

Institut für Informationssysteme des Gesundheitswesens

Vorstand: Univ.-Prof. Dr. Elske Ammenwerth

&

Forschungsgruppe eHealth und Telemedizin

Leitung: Dr. MMag. Alexander Hörbst, Bakk.techn.



**UMIT – University for Health Sciences, Medical
Informatics and Technology**

Jahresbericht 2008/2009

Inhaltsverzeichnis

1. Das Institut und seine Mitarbeiter	1
2. Funktionen in wissenschaftlichen Gremien.....	2
3. Forschungsziele	4
4. Forschungsprojekte	6
5. Lehrveranstaltungen	13
6. Publikationen	16

Adresse:

Institut für Informationssysteme des Gesundheitswesens
UMIT – University for Health Sciences, Medical Informatics and Technology
Eduard Wallnöfer-Zentrum 1
A - 6060 Hall in Tirol
Tel. +43 (0)50 8648-3871
<http://iig.umat.at>
<http://ehealth.umat.at/joomla>

1. Das Institut und seine Mitarbeiter

Institut für Informationssysteme des Gesundheitswesens:

Instituts- / Abteilungsvorstand: Univ.-Prof. Dr. Elske Ammenwerth

Das Institut / die Abteilung besteht seit: 2001

Forschungsgruppe eHealth und Telemedizin

Instituts- / Abteilungsvorstand: Dr. MMag. Alexander Hörbst, Bakk.techn.

Das Institut / die Abteilung besteht seit: 2007

Institut für Informationssysteme des Gesundheitswesens:

- Elske Ammenwerth, Univ.-Prof. Dr., Vorstand
- Roland Blomer, Hon.-Prof. Dr.
- Werner Hackl, B.Sc., Dipl.-Ing., wissenschaftlicher Mitarbeiter
- Alexander Hörbst, Dr. MMag., Bakk.techn., Universitätsassistent
- Samrend Saboor, Dipl.-Inf., wissenschaftlicher Mitarbeiter
- Daniel Riedmann, Bakk., studentischer Mitarbeiter
- Martin Jun, Bakk., studentischer Mitarbeiter

Forschungsgruppe für eHealth und Telemedizin:

- Alexander Hörbst, Dr. MMag., Bakk.techn., Leitung
- Michael Memelink, BSc., Studienassistent
- Stefan Oberbichler, Dipl.-Ing., BSc., Studienassistent
- Thomas Schabetsberger, DDr., MSc.
- Florian Wozak, Dr., MSc.

2. Funktionen in wissenschaftlichen Gremien

Funktionen in Scientific Boards und Arbeitsgruppen:

Prof. Ammenwerth:

- Stellv. Leiterin des Arbeitskreises Medizinische Informatik (AK-MI) der Österreichischen Computergesellschaft (OCG) und der Österreichischen Gesellschaft für Biomedizinische Technik (ÖGBMT) (Leitung: G. Schreier)
- Österreichische Repräsentantin in der International Medical Informatics Association (IMIA)
- Leiterin der Präsidiumskommission „Nachwuchsförderung“ der Dt. Gesellschaft für Med. Informatik, Biometrie und Epidemiologie (gmds)
- Österreichische Repräsentantin in der European Federation for Medical Informatics (EFMI)
- Leiterin der Europäischen Arbeitsgruppe "Assessment of Health Information Systems" der European Federation of Medical Informatics (EFMI)
- Mitglied im Technischen Programmkomitee 2nd ICST eHealth2009 Conference, 23.-25.9.2009, Istanbul
- Leiterin der Studentischen Sessions auf der GMDS2009, Stuttgart, 7.-10.9.2009
- Mitglied im Programmkomitee des ProHealth Workshops auf der 7th International Conference on Business Process Management, BPM2009, Ulm, 8.-10.9.2009
- Mitglied im Programmkomitee des Workshop Database Technology for Data Management in Life Sciences and Medicine (DBLM'09), Linz, 31.8.-4.9.2009
- Mitglied im Programmkomitee 1st International Workshop on Intelligent Environments Supporting Healthcare and Well-being (WISHWell'09). Barcelona, 19.7.2009
- Mitglied im Programmkomitee der IADIS International Conference on Computer Science and Information Systems 2008 (INFORMATICS I2008), Algarve, Portugal, 17.-19.6.2009
- Leiterin des Programmkomitees (gemeinsam mit Günter Schreier) der eHealth2009.at, Wien, 7.-8.5.2009
- Mitglied im Programmkomitee der ICICTH2009, 7th International Conference on ICT in Health, Samos, Greece, 16.-18.7.2009
- Mitglied im Programmkomitee des ICSE2009 Workshop on Software Engineering Health Care (SECH09), Vancouver, 18.-19.5.2009
- Mitglied im Programmkomitee der 3rd International Conference on Pervasive Computing Technologies for Healthcare (PervasiveHealth09), London, 1.-3.4.2009
- Mitglied im Programmkomitee der International Conference on eHealth, Telemedicine, and Social Medicine (eTELEMED 2009), Cancun, 1.-6.2.2009
- Organisation des Tracks „Gesundheitswesens“ (gemeinsam mit Prof. Czap, Trier) der Tagung Wirtschaftsinformatik 2009 (WI 2009), Wien, 25.-27.2.2009
- Mitglied im Programmkomitee des International Workshops MOTHIS 2008 - Model-Based Design of Trustworthy Health Information Systems, als Teil der MoDELS 2008, Toulouse, Frankreich, October 2008
- 2nd International Workshop on Process-oriented information systems in healthcare (ProHealth'08), Milano, Italy, 1.9.2008

Dr. Alexander Hörbst:

- Präsident von ProRec Österreich
- Mitglied in der Arbeitsgruppe Expertenprofile der Integrating the Healthcare Enterprise (IHE) Österreich
- Österreichischer Repräsentant in der EuroRec.
- Leiter der Session Quality Assurance auf der MIE 2009 vom 30. August – 2. September 2009 in Sarajevo.
- Mitglied im Programmkomitee der IADIS INTERNATIONAL CONFERENCE E-HEALTH 2009, Algarve, Portugal, 21 to 23 June 2009.

Funktionen in Editorial Boards wissenschaftlicher Fachzeitschriften:

Prof. Ammenwerth:

- Mitglied im Editorial Board von Methods of Information in Medicine (MIM)
- Mitglied im Editorial Board vom International Journal of Medical Informatics (IJMI)
- Mitglied im Editorial Board von Applied Clinical Informatics (ACI)
- Mitglied im Editorial Board von pr-internet
- Mitglied im Editorial Board vom European Journal of Biomedical Informatics

Preise/Awards/Honors:

Prof. Ammenwerth:

- David-Sacket-Preiss 2009 des Deutschen Netzwerks für Evidenz-Basierte Medizin (gemeinsam mit Uwe Siebert und Petra Schnell-Inderst)

3. Forschungsziele

Institut für Informationssysteme des Gesundheitswesens:

Information transforms health care - We care for information!

High-quality patient- and health-related information is an important pre-condition for effective and efficient patient care.

Our mission:

The research-oriented analysis, design and evaluation of socio-technical health information systems for up-to-date, accurate and complete patient- and health-related information, supporting high-quality healthcare processes.

Our research areas:

- 1. PLAN:** Develop concepts for innovative eHealth applications such as the electronic health record or ambient assisted living systems. Special focus is given to the analysis and fulfilment of the needs of both health care professionals and patients/citizens as users, and to concepts for the integration of innovative technologies into complex health care processes.
- 2. DO:** Implement prototypes and proof-of-concepts for innovative health care applications such as sensor-based systems for elderly or modules for health information systems.
- 3. CHECK:** Systematically evaluate the quality, outcome and acceptance of innovative eHealth applications such as eMedication or the electronic health record. Special focus is put on the triangulation of quantitative and qualitative evaluation methods, on the adaptation of HTA (health technology assessment) methodologies to healthcare IT, and on the development of evaluation guidelines and standards.
- 4. ACT:** Develop recommendations to improve health information systems, and translate research results into practice, including the use of innovative IT management approaches in health care such as IT strategy planning and IT service management frameworks.

Forschungsgruppe für eHealth und Telemedizin:

Die Forschungsgruppe für eHealth und Telemedizin befasst sich mit folgenden Schwerpunkten in der Forschung.

eHealth und Telemedizin als Unterstützung zur integrierten Gesundheitsversorgung

Entwicklung und Untersuchung von Methoden zur Analyse und Bewertung des Medizinischer Impacts sowie rechtliche und ökonomische (evidenz-basierte) Betrachtung von eHealth und telemedizinischen Anwendungen in klinischen Verbänden (z.B. Teleradioonkologie, Teleradiologie, Teledermatologie, Telepathologie, Teleophthalmologie, Home care, Tele-Education).

Transinstitutionale Informationssystemarchitekturen und Elektronische Gesundheitsakte (ELGA)

Entwicklung und Untersuchung von transinstitutionalen Informationssystem-Architekturen, innovativer IT-Werkzeuge und organisatorischer, datenschutzkonformer Rahmenbedingungen, welche eine kooperative, patientenzentrierte, einrichtungsübergreifende und kooperative Versorgung im Sinne einer Vernetzung von Versorgungseinrichtungen unterstützen.

Technische Interoperabilität und Standardisierung im Gesundheitswesen

Untersuchung und Entwicklung von Methoden zur Herstellung von sicheren, institutionen-
übergreifenden, technisch und semantisch interoperablen Informationssystemen, unter
Berücksichtigung existierender nationaler und internationaler Standardisierungsbemühungen
(Ö-Norm, IHE, HL7, CDA) und der Mitarbeit in den entsprechenden Gremien.

Qualitätsmanagement im Bereich elektronischer medizinischer Akten

Entwicklung und Adaptierung von Methoden des Qualitätsmanagements zur Unterstützung des
Aufbaus, der Entwicklung und des Betriebs von elektronischen medizinischen Akten, unter
spezieller Berücksichtigung der Zertifizierung solcher Akten.

4. Forschungsprojekte

4.1

PSIP - Patient Safety through Intelligent Procedures in Medication

Gesamtprojektleitung

Für WP12: Institut für Informationssysteme des Gesundheitswesens (Prof. Elske Ammenwerth); für PSIP-Gesamtprojekt: University of Lille

Laufzeit

2008 - 2011

Projektträger/Förderung

EU-Projekt, 7. Rahmenprogramm

Kooperationen

Universität von Lille, Centre Hospitalier Universitaire Lille (F), Centre Hospitalier Universitaire Rouen (F), Centre Hospitalier Denain (F), Region H (DK), Oracle (F), Vidal (F), Kite Solutions (IT), Medasys (F), Idee Advertising (RO), Acure (DK), Aalborg University (DK), Thessaloniki University (GR)

Zielsetzung:

Medikationsfehler (z.B. Überdosierungen, Medikamenten-Fehlgaben, unerkannte Wechselwirkungen) sind ein großes Problem in der derzeitigen Gesundheitsversorgung, sie können zu ADEs (Adverse Drug Events), zum Schaden von Patienten und sogar zu Todesfällen führen.

Zunächst werden im Rahmen des Projektes Daten aus den Krankenhausinformationssystemen der beteiligten Kliniken extrahiert. Diese Daten fließen in ein von den Projektpartnern entwickeltes Datenmodell ein. Unter Anwendung innovativer data mining und semantic mining Methoden wird dann neues Wissen über Art, Verbreitung und Ursachen von ADEs in den verschiedenen europäischen Ländern generiert.

Die so maschinell gefundenen Zusammenhänge, Auffälligkeiten und Indizien in den Daten werden nach der Überprüfung und Validierung durch Experten verwendet, um ein entscheidungsunterstützendes System zu entwerfen, die den kompletten Prozess der Verordnung und Gabe von Medikamenten im Krankenhausbereich verbessern kann. Dieses System wird modular und plattformunabhängig aufgebaut und so in verschiedensten klinischen Settings in den verschiedenen europäischen Ländern von Vertretern aller im Krankenhaus arbeitenden Berufsgruppen einsetzbar sein. Zusätzlich werden Module geschaffen, die den Patienten im Rahmen einer elektronischen Gesundheitsakte die Möglichkeit geben sollen, ebenfalls Informationen über die Medikamente zu erhalten, die sie verordnet bekommen haben.

Die UMIT hat in diesem Projekt die Aufgabe, die entwickelten Lösungen systematisch auf Kosten und Nutzen zu evaluieren. Hierzu werden die entwickelten Methoden und Werkzeuge in Krankenhäusern in Dänemark und Frankreich eingesetzt und in kontrollierten Studien evaluiert. Im Berichtszeitraum wurden zunächst Methoden zur Validierung der entwickelten wissensbasierten Module konzipiert und angewandt. Außerdem wurde ein Konzept für eine Evaluation der entwickelten Module vorgelegt.

4.2

In-Patient, Home & Mobile Monitoring: Entwicklung eines Epilepsie-Monitoringsystems

Gesamtprojektleitung

Institut für Pflegewissenschaft (Univ.-Prof. Christa Them)

Laufzeit

2006 - 2009

Projektträger/Förderung

FFF-HITT

Kooperationen

Forschungsgruppe Pervasive Health, UMIT (Dr. Fritz Hanser)

Zielsetzung:

Im Rahmen von Epilepsieanfällen kann es zu Verletzungen und sogar zu Todesfällen der betroffenen Patienten kommen. So gibt es alleine in Deutschland geschätzt bis zu ca. 1.000 Todesfälle jährlich im Rahmen von Epilepsieanfällen (SUDEP = sudden unexpected death in epilepsy patients).

Ziel des Projekts ist die Entwicklung eines sensorbasierten, patientenzentrierten Monitoringsystems zur Erkennung von Epilepsieanfällen. Hierbei wird die X-Sens Motion Technologie adaptiert und in Pilotstudien verifiziert.

Zunächst wurde dabei in einer Machbarkeitsstudie (Überprüfung der Machbarkeit und Genauigkeit der Datenmessung) der Forschungsfrage nachgegangen, ob diese X-Sense- Sensorik bei Epileptikern mit Grand-mal-Symptomatiken Unterschiede zwischen anfallsbedingten und normalen Bewegungsmustern (Beschleunigungsparameter) detektieren kann. Anschließend wurden in einer EpilepsieMonitoringereinheit an der Universitätsklinik für Neurologie in Innsbruck eine klinische Pilotstudie an Patienten durchgeführt. Inzwischen konnten vier reale Anfälle aufgezeichnet und ausgewertet werden.

Die erwarteten Ergebnisse sind die Vorbeugung von Gefahrensituationen für Epilepsiepatienten bzw. das rechtzeitige Erkennen von Gefahrensituationen, durch Hilfe von außen (Reduzierung der Sturzgefährdung, Vermeidung von Todesfällen), dadurch mehr Sicherheit sowie mehr Lebensqualität für Betroffene.

4.3

EHR-Arche: Archetype-Based Electronic Health Records**Gesamtprojektleitung**

Institut für Informationssysteme des Gesundheitswesens (Prof. Elske Ammenwerth)

Laufzeit

2009 – 2011

Projektträger/Förderung

FWF

Kooperationen

Medizinische Universität Wien (Prof. Georg Duftschmidt)

Zielsetzung:

Durch die Einführung einer elektronischen Gesundheitsakte werden eine Reihe klinischer und ökonomischer Vorteile erwartet, gleichzeitig wächst aber auch die Gefahr von Informationsüberflutung.

Die Ziele dieses Forschungsprojekts sind daher:

1. Die Informationsbedürfnisse von Klinikern bei der Verwendung der EPA unter Berücksichtigung ihres jeweiligen Suchkontexts zu identifizieren.
2. Konzepte zu entwickeln, um diese Informationsbedürfnisse zu unterstützen durch

- eine Kombination von Dokumenten-Metadaten und Archetypen.
3. Die entwickelten Konzepte in einer Testimplementierung zu evaluieren. Als „Proof of concept“ werden wir auf die Informationsbedürfnisse in der Diabetesbehandlung fokussieren.

Die Ergebnisse des Projekts werden zu einem besseren Wissen über Informationsbedürfnisse klinischer ELGA-Benutzer führen – der initiale Analysebereich „Diabetes“ kann in Folgeprojekten erweitert werden – und in einem Konzept und einer Testimplementierung münden. Wir erwarten, dass unsere Arbeiten auch Einfluss nehmen auf Teile der verwendeten Standards wie IHE XDS.

4.4

IT-Report Gesundheitswesen 2009 „Vernetzte Versorgung“

Gesamtprojektleitung

Institut für Informationssysteme des Gesundheitswesens (Prof. Elske Ammenwerth)

Laufzeit

2009 - 2010

Kooperationen

Fachhochschule Osnabrück (Prof. Dr. Ursula Hübner), Pflegedirektion der Tiroler Landeskrankenhäuser (Dr. Christine Schaubmayr)

Zielsetzung:

In den letzten Jahren hat die Bedeutung einer vernetzten Versorgung sowohl in Österreich als auch in Deutschland deutlich zugenommen. Mit der Studie „Vernetzte Versorgung“ werden folgende Aspekte beleuchtet:

1. Der aktuelle Nutzungsgrad von IT-Systemen im Gesundheitswesen
2. Die aktuellen Prioritäten bei IT-Systemen im Gesundheitswesen
3. Der Stand der IT-Unterstützung bei der vernetzten Versorgung

Diese Studie erscheint in der Reihe „IT-Report Gesundheitswesen“, einer seit 2002 durchgeführten Befragung aller Krankenhäuser zu aktuellen Trends (<http://www.it-report.info>).

4.5

GEP-HI: Guidelines on Good Evaluation Practice in Health Informatics

Gesamtprojektleitung

Institut für Informationssysteme des Gesundheitswesens (Prof. Elske Ammenwerth) (als Leiterin der EFMI-WG EVAL)

Laufzeit

2008 - 2010

Kooperationen

Aalborg University, University of Maastricht, University of Lille, University of Amsterdam, Keele University, Working Group „Assessment of Health Information Systems“ der European Federation for Health Informatics (EFMI)

Zielsetzung:

Die Planung und Durchführung von Evaluationsstudien zu IT-Systemen im Gesundheitswesen stellt aufgrund der Komplexität der betrachteten sozio-technischen Informationssysteme, der Vielzahl an Stakeholdergruppen und der in der Regel begrenzten Ressourcen eine große Herausforderung dar.

Die GEP-HI Leitlinien, welche sich derzeit in Erarbeitung befinden, beschreiben die wesentlichen Phasen und Aktivitäten in einer IT-Evaluationsstudie. Sie leiten den Evaluator so durch alle Schritte einer Studie. GEP-HI soll dazu beitragen, die Qualität von IT-Evaluationsstudien und damit die Qualität der vorhandenen Evidenz zu

verbessern.

4.6

ProRec Austria

Gesamtprojektleitung

Forschungsgruppe eHealth und Telemedizin (Dr. Alexander Hörbst)

Laufzeit

seit 2008

Kooperationen

Technikum Wien, EuroRec

Zielsetzung:

Das EuroRec Institut ist eine in Europa aktive Non-Profit-Organisation, deren Hauptziel die Förderung von qualitativ hochwertigen Systemen der elektronischen Gesundheitsakte ist. Dieses Ziel wird inhaltlich durch die Definition von Qualitätsanforderungen an EGA-Systeme (EGA = Elektronische Gesundheitsakte) und die Entwicklung einer europäischen Qualitätszertifizierung erreicht.

Organisatorisch wird das Ziel durch den Aufbau eines Netzwerks an ProRec-Zentren verfolgt, die auf nationaler Ebene agieren und die Ziele von EuroRec verfolgen. Die UMIT und das Technikum Wien sind im Moment mit der Gründung eines österreichischen ProRec-Zentrums befasst.

Zu den Zielen von ProRec gehören unter anderem:

- die Schaffung einer offenen Kommunikationsplattform im Bereich von sektorenübergreifenden, unterstützenden Aktivitäten für das Qualitätsmanagement auf dem Gebiet der Elektronischen Gesundheitsakte und eHealth im weiteren Sinne in Österreich;
- das Einbringen ganzheitlicher, europäischer Aspekte in bestehende Aktivitäten zur Erarbeitung und Umsetzung von nationalen und internationalen Standards zum Auf- und Ausbau der für das Gesundheitswesen maßgeblichen Informations- und Kommunikationstechnologien im Bereich der elektronischen Gesundheitsakte;
- die verstärkte Vernetzung internationaler bzw. europäischer Entwicklungen mit österreichischen Anstrengungen zur Qualitätssicherung von EGAs;
- die Durchführung von wissenschaftlichen Projekten auf nationaler und internationaler Ebene in enger Abstimmung mit den Stakeholdern zur Erreichung der vorgenannten Ziele;
- die Förderung des Wissenstransfers und Erfahrungsaustauschs.

4.7

EHR-Q Thematic Network

Gesamtprojektleitung

EuroRec

Laufzeit

2009 - 2012

Kooperationen

European Institute for Health Records: coordinator, ProRec Austria, ProRec Belgium, RAMIT, ProRec Bulgaria, Hrvatsko drustvo za medicinsku informatiku, Cypriot Society for Medical Informatics, České národní fórum pro eHealth, o.s, MEDIQ A/S, Eesti E-tervise Sihtasutus, ProRec France, ProRec Germany, Foundation for Research and Technology – Hellas, National Institute for Strategic Health Research – ESKI, ProRec Ireland - Irish Centre for Health Telematics Ltd, ProRec Italy, CRP Henri Tudor – SANTEC, Stichting ProRec Nederland, KITH AS, Marshal's Office of the Lodz Region, Administraçao Central do Sistema de Saúde, I. P., ProRec Romania - Romanian Association for Electronic Registration of Medical Data, ProRec Serbia -

Srpsko udruženje za elektronski zdravstveni karton, ProRec Slovakia , Ustanova - ProRec Slovenia, Hospital Universitario de Fuenlabrada, Instituto de Salud Carlos III, ProRec United Kingdom

Zielsetzung:

Das thematische Netzwerk EHR-Q besteht aus einer großen Anzahl an unterschiedlicher Partner aus Wissenschaft und Industrie mit dem Ziel der Entwicklung von Methoden der Qualitätszertifizierung und –sicherung von e-health Applikationen, im speziellen der elektronischen Gesundheitsakte (EHR). Zu den weiteren Zielen des Netzwerks gehören unter anderem die Erhebung des Status Quo an bestehenden Mechanismen zur Qualitätssicherung im Bereich e-health Applikationen sowie die Verbreitung von Best Practice in der EU.

4.8

PHI Technology – Hospital Information System

Gesamtprojektleitung

PCS bzw. die Forschungsgruppe eHealth und Telemedizin (Dr. Alexander Hörbst)

Laufzeit

2008 - 2010

Kooperationen

PCS – Professional Clinical Software, UMIT

Zielsetzung:

In tight cooperation with the clinical software vendor PCS four different sub-projects are currently being carried out:

- Interconnection Patidok with health@net: This project focuses on the interconnection of the Patidok (CIS provided by PCS) with the health@net infrastructure.
- Adaptation of the current PCS Patidok data model: The aim of the subproject is to extend the current database scheme of Patidok with a hybrid Entity-attribute-value model (EAV) in order to add for adding new fields without having to change the table structure.
- Mapping of Snomed CT to HL7 RIM with respect of IHE and CDA: The goals of this subproject are semantic enrichment of the RIM based information model in order to represent the medial domain of the SNOMED CT and maybe other ontologies.
- ebXML evaluation in coordination with HL7 RIM: For the interconnection of Patidok with health@net services an evaluation is being carried out to which extent the HL7 RIM based datamodel can be used to feed standard IHE transactions via ebXML.

4.9

Studienregister Hämophilie

Gesamtprojektleitung

Forschungsgruppe eHealth und Telemedizin (Dr. Alexander Hörbst)

Laufzeit

2008 -

Kooperationen

Österreichische Gesellschaft für Hämophilie

Zielsetzung:

The Austrian haemophilia registry is a joint initiative among Austrian haemophilia treaters, represented by the Austrian Haemophilia Society's scientific advisory board, and the Austrian Haemophilia Society (ÖHG). The aim of this registry is to record

information on haemophilia, for example, severity of the disease, type of treatment and general health status.

The registry consists of three parts: the first part pertains to basic information on quality control; the second part contains extended data for quality control collected annually, and the third, so-called "study part" covers scientific data.

For the latter, written informed consent of each patient is a prerequisite. Data are stored centrally on a server, which is situated in a data processing center with sophisticated security measures including physical access control. Participating institutions are the main haemophilia care centers in Austria. Statistical analysis is carried out on the anonymized data. The project is financed by a Public Private Partnership with financial resources derived from the Austrian Ministry of Health (BMGFJ) and the pharmaceutical industry. The entire project, which is set up as a long-term project, will be monitored, evaluated and adjusted accordingly.

4.10

INSYDE

Gesamtprojektleitung

Oncotyrol (Dr. Thomas Schabetsberger)

Laufzeit

2009 - 2012

Kooperationen

Ith-icoserve, Forschungsgruppe eHealth und Telemedizin (Dr. Alexander Hörbst), UMIT

Zielsetzung:

Das Projekt verfolgt das Ziel biomedizinische und onkologische Forschungsdaten mit klinischen Daten im Allgemeinen und Patientendaten aus der Elektronischen Gesundheitsakte im Speziellen zu verbinden. Dabei steht die Anforderungsanalyse an solche Systeme sowie die Entwicklung eines Systems auf Basis offener Schnittstellen im Vordergrund.

4.11

IHE Research, Demonstration and Testing Laboratory

Gesamtprojektleitung

Forschungsgruppe eHealth und Telemedizin (Dr. Alexander Hörbst)

Laufzeit

2008 -

Kooperationen

IHE Austria

Zielsetzung:

Under the auspices of IHE Austria the Research Division for eHealth and Telemedicine operates an IHE Research, Demonstration and Testing Laboratory (IHE RDT Lab). The Laboratories address three main goals: 1. Research in current or upcoming fields of technical interoperability, which are less or not addressed by the IHE yet. 2. IHE courses and support for interested companies, health care institutions or persons who are i.e. preparing their software for a connectathon test. 3. Demonstration and Testing of IHE interoperability in IT infrastructure integration profiles

IHE Research

The research lab addresses topics relevant for health care interoperability which are currently not sufficiently covered by IHE profiles. It also covers profiles with open issues, especially in European / Austrian context, such as data privacy aspects, scalability, service distribution, performance. Therefore it is planned to establish

several working groups, starting with an XDS working group.

IHE Demonstration and Testing

The IHE RDT Lab provides facilities to demonstrate how IHE Integration Profiles can contribute to vendor independent interoperability for healthcare systems. The RDT Lab starts with interoperability demonstration of Electronic Health Records based on the IHE Infrastructure Technical Framework (ITI) and will then in a stepwise approach cover remaining domains such as Radiology, Cardiology and Patient Care Devices or other.

The RDT Lab provides running demo installations of relevant IHE actors in a realistic, close to reality environment. Remote access to the those installations is provided as well as on-site visits are possible. It also operates running reference installations of IHE compliant applications and infrastructures as a test platform for institutions and software vendors in order to facilitate the development process of IHE based applications.

The objectives are:

- Demonstration that and how IHE-based interoperability works.
- Demonstration of necessary steps to achieve IHE interoperability.
- Operation of demo versions of high level IHE compliant clinical software to demonstrate their seamless interoperability.
- On-site demonstration for interested companies including setup of a demo network with IHE compliant applications.
- Provision of an annually Connectathon approved test platform. Intermediation of consulting partners for IHE implementation support including analysis of network communications.
- Courses and consulting for institutions on their way to IHE compatibility. Preparation of vendor feedback for Integration Profiles so that an incorporation of IHE Austria and IHE International can be facilitated.
- Pre-Connectathon Tests and Connectathon preparation for vendors including coaching for most relevant issues (including the operation of a MESA reference installation).
- IHE interoperability workshops and seminars.

4.12

Studienregister Epidemiologie

Gesamtprojektleitung

Forschungsgruppe eHealth und Telemedizin (Dr. Alexander Hörbst)

Laufzeit

2009 -

Kooperationen

Institut für klinische Epidemiologie der Tiroler Landeskrankenhäuser (TILAK)

Zielsetzung:

Im Rahmen der Arbeit des Institut für klinische Epidemiologie der Tiroler Landeskrankenhäuser (TILAK) soll ein Studienregister entwickelt und aufgebaut werden, welches als Basis für wissenschaftliche Studien zum Thema Epidemiologie herangezogen werden kann.

5. Lehrveranstaltungen

Im Folgenden werden die im WS2008/2009 und im SS2009 gehaltenen Lehrveranstaltungen sowie die vom Institut bzw. der Forschungsgruppe koordinierten Lehrveranstaltungen dargestellt.

Lehrveranstaltungen im Bakk-Studiengang Biomedizinische Informatik

BMI-Berufspraktika

Koordination: Dr. MMag. Alexander Hörbst, Bakk.techn.

Praktikum "Einrichtungen des Gesundheitswesens" (1. Sem.)

Dozent: DI Werner Hackl, B.Sc.

Vorlesung mit Übung "Medizinische Dokumentation" (2. Sem.)

Dozenten: Univ.-Lekt. Dr. Florian Leiner, M.Sc., Prof. Karl-Peter Pfeiffer

Vorlesung mit Praktikum "Informationssysteme des Gesundheitswesens 1" (3. Sem.)

Dozenten: Univ.-Prof. Dr. Elske Ammenwerth, DI Werner Hackl, B.Sc., Dipl.-Inform. Samrend Saboor et al.

Vorlesung "Informationssysteme des Gesundheitswesens 2" (5. Sem.)

Dozenten: Univ.-Prof. Dr. Elske Ammenwerth, Dr. MMag. Alexander Hörbst, Bakk.techn.

Praktikum "Informationssysteme des Gesundheitswesens 2" (5. Sem.)

Dozenten: Dr. MMag. Alexander Hörbst, Bakk.techn.

Vorlesung "Lineare Codes, Kryptographie und Digitale Signatur 1" (5. Sem.)

Dozent: Hon-Prof. Dr. Roland Blomer

Vorlesung "Lineare Codes, Kryptographie und Digitale Signatur 2" (6. Sem.)

Dozent: Hon-Prof. Dr. Roland Blomer

Lehrveranstaltungen im Mag-Studiengang Biomedizinische Informatik

eHealth und Telemedizin (1. Sem.)

Dozent: Dr. Thomas Schabetsberger

Vorlesung "Klinische Dokumentationssysteme" (1. Sem.)

Dozentin: Univ.-Doz. Dr. Petra Knaup

Vorlesung "Management von Informationssystemen 1" (2. Sem.)

Dozentin: Univ.-Prof. Elske Ammenwerth

Vorlesung mit Praktikum „Frank-van-Swieten-Lecture“ (2. Sem.)

Dozenten: Univ.-Prof. Dr. Elske Ammenwerth, DI Werner Hackl, B.Sc., gemeinsam mit Prof. Reinhold Haux, (Univ. Braunschweig), Jan-Willem ter Burg (Univ. Amsterdam), Jochen Pilz (Univ. Heidelberg). Diese Lehrveranstaltung wird im Rahmen der 'International Partnership for Health Informatics Education' (www.iPHle.org) durchgeführt. Beteiligt sind neben Studierenden an der UMIT auch Medizininformatik-Studierende der Universität Amsterdam und der Universität Heidelberg/ Fachhochschule Heilbronn.

Seminar „IT-Servicemanagement“ (2. Sem.)

Dozent: Hon.-Prof. Dr. Roland Blomer

Vorlesung „IT-Servicemanagement 2, IT-Governance und Balanced Scorecard“ (3. Sem.)

Dozent: Hon.-Prof. Dr. Roland Blomer

Lehrveranstaltungen im Studiengang Gesundheitswissenschaften bzw. BWL im Gesundheitswesen

Modul „Informatik 3“ (Bakk 4. Sem.)

Dozent: Univ.-Prof. Elske Ammenwerth

Modul E "Grundlagen der Informationssysteme des Gesundheitswesens, Projektmanagement" (Mag 2. Sem.)

Dozenten: Dr. Immanuel Wilhelmy, Univ.-Lekt. Georg Lechleitner

Lehrveranstaltungen im Studiengang Pflegewissenschaft

Modul „Pflegeinformatik“ (Modul L, Bakk 4. Sem.)

Dozent: Univ.-Prof. Elske Ammenwerth, Dr. Johannes Hilbe

Modul „Nursing Informatics“ (Modul B, Mag 1. Sem.)

Dozenten: Univ.-Prof. Elske Ammenwerth, Dr. Alexander Hörbst

Lehrveranstaltungen im ULG Krisen- und Katastrophenmanagement

Einführung in Informations- und Kommunikationstechnologie

Dozent: Hon.-Prof. Dr. Roland Blomer

Weitere Aktivitäten in der Lehre

Das IIG betreut die Erasmus-Partnerschaften der UMIT (derzeit gültige Verträge mit 6 europäischen Universitäten) sowie die Partnerschaften im Rahmen der IPHIE (International Partnership for Health Informatics Education) (derzeit 6 Partneruniversitäten). Das IIG berät in diesem Zusammenhang Studenten, die einen Auslandsaufenthalt planen, und beteiligt sich an der jährlichen IPHIE MasterClass of Medical Informatics.

Das IIG hat Kontakte mit der Human Matters AG initiiert, welche Lehrgänge und Seminare zum Thema IT-Service-Management an der UMIT durchführen wird. In diesem Zusammenhang hat das IIG 2008 und 2009 Studierenden der UMIT die kostenfreie Teilnahme an einem mehrtätigen ITIL-Foundation-Zertifikatskurs ermöglicht (inkl. Ablegen der entsprechenden Prüfung).

Abgeschlossen, am Institut bzw. der Forschungsgruppe erstbetreute Arbeiten

Johannes Anzengruber. Die elektronische Gesundheitsakte (ELGA) im österreichischen Gesundheitswesen - Entwurf einer Informationsbroschüre für die österreichischen Gesundheitsdienstleister (GDAs). Abschlussarbeit, Magister der Gesundheitswissenschaften. UMIT. 2009.

Jürgen Engelbrecht. Pflegedaten als Basis für Pflegemanagement, Pflegewissenschaft und Gesundheitspolitik Eine Delphi Studie. Abschlussarbeit, Magister der Pflegewissenschaft. UMIT. 2009.

Silvia Feichtner. Status des IT Service Managements im österreichischen Gesundheitswesen. Bachelorarbeit, Bachelor of Science Biomedizinische Informatik, UMIT. 2008.

Manuel Gogl. Pflegedokumentation in Österreich: Konzeption und Erstellung eines Lehrvideos. Bachelor of Science Biomedizinische Informatik, UMIT. 2009.

Alexander Hörbst. Grundlagen der Qualitätszertifizierung von Diensten im Rahmen der elektronischen Gesundheitsakte. Dissertationsschrift zur Erlangung des akademischen Grades

Dr. sc. inf. biomed. der UMIT. Innsbruck. 2009.

Kathrin Maier. Status des IT Service Managements im Gesundheitswesen in Bayern. Bachelorarbeit, Bachelor of Science Biomedizinische Informatik, UMIT. 2008.

Isabella Pernthaner. Bekanntheitsgrad und Zustimmung zur Elektronischen Gesundheitsakte bei medizinischen Viel- und Wenignutzern. Bachelor of Science Biomedizinische Informatik, UMIT, 2009.

Verena Pirker. Benutzerfreundliche Importschnittstelle für die Evaluationsdatenbank EvalDB. Bachelor of Science Biomedizinische Informatik, UMIT. 2009.

Thomas Schabetsberger. Einrichtungsübergreifende Gesundheitsinformationssysteme zur Unterstützung der kooperativen Gesundheitsversorgung. Dissertationsschrift zur Erlangung des akademischen Grades Dr. sc. inf. biomed. der UMIT. Innsbruck. 2009.

Saloni Soin. Status des IT Service Managements im Gesundheitswesen der Schweiz. Bachelorarbeit, Bachelor of Science Biomedizinische Informatik, UMIT. 2009.

Alexander Ströher. Verfügbare eHealth-Applikationen in Österreich - Evaluierung in Bezug auf funktionelle Benutzeranforderungen. Abschlussarbeit Gesundheitsinformatik. UMIT. 2009.

Michaela Willi. Informations- und Kommunikationstechnologien für Menschen mit Behinderung: Auswahl und Implementierung einer adäquaten und kostenfreien Lösung. Bachelor of Science Biomedizinische Informatik, UMIT, 2009.

Ines Viertler. Kommunikationskanäle für die Mitarbeiter der medizinischen Dienste: Eine Analyse am Landeskrankenhaus Natters. Abschlussarbeit, Magister der Gesundheitswissenschaften. UMIT. 2009.

Klemens Wörtz. Towards an interactive, spatially standardized, gene expression database of the embryonic heart. Bachelorarbeit, Bachelor of Science Biomedizinische Informatik, UMIT.

6. Publikationen

6.1 Full Papers (peer-review):

Ammenwerth E, Gräber S, Bürkle T, Iller C. Evaluation of Health Information Systems: Challenges and Approaches. In: Tan J (Eds.). Medical Informatics: Concepts, Methodologies, Tools and Applications (4 volumes). IGI Press. 2009. 978-1-60566-050-9.

Ammenwerth E, Schnell-Inderst P, Siebert U. Vision and Challenges of Evidence-Based Health Informatics: A case study of a CPOE meta-analysis. Int J Med Inform 2009. In Press.

Ammenwerth E, Spötl H-P. The time needed for clinical documentation versus direct patient care: A work-sampling analysis of physicians' activities. Methods Inf Med. 2009;48(1):84-91.

Ammenwerth E, Schnell-Inderst P, Machan C, Siebert U. The Effect of Electronic Prescribing on Medication Errors and Adverse Drug Events: A Systematic Review. J Am Med Inform Assoc 2008; 15(5): 585-600. 2nd most-frequently read article in JAMIA during December 2008. This paper got the David-Sackett-Price 2009 of the "Deutsches Netzwerk für Evidenzbasierte Medizin".

Breu R; Sztipanovits J; Ammenwerth E Model-based design of trustworthy health information systems. Methods of information in medicine 2008;47(5):389-91.

Hackl W, Hörbst A, Ammenwerth E. The Electronic Health Record in Austria: Physicians' Acceptance is Influenced by Negative Emotions. In: Adlassnig K.-P. et al. (Eds.): Medical Informatics in a United and Healthy Europe. Proceedings of MIE 2009. Studies in Health Technology and Informatics vol. 150. Amsterdam: IOS Press. p. 140-144.

Hackl W, Ammenwerth E. ELGA: Ängste, Befürchtungen und Widerstände aus Ärztlicher Sicht. In : Schreier G, Hayn D, Ammenwerth E. (Eds.): eHealth2009 - Health Informatics meets eHealth: Tagungsband eHealth2009 & eHealth Benchmarking 2009, in OCG Books Band 250. Wien: OCG. S. 75-81.

Hörbst A, Ammenwerth E: Structural Model for Quality Requirements regarding Electronic Health Records – State of the art and first concepts. In: Proceedings of the 31th international Conference on Software Engineering. 2009. Vancouver: IEEE. S. 34-41.

Hoerbst A, Hackl W, Schabetsberger T, Ammenwerth E. Modellbasierte Anforderungsdarstellung im Rahmen von Diensten der elektronischen Gesundheitsakte. In: Schreier G, Hayn D, Ammenwerth E. (Eds.): eHealth2009 - Health Informatics meets eHealth: Tagungsband eHealth2009 & eHealth Benchmarking 2009, in OCG Books Band 250. Wien: OCG. S. 221-228.

Hörbst A, Schabetsberger T, Hackl W, Ammenwerth E. Requirements Regarding Quality Certification of Electronic Health Records. In: Adlassnig K.-P. et al. (Eds.): Medical Informatics in a United and Healthy Europe. Proceedings of MIE 2009. Studies in Health Technology and Informatics vol. 150. Amsterdam: IOS Press. p. 384-388.

Hübner U, Ammenwerth E, Schaubmayr C, Flemming D, Sellemann B, Aehlen C. Software zur Unterstützung von Pflegekräften und Ärzten im Krankenhaus Ergebnisse einer vrgleichenden Studie in Österreich und Deutschland. In: Schreier G, Hayn D,

Ammenwerth E. (Eds.): eHealth2009 - Health Informatics meets eHealth: Tagungsband eHealth2009 & eHealth Benchmarking 2009, in OCG Books Band 250. Wien: OCG. S. 165-170.

Hübner U, Schaubmayr C, Flemming D, Sellemann B, Aehlen C, Ammenwerth E. ICT Supporting Nurses and Physicians in Hospitals: Results of a Comparative Survey in Austria and Germany. Proceedings of Nursing Informatics 2009 (NI 2009). Studies in health technology and informatics 2009;146():20-4.

Nykänen Pirkko; Brender Jytte; Ammenwerth Elske; Talmon Jan; de Keizer Nicolette; Rigby Michael Introducing guidelines for good evaluation practice in health informatics. In: Adlassnig K.-P. et al. (Eds.): Medical Informatics in a United and Healthy Europe. Proceedings of MIE 2009. Studies in Health Technology and Informatics vol. 150. Amsterdam: IOS Press. p. 958-62.

Rigby M, Talmon J, Ammenwerth E, Brender J, de Keizer N, Nykänen P. Planning to test success - Employing the guidelines for Good Evaluation Practice in Health Informatics (GEP-HI). In: Macedo M (eds): Proceedings of e-Health 2009 (EH 2009) - IADIS Multi Conference on Computer Science and Information Systems, June 21 - 23, 2009, Algarve, Portugal. e-Health 2009. International Association for Development of the Information Society (IADIS). pp. 209 - 213.

Rigby Michael; Talmon Jan; Brender Jytte; Ammenwerth Elske; De Keizer Nicolette F; Nykänen Pirkko Linking Informaticians and End Users - Using the STARE-HI Evaluation Reporting Framework as a Unifying Design Approach. In: Adlassnig K.-P. et al. (Eds.): Medical Informatics in a United and Healthy Europe. Proceedings of MIE 2009. Studies in Health Technology and Informatics vol. 150. Amsterdam: IOS Press. p. 66-70.

Saboor S, Ammenwerth E. Categorizing communication errors in integrated hospital information systems. Methods Inf Med. 2009; 48(2):203-10

Schuler B, Ammenwerth E. Studie über den Einsatz von IT-Systemen in Österreichischen Krankenanstalten. In: Goldschmidt AJW, Hilbert J (Hrsg.): Gesundheitswirtschaft in Deutschland. Eine Zukunftsbranche. Schriftenreihe: Gesundheitswirtschaft und Management. Band 1. Wegscheid: Wikom. 2009. pp. 380-393.

Talmon J, Ammenwerth E, Brender J, de Keizer N, Nykänen P, Rigby M. STARE-HI - Statement on Reporting of Evaluation Studies in Health Informatics. Yearbook of Medical Informatics 2009: 23-31.

Talmon J, Ammenwerth E, Brender J, de Keizer N, Nykänen P, Rigby M. STARE-HI - Statement on reporting of evaluation studies in Health Informatics, Int J Med Inform 2009; 78(1): 1-9

Wozak F, Ammenwerth E, Hörbst A, Sögner P, Mair R, Schabetsberger T. IHE based Interoperability for Service Oriented Architectures. In: Hegering H, Lehmann A, Ohlbach H, Scheideler C(Eds.): Informatik 2008 Beherrschbare Systeme - dank Informatik Band 1. Proceedings of 38. Jahrestagung der Gesellschaft für Informatik e.V. Series of the Gesellschaft für Informatik (GI) vol. P-133. Köllen; 2008. p. 59-64. ISBN 978-3-88579-227-7.

6.2 Full Papers (nicht peer-review):

Ammenwerth E. Electronic prescribing: effect on medication errors and adverse drug events. Hospital IT Europe. Vol 2, no 2, summer 2009, pp 46 - 47.

6.3 Konferenzbeiträge (außer Full Paper):

Ammenwerth E, Hackl W, Pechlaner C. Validation of CPOE systems by contextualized test cases: Report from a European Project. In: Jöckel K-H (Ed.): Spitzenmedizin und Menschlichkeit - Krankheit behandeln und Gesundheit fördern. Tagungsband der 54. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie. 7. - 10. September 2009, Essen. S. 64-65.

Blomer R, Ammenwerth E. Ein kritischer Blick auf das IT-Service-Management im Klinikbereich. In: Jöckel K-H (Ed.): Spitzenmedizin und Menschlichkeit - Krankheit behandeln und Gesundheit fördern. Tagungsband der 54. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie. 7. - 10. September 2009, Essen. S. 65.

Dander A, Hackl W, Gallasch R, Handler M, Graber A, Pfeifer B. "ELVEval" - ElektronischeLehrveranstaltungsEvaluierung: Entwicklung und Implementierung eines vollautomatisierten und webbasierten Lehrveranstaltungsevaluierungssystems. In: Jöckel K-H (Ed.): Spitzenmedizin und Menschlichkeit - Krankheit behandeln und Gesundheit fördern. Tagungsband der 54. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie. 7. - 10. September 2009, Essen. p. 133-134.

Hackl W, Dander A, Hörbst A. Evaluierung von Lehrveranstaltung aus Sicht der Studierenden - Eine Analyse am Beispiel der Universität für Gesundheitswissenschaften, Medizinische Informatik und Technik (UMIT). In: Jöckel K-H (Ed.): Spitzenmedizin und Menschlichkeit - Krankheit behandeln und Gesundheit fördern. Tagungsband der 54. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie. 7. - 10. September 2009, Essen. p. 277-278.

Hörbst A. Current Status of Austrian Quality Certification regarding EHRs. Vortrag auf der MIE 2009 vom 30. August – 2. September 2009 in Sarajevo, im Rahmen der EuroRec Veranstaltung.

Oberbichler S, Wozak F, Ceiner A, Hörbst A. Modellierung und Implementierung der HL7 v3 - RIM Observation Klasse auf Basis eines hybriden Entity-Attribute-Value (EAV) Ansatzes. In: Jöckel K-H (Ed.): Spitzenmedizin und Menschlichkeit - Krankheit behandeln und Gesundheit fördern. Tagungsband der 54. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie. 7. - 10. September 2009, Essen.

Saboor S, Schulc E, Ammenwerth E, Them C. Entwurf eines Algorithmus zur Detektion epileptischer Anfälle auf Basis von Bewegungssensoren. In: Jöckel K-H (Ed.): Spitzenmedizin und Menschlichkeit - Krankheit behandeln und Gesundheit fördern. Tagungsband der 54. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie. 7. - 10. September 2009, Essen. S. 118-119.

Saboor S, Ammenwerth E. Implementierung und Evaluation eines Konzepts zur Detektion technischer Kommunikationskonflikte. In: Jöckel K-H (Ed.): Spitzenmedizin und Menschlichkeit - Krankheit behandeln und Gesundheit fördern. Tagungsband der 54. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie. 7. - 10. September 2009, Essen. S. 198-199.

Sellemann B, Flemming D, Ammenwerth E, Schaubmayr C, Hübner U. In: Jöckel K-H (Hrsg.). Eine vergleichende Studie zum aktuellen Verbreitungsgrad von klinischen Informationssystemen in deutschen und österreichischen Krankenhäusern - unter besonderer Berücksichtigung von Pflegeinformationssystemen. In: Jöckel K-H (Ed.): Spitzenmedizin und Menschlichkeit - Krankheit behandeln und Gesundheit fördern. Tagungsband der 54. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie. 7. - 10. September 2009, Essen. S. 67-68.

Wilhelmy I, Ammenwerth E, Lechleitner G. Ein Ansatz zur Darstellung des IT-Durchdringungsgrads in Krankenhäusern. In: Jöckel K-H (Hrsg.). Tagungsband der 54. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie. 7. - 10. September 2009, Essen.

6.4 **Letters and Reports:**

Ammenwerth E. eMedication - Nutzen und Risiken. *Qualitas* 1/09, S. 25-26. 2009

Hörbst A: Integrierte Gesundheitsversorgung. In: *Ärzte-Woche*, November 2008.

6.5 **Herausgeberschaften:**

Beuscart R, Hackl W, Nohr C (Eds.). *Detection and Prevention of Adverse Drug Events - Information Technologies and Human Factors. Studies in Health Technology and Informatics*, Vol. 148. IOS Press. Sept. 2009. ISBN 978-1-60750-043-8.

Schreier G, Hayn D, Ammenwerth E (Hrsg.). *Tagungsband der eHealth 2009: Health Informatics meets eHealth*. 7.-8. Mai 2009, Wien. OCG Books Nr. 250. Österreichische Computer Gesellschaft. 2009.

6.6 **Sonstige Schriftstücke:**

Ammenwerth E, Hackl W et al. Deliverable D12.1 - Prospective Impact Assessment. PSIP - Patient Safety through Intelligent Procedures in medication. 57 pages. 2009.

Stefan Darmoni, Elske Ammenwerth, Werner Hackl, Philippe Massari, Daniel Riedmann. Deliverable D6.1 - Validation of the CDSS modules. PSIP - Patient Safety through Intelligent Procedures in medication. 2009.