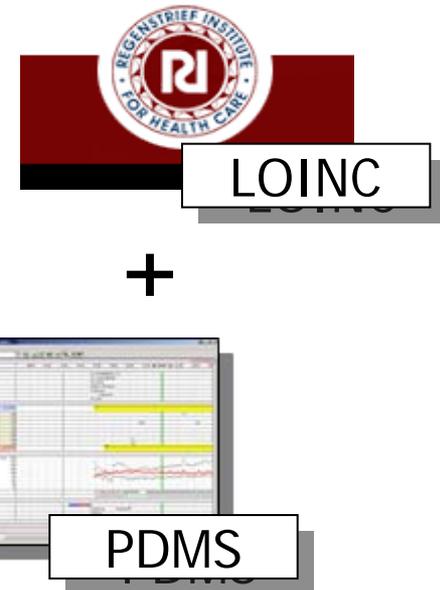
- Semantische Lösungsstrategien:
 - Standardterminologien, z.B. LOINC für die Abbildung der strukturierten Daten eines PDMS



Problemstellung LOINC



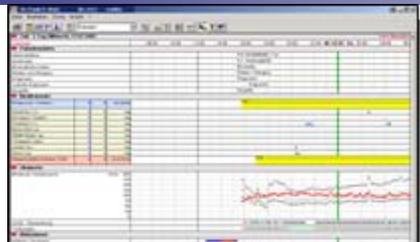
- Semantische Lösungsstrategien:
 - Standardterminologien, z.B. LOINC für die Abbildung der strukturierten Daten eines PDMS



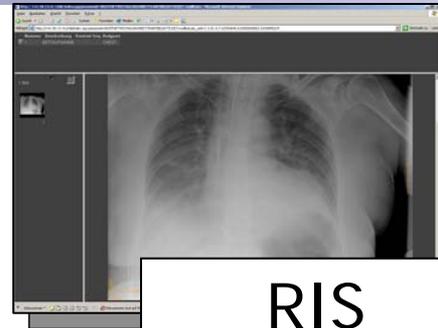
Warum kein flächendeckender Einsatz?

Problemstellung

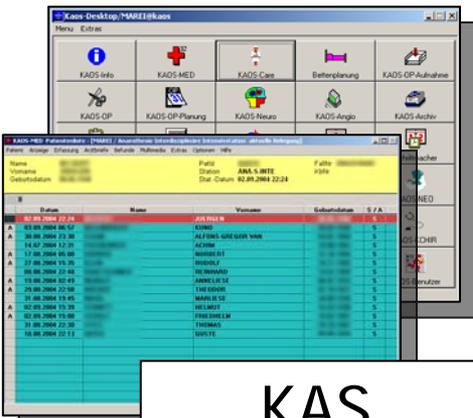
Aufwand und Nutzen von LOINC



PDMS



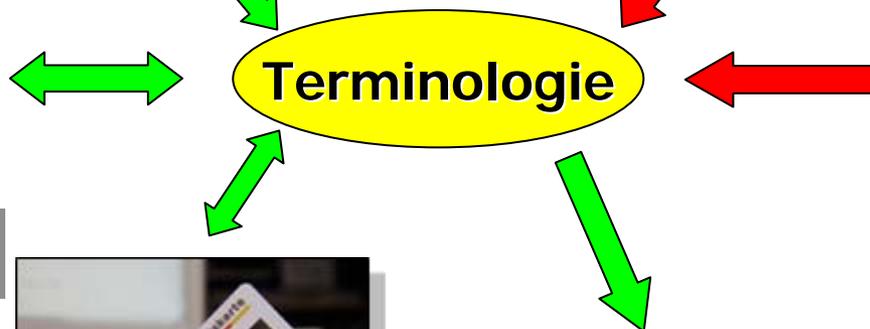
RIS



KAS



Labor / BB



Kompetenznetze
in der Medizin

Inhalt



- Einleitung
- Ziel der Arbeit
- Methodik
- Ergebnisse
- Schlussfolgerung

Ziel der Arbeit Von der Quelle bis zur Mündung

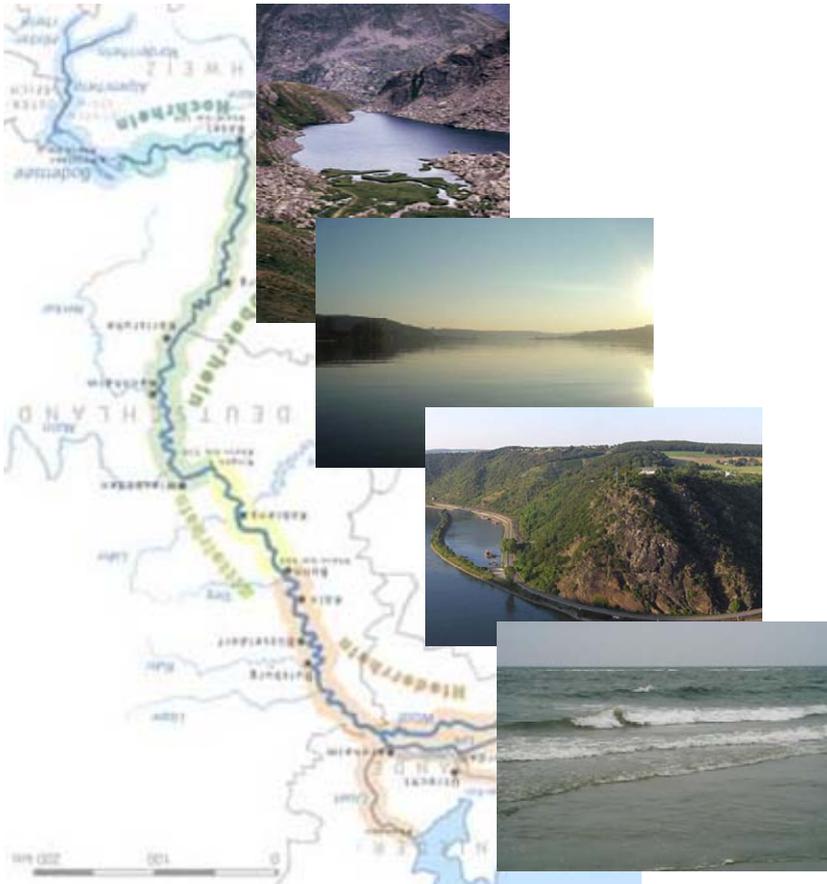


Laborgerät

Laborsystem

Kommunikationsserver

PDMS/KAS



Inhalt



- Einleitung
- Ziel der Arbeit
- **Methodik**
- Ergebnisse
- Schlussfolgerung

Methodik

Aufbau LOINC



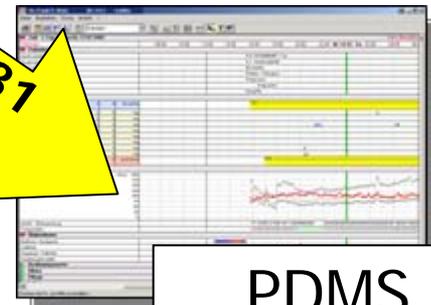
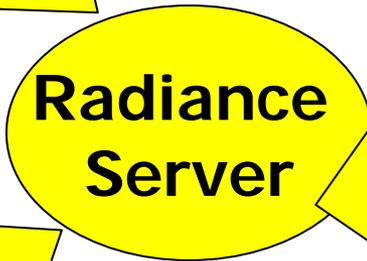
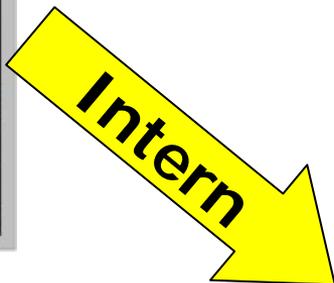
- 1994 entwickelte Standardterminologie
- Regenstrief-Institut (Indianapolis)
- Definition von Laborparametern in HL 7-Nachrichten
- Erweiterung um klinische Aspekte
- Jetzt: Laboratory und Clinical LOINC

Methodik Aufbau LOINC



- Jeder Parameter wird über 6-Achsen definiert
 - Komponente (Component)
 - Eigenschaft (Property)
 - Zeitaspekt (Time)
 - System (System)
 - Skalierung (Scale)
 - Methode (Method), nicht obligat
 - Bei Abweichung in einer dieser Achsen:
Entwicklung eines neuen Codes
- ➔ Jeder Code ist vollspezifizierend

Methodik



PDMS

Methodik Parameter



- Probenart-abhängige Parameter
 - Je 11 Parameter: CO₂, O₂-Sättigung, pH, Base excess, etc
 - für 5 verschiedene Probenarten (arteriell, venös, kapillär, gemischt-venös und nicht näher differenziert)
- Unabhängige Parameter
 - 14 Parameter: Elektrolyte, inhalierte Sauerstofffraktion, oxygeniertes Hb/gesamt Hb- Quotient, etc
- Patientenbezogene Parameter
 - 2 Parameter: Körpertemperatur und Beatmungsmodus

Methodik Parameter



- Probenart-abhängige Parameter
 - Je 11 Parameter: CO₂, O₂-Sättigung, pH, Base excess, etc
 - für 5 verschiedene Probenarten (arteriell, venös, kapillär, gemischt-venös und nicht näher differenziert)
- Unabhängige Parameter
 - 14 Parameter: Elektrolyte, inhalierte Sauerstofffraktion, oxygeniertes Hb/gesamt Hb- Quotient, etc
- Patientenbezogene Parameter
 - 2 Parameter: Körpertemperatur und Beatmungsmodus



Schlussfolgerung

- Gute Abbildbarkeit der BGA Daten in LOINC
 - Problemlose Ergänzung der fehlenden Parameter in LOINC
 - Überdifferenzierung in LOINC
- ➔ Zukunft:
Einheitlicher Katalog für mit Regeln für Interpretation notwendig



Semantische Interoperabilität von Medizingeräten und IT: Erfahrungen beim Einsatz von LOINC von der Quelle (Medizingerät) bis zur Mündung (klinischen Arbeitsplatz)

Rüth R¹, Michel-Backofen A¹, Kozelj M², Thun S³, Semler SC^{4,5}, Röhrig R¹

- 1) Klinik für Anaesthesiologie, Intensivmedizin Schmerztherapie
(Direktor: Prof. Dr. Dr. G. Hempelmann)
Justus Liebig Universität Gießen
- 2) Geschäftsstelle Nürnberg, Radiometer GmbH, Cadolzburg, Deutschland
- 3) Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information (DIMDI), Köln, Deutschland
- 4) LOINC User Group Deutschland, Berlin, Deutschland
- 5) Telematikplattform für medizinische Forschungsnetze e.V. (TMF), Berlin, Deutschland
Rainer.Roehrig@chiru.med.uni-giessen.de