

# Arden Syntax

## *Konzeption, Entwicklung und Erprobung von wissensverarbeitenden Funktionen für den Einsatz auf Intensivstationen*

### *Laufzeit*

*12/2008 - 09/2011  
bis heute im Einsatz*

### *Förderer*

*Dräger Medical*

*in Zusammenarbeit mit der Anästhesiologischen Klinik (UKER) und der Medexter Healthcare GmbH*

Gegenstand dieses Projektes war die Konzeption, Entwicklung und klinische Evaluation von Erweiterungen für das Patientendatenmanagementsystem (PDMS) ICM für die Anästhesie und Intensivmedizin, insbesondere im Hinblick auf die Anbindung wissensverarbeitender Funktionen und die Interoperabilität von ICM mit dem Klinischen Arbeitsplatzsystem Soarian bzw. dem Web-basierten Aufruf des PACS (Picture Archiving and Communications System).

Das Projekt gliedert sich in die Teilbereiche

- ▶ **Arzneimittelsicherheit:** Konzeption eines Datenmodells für Arzneimittelverordnungsdaten; Konzeption, Entwicklung und Pilotierung von Services zur Einbindung von Interaktions- und Wechselwirkungsüberprüfungen sowie patientenbezogenen Dosierungsempfehlungen in ICM
- ▶ **Wissensbasierte Funktionen:** Evaluation der Integrationsmöglichkeit standardisierter wissensbasierter Funktionen in ICM, insbesondere auch durch den Transfer existierender Wissensmodule zur Infektionsüberwachung
- ▶ **Interoperabilität zwischen Soarian und ICM:** Ein PDMS für Intensivstationen kann zwangsläufig nicht alle Funktionalitäten eines flächendeckend einzusetzenden klinischen Arbeitsplatzsystems (KAS und PACS) nachbilden. Vielmehr sollten sich die Funktionalitäten des KAS, des PACS und des PDMS für den Nutzer transparent am gleichen EDV-Arbeitsplatz nutzen lassen. Für die kontextsensitive Integration verschiedener klinischer Informationssysteme mit ICM wurde ein technologisches Rahmenwerk konzipiert und im Routineeinsatz validiert

Im Rahmen des Projektes wurde eine Möglichkeit geschaffen, die Funktionalität des kommerziellen PDMS ICM mit frei parametrierbaren Wissensmodulen (Arden Medical Logic Modules/MLM) zu ergänzen, die von einem Arden Compiler in ausführbaren Code übersetzt werden. Ferner wurden diverse am Markt verfügbare Arzneimittelinformationssysteme auf die Möglichkeit untersucht, an das PDMS ICM angebunden zu werden. Für zwei Systeme (MMI und ifap) wurde die Anbindung über MLMs realisiert, mit denen Arzneimittelinteraktionen (MMI) bzw. Kontraindikationen anhand der dokumentierten Diagnosen geprüft werden (ifap). Zusätzlich wurden weitere Logikmodule entwickelt und in Betrieb genommen. Inhaltliche Schwerpunkte waren dabei das datengesteuerte Monitoring von gefährlich niedrigen Blutglukosespiegeln mit direkter Rückmeldung als SMS auf das DECT Handy des diensthabenden Arztes, aber auch die Berechnung und Trenddarstellung diverser intensivmedizinischer Scores (PRISM III, Murray Score, MELD), die Unterstützung bei der Sammlung und Darstellung abrech-

nungsrelevanter Informationen (z.B. Hyper/Hypokaliämie und dazu durchgeführte Therapie) und die Integration von Modulen zur Überwachung von Infektionen.

Die Interoperabilität zwischen PDMS, klinischem Arbeitsplatzsystem (KAS) und Bildarchivsystem (PACS) konnte über unterschiedliche Aufrufmechanismen am Frontend realisiert werden. In allen Fällen erfolgt der Aufruf kontextsensitiv mit Übergabe von Nutzer- und Patientenkontext. Eine vollständige Integration nach CCOW scheiterte an der derzeit noch mangelnden CCOW-Kompatibilität der beteiligten IT-Systeme.

Wissensmodule aus dieser Entwicklung sind bis heute in zwei Intensivstationen im Einsatz und werden in Bezug auf ihre Auswirkungen in der Patientenversorgung evaluiert.

```
DATA:
glucose := READ LAST {...glucose...};

LOGIC:
IF glucose IS LESS THAN 50 THEN
  CONCLUDE true;
ENDIF;

ACTION:
smstext := „kritischer Glucosewert...“;
WRITE smstext AT {sms:26789};
```



```
Datei Bearbeiten Format Ansicht ?
Lieber Computer,
bitte schicke eine SMS an die Stationsärzte,
wenn ein Patient hypoglykämisch wird
```

Arden Syntax Wissensmodule senden Alarme als SMS

#### AUSGEWÄHLTE PUBLIKATIONEN

- Kraus S, Castellanos I, Toddenroth D, Prokosch HU, Bürkle T. Integrating Arden-Syntax-based clinical decision support with extended presentation formats into a commercial patient data management system. J Clin Monit Comput. 2013; 1-9
- Castellanos I, Rellensmann G, Scharf J, Bürkle T. Computerized Physician Order Entry (CPOE) in pediatric and neonatal intensive care. Applied Clinical Informatics. 2012;3(1):64-79.
- Bürkle T. Computergestützte Erkennung von kritischen Krankheitsbildern. Journal für Anästhesie und Intensivbehandlung. 2011;19(1):12-5.