

## Erweiterung und Anwendung des Metamodells 3LGM<sup>2</sup> zum Vergleich von Informationssystemarchitekturansätzen

WENDT T, BRIGL B, WINTER A

Universität Leipzig, Institut für Medizinische Informatik, Statistik und Epidemiologie, Leipzig

### Einleitung

Erfahrungen aus dem Informationsmanagement am Universitätsklinikum Leipzig (UKL) und aus Diskussionen mit Kollegen anderer Einrichtungen zeigen, dass die Bewertung verschiedener Architekturansätze und der darauf basierenden Integrationstechniken oft nicht angemessen erfolgt. Entscheidungen für oder gegen bestimmte Produkte oder Eigenentwicklungen können dann u. U. nicht richtig getroffen werden. Neben trivialen Ursachen wie teilweise fehlendem Hintergrundwissen ist eine weitere Ursache, dass bisher keine Basis, d.h. keine gemeinsame ‚Sprache‘ oder Ontologie für den Vergleich von Architekturansätzen wie HL7, openGEHR, HISA, CORBA, CCOW und COM<sup>(2, 3, 4)</sup> vorhanden ist.

Im Beitrag wird eine Ontologie vorgeschlagen und es werden die genannten Ansätze hinsichtlich der zugrunde liegenden Modelle und der darauf basierenden Produkte verglichen.

### Material und Methode

Als Grundlage für einen systematischen Vergleich wurde das Metamodell 3LGM<sup>2</sup> erweitert und angewendet<sup>(1)</sup>. Das 3LGM<sup>2</sup> wurde als Modellierungsvorschrift entwickelt und stellt im Sinne eines Begriffssystems eine Ontologie für die Informationssystemmodellierung auf drei verschiedene Ebenen dar: einer fachliche Ebene zur Beschreibung von Aufgaben und Informationen sowie einer logischen und einer physischen Werkzeugebene zur Beschreibung der Werkzeuge für die Informationsverarbeitung. Auf der logischen Werkzeugebene stehen dabei Anwendungsbausteine im Vordergrund, die entweder auf einer bestimmten Software basieren oder durch Organisationspläne festgelegt sind. Letzteres gilt für Komponenten des nicht rechnerunterstützten Teils eines Informationssystems.

Wie die drei Ebenen des 3LGM<sup>2</sup> und ihre Beziehungen zueinander wurde die Erweiterung mit UML definiert. Sie beinhaltet u. a. mehrere Domäentypen. Eine Domäne ist ein Teil des betrachteten Informationssystems, für den bestimmte Integrationsanforderungen entweder bestehen (Gruppe der Anforderungsdomäentypen) oder mit bestimmten Integrationstechniken umgesetzt wurden (Gruppe der Integrationsdomäentypen). Die Anforderungstypen, aus denen sich die entsprechenden Anforderungsdomäentypen ergeben, sind u. a. Datenintegration, semantische Integration, Kontextintegration und funktionale Integration. Die Integrationstechniktypen, aus denen sich entsprechende Integrationsdomäentypen ergeben, sind u. a. ORB und DCOM.

Die Elemente der den oben genannten Architekturansätzen zugrunde liegenden Modelle wurden zu den Elementen der erweiterten 3LGM<sup>2</sup>Definition in Beziehung gesetzt, um darüber einen zusammenhängenden Vergleich vorzunehmen.

### Ergebnisse

Durch Erweiterung des 3LGM<sup>2</sup> war es möglich, die genannten Architekturansätze zu vergleichen. Es konnten Gemeinsamkeiten, z. B. zwischen den HISA-Datenmodellen und dem HL7-RIM, aber auch Unterschiede, z. B. in der unterschiedlichen Eignung zur Erfüllung von Integrationsanforderungen dargestellt werden.

Dabei wurden die Architekturelemente der verschiedenen Ansätze in 3LGM<sup>2</sup>-Modelle übertragen, um auf der Basis dieser Modelle die Gemeinsamkeiten und Unterschiede herausarbeiten zu können. In diesem Zusammenhang wurden auch Teile der oben beschriebenen 3LGM<sup>2</sup>-Erweiterung definiert.

### Diskussion/Schlussfolgerungen

In dem Beitrag werden die Architekturansätze HL7, openGEHR, HISA, CORBA, CCOW und COM auf der Basis des 3LGM<sup>2</sup> verglichen. Ein ähnlicher Vergleich ist den Autoren nicht bekannt, jedoch spiegeln die Harmonisierungsarbeiten von Organisationen wie HL7, CEN und der OMG wider, dass Vergleiche der verschiedenen Ansätze immer mehr an Bedeutung gewinnen. Dokumente zu diesen Harmonisierungsarbeiten wurden zur Erschließung des Themas verwendet<sup>(5)</sup>.

Der vorliegende Vergleich kann Informationsmanagern das Bewerten von Integrationstechniken erleichtern, aber auch als Grundlage für die Lehre zur Thematik der Informationssystemarchitekturen und Integrationstechniken verwendet werden.

#### **Literatur**

1. Winter A, Brigl B, Wendt T. Modeling Hospital Information Systems (Part 1): The Revised Three-Layer Graph-Based Meta Model 3LGM<sup>2</sup>. *Methods Inf Med*; Accepted for publication.
2. Blobel B. Analysis, Design and Implementation for Secure and Interoperable Distributed Health Information Systems. *Studies in Health Technology and Informatics 2002 (89)*. IOS Press, Amsterdam
3. Blobel B, Holena M. Comparing middleware concepts for advanced healthcare system architectures. *Int J Med Inf* 1997 Sep;46(2):69-85
4. Dolin RH, Alschuler L, Beebe C, et al. The HL7 Clinical Document Architecture. *J Am Med Inform Assoc (United States)* 2001 Nov-Dec;8(6):552-69
5. Klein GO. Standardization of health informatics--results and challenges. *Methods Inf Med (Germany)* 2002, 41(4): 261-70