

# Herleitung von openEHR-Archetypen im Kontext von Abstoßungsdiagnostik nach Nierentransplantation (HAKAN)

A Breckner<sup>1</sup>, S Kiss<sup>1</sup>, A Wulff<sup>2</sup>, M Katzensteiner<sup>1</sup>, OJ Bott<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Fakultät III – Medien, Information und Design – der Hochschule Hannover (HsH), Hannover

<sup>2</sup>Peter L. Reichertz Institut für Medizinische Informatik der Technischen Universität Braunschweig und der Medizinischen Hochschule Hannover (PLRI), Hannover

**Einleitung:** Mit zunehmendem Alter eines Menschen sinkt das Leistungsvermögen lebenswichtiger Organe, wie der Niere [1]. Ein aus der steigenden Lebenserwartung resultierender, ansteigender Spenderorganbedarf trifft auf eine rückläufige Geburtenrate und eine sinkende Anzahl von Spenderorganen [2]. Für den Transplantatempfänger besteht die Gefahr einer Abstoßungsreaktion, welche mit erheblichen Gesundheitsrisiken verbunden ist. Daraus wächst ein steigender Bedarf an sicheren Methoden zur Früherkennung von Abstoßungsreaktionen mit dem Ziel, Transplantatverluste zu vermeiden.

Die häufig ineffiziente (semantische) Interoperabilität zwischen heterogenen, klinischen Informationssystemen stellt Nutzer bei der Zusammenführung und Analyse von patientenbezogenen Daten in einem Data Warehouse vor Herausforderungen. Eine mögliche Lösung ist der Interoperabilitätsstandard openEHR, welcher auf Basis eines Referenzmodells eine semantisch angereicherte Modellierung relevanter klinischer Konzepte erlaubt. Die Modellierung erfolgt durch Archetypen und Templates, welche neben dem Aufbau elektronischer Patientenakten auch der Etablierung einer standardbasierten Datenintegration für Clinical Data Warehouses dienen können [3-5].

Das Projekt HAKAN des Masterstudiengangs „Medizinisches Informationsmanagement“ der Hochschule Hannover nimmt Bezug auf das Innovations-Teilprojekt „Screen-Reject: Data Warehouse zur Nierentransplantationsdiagnostik“ [6]. Es behandelt die Modellierung für die Datenintegration geeigneter Archetypen im Kontext der Früherkennung von Abstoßungsreaktionen nach einer Nierentransplantation (NTx).

**Methoden:** Auf Basis eines Entity-Relationship-Modells sowie einer tabellarischen Übersicht existierender Datenfelder zur Beschreibung relevanter Datenstrukturen zu Abstoßungsreaktionen bei NTx wurden openEHR-Archetypen modelliert bzw. aus dem frei zugänglichen Online-Repository und Werkzeug „Clinical Knowledge Manager“ (CKM) ausgewählt und angepasst, um diese Informationen abzubilden. Im ersten Schritt der Modellierung wurden die Archetypen zur Abbildung klinischer Parameter entwickelt, um diese anschließend in ein openEHR-Template zu integrieren.

**Ergebnisse:** Insgesamt wurden 13 Archetypen verwendet, dabei konnten 11 Archetypen aus dem CKM wiederverwendet werden. Dies waren zum ersten „NTx“ als übergeordnete Oberklasse, in der die weiteren Archetypen verschachtelt sind. Des Weiteren „Allgemeine Informationen“ zur Darstellung der Kontextinformationen und die Sektionen „Transplantat“ und „Empfänger“. Unter „Transplantat“ wurden die Archetypen „Transplantat Details“, „Kreatinin“, „Biopsie“, „Spender Details“, „Virologie“ und „Transplantationsimmunologie“ untergeordnet. Die Sektion „Empfänger“ enthält die Archetypen „Patient“, „Immunsuppression“, „Virologie“, „Transplantationsimmunologie“ und „Nebenerkrankung“. Zwei dieser Archetypen wurden im Projektverlauf eigenständig modelliert. Die wiederverwendeten und eigenentwickelten Archetypen werden auf einem übergeordneten Template in strukturierter Form abgebildet, um die klinisch relevanten Informationen im Kontext der

Abstoßungsdiagnostik nach NTx darzustellen.

**Diskussion:** Das adaptive Bausteinsystem bei der Archetypenmodellierung im Template ermöglicht eine hohe Flexibilität, sodass zukünftige Änderungen und Versionskontrollen unkompliziert umgesetzt werden können. Während der Archetypenmodellierung können externe Terminologien wie die Internationale statistische Klassifikation der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme (ICD) oder Logical Observation Identifiers Names and Codes (LOINC) eingebunden werden, um die Datenanalyse zu vereinfachen und maximalmöglich zu standardisieren. Die Darstellung der internen Beziehungen, wird durch eine Verschachtelung der Archetypen im Template erreicht.

Insgesamt konnte festgestellt werden, dass der openEHR Ansatz sowohl in der Wissenschaft als auch in der Praxis auf zunehmendes Interesse sowie Akzeptanz stößt [7]. Die Verwendung openEHR-basierter Archetypen könnte eine praktikable und nachhaltige Lösung darstellen, um zur Überbrückung von Interoperabilitätsproblemen zwischen klinischen Systemen auf dem Weg zur Erarbeitung eines Expertensystems zur Früherkennung von Abstoßungsreaktionen nach NTx beizutragen.

Danksagung: Ein Dank für die mitwirkende Projektarbeit gilt Herrn Binder und Herrn Kinast.

1. Graf BM, Zink W, Alt-Epping B, Bauer M, Beck C. Anästhesie bei alten Menschen. Thieme. 2009. <https://books.google.de/books?id=aBbHxkEuDV0C> [Letzter Zugriff: 14.02.2018].
2. Meyer HJ, Ringe B, Dralle H. Entwicklungen in der Abdominal- und Transplantationschirurgie. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg; 1993.
3. Heard S, Beale T. Welcome to openEHR. <http://openehr.org/> [letzter Zugriff: 08.04.2018].
4. Beale T. Archetypes: Constraint-based Domain Models for Future-proof Information Systems. Eleventh OOPSLA workshop on behavioral semantics: serving the customer, Seattle, Washington, Boston: Northeastern University; 2002:16-32.
5. Haarbrandt B, Marschollek M. Modeling and Integration of Intensive Care Data Into an openEHR-based Enterprise Data Warehouse. Current Therapeutic Research. 2016;78:S8-S9. doi: 10.1016/j.curtheres.2016.05.019 .
6. Hochschule Hannover. Screen-Reject: Optimierte Diagnostik bei Nierentransplantationen. 2018. <http://screen-reject.f3.hs-hannover.de>, Letzter Zugriff: 08.04.2018.
7. Haarbrandt B, et al. Automated population of an i2b2 clinical data warehouse from an openEHR-based data repository. Journal of Biomedical Informatics. 2016;63.

Schlüsselwörter: Medizinische Informatik, Medizinische Dokumentation

MeSH Terms: Kidney Transplantation, Nephrology, Decision Support System, Health Information Interoperability, Electronic Health Records

#### Informationen zum Beitrag 212:

- Letzte Änderung: 04 Jul 2018 10:05
- Fachbereich: Standards, classifications & terminologies
- Themenbereich: clinical data models
- Beitragstyp: Abstract (Poster)
- Beitragserklärung:

Interessenskonflikte:

Der korrespondierende Autor erklärt, dass kein Interessenskonflikt bei den Autoren vorliegt.

Erklärung zum Ethikvotum:

Es ist kein Ethikvotum erforderlich.

Erklärung zur Originalität und zum Copyright:

Dieser Abstract wurde noch nicht veröffentlicht.

- Vorläufige Beitragsentscheidung: Accepted als Abstract (Poster)
- Finale Beitragsentscheidung: Accepted als Abstract (Poster)
- Status der Begutachtung: Finale Entscheidung:

**Accepted als Abstract (Poster)**