

**Beschreibung und Analyse
der aktuellen KIS-Schnittstellen**

Von Dirk Banik, FACT IT GmbH, Bremen

Inhaltsverzeichnis

1 Einordnung	2
2 Übersicht ORBIS KIS	2
3 Schnittstellen in klinischen Umgebungen	3
3.1 Aktuelle ORBIS-HL7-Schnittstellen.....	4
3.2 Allgemeine Infrastruktur und technische Übermittlung der Daten.....	7
4 Ergebnis der Analyse	8
5 Ausblick.....	8
Quellen und Anmerkungen.....	8
Der Autor.....	9

Bremen, Mai 2023

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung



**Zusammen.
Zukunft.
Gestalten.**



1 Einordnung

"Partizipative Einführung von Datenbrillen in der Pflege im Krankenhaus" war der Kurztitel des vom Bundesforschungsministerium (BMBF) und dem Europäischen Sozialfonds (ESF) im Rahmen des BMBF-Förderschwerpunkts "Arbeiten an und mit Menschen" im Zeitraum von 2020 bis 2023 geförderten Forschungsprojekts PARCURA.

Drei Forschungs- und drei Umsetzungspartner waren an dem Projekt beteiligt. Zu den Umsetzungspartnern gehörten das St. Franziskus-Hospital, Münster, das Maria-Josef-Hospital Greven sowie die FACT IT GmbH, Bremen. Als 100%ige Tochter der St. Franziskus-Stiftung Münster bietet die FACT IT GmbH Rechenzentrums- und Gesundheitsleistungen im Gesundheitswesen an. Das Unternehmen verfügt am Standort Bremen über ein eigenes Rechenzentrum, über das u. a. das Hosting der Krankenhausinformationssysteme von 15 Krankenhäusern der Stiftung erfolgt, darunter die beiden projektbeteiligten Häuser.

Aufgabe der FACT IT im Projekt PARCURA war die Entwicklung eines IT-Schnittstellenkonzepts unter besonderer Berücksichtigung von IT-Sicherheit und Datenschutz sowie die Unterstützung bei der Entwicklung, Erprobung und der Einbindung der Datenbrille in die bestehende IT-Infrastruktur.

In diesem Beitrag wird eine Übersicht über das in den projektbeteiligten Krankenhäusern im Einsatz befindliche Krankenhausinformationssystem (KIS) gegeben, werden die aktuell eingesetzten Schnittstellen näher beschrieben und wird das im Rahmen der Ist-Analyse festgestellte Ergebnis zu der Frage erläutert, ob es technisch möglich ist, gezielt Patientendaten aus dem KIS abzurufen und einem anderen System wie der Datenbrille zur Verfügung zu stellen.

2 Übersicht ORBIS KIS

Im St. Franziskus-Hospital, Münster, und im Maria-Josef-Hospital Greven wird das Krankenhausinformationssystem ORBIS der Fa. Dedalus eingesetzt.¹ Der Einsatz des KIS findet dabei in vielen verschiedenen Bereichen des Krankenhauses statt. Exemplarisch genannt seien hier:

- Patientenaufnahme und Abrechnung,
- Stationen und Ambulanzen,
- Funktionsstellen (z. B. Radiologie, Kardiologie),
- OP-Bereich.

Für die Mitarbeitenden auf den Stationen ist das KIS das zentrale Arbeitswerkzeug zur Beschaffung von Patienteninformationen sowie zur Dokumentation pflegerischer Tätigkeiten.

Die Daten aus ORBIS werden in einer Oracle-Datenbank gespeichert. Die Daten der beiden am Projekt PARCURA beteiligten Krankenhäuser liegen in eigenen Datenbankinstanzen. Alle ORBIS-Datenbanken werden im Rechenzentrum Bremen gehostet.

Der Zugriff auf die ORBIS-Anwendung erfolgt von allen Arbeitsplätzen über einen Citrix-Client, d. h. als Terminalserver-Applikation.²

Bei ORBIS handelt es sich um ein modulares System mit diversen einzelnen Applikationen, die den Anwendern zur Verfügung gestellt werden. Die Möglichkeit, bestimmte Anwendungen zu nutzen, wird über Lizenzen gesteuert.

Eine Eigenschaft von ORBIS ist, dass die Funktionalitäten in großen Teilen über Formulare abgebildet werden. Hier kann es sich um ORBIS-eigene Formulare/Eingabemasken handeln, die unveränderbar sind oder auch um Formulare, die kundenspezifisch erstellt werden können. Dadurch lassen sich Eingabemasken sehr individuell an die Spezifika eines jeden Krankenhauses anpassen.

Das KIS wird auch als "patientenführendes System" bezeichnet, was bedeutet, dass in diesem System die Patientendaten erfasst und verarbeitet werden. Alle weiteren Software-Systeme im Krankenhaus ("Subsysteme") können vom patientenführenden System über Schnittstellen mit diesen Patientendaten versorgt werden. Voraussetzung dafür ist das Vorhandensein von entsprechenden Schnittstellen.

3 Schnittstellen in klinischen Umgebungen

In klinischen Umgebungen werden insbesondere HL7-Schnittstellen für die Kommunikation von Daten zwischen verschiedenen Systemen eingesetzt.

Bei HL7 (Health Level Seven) handelt es sich um einen internationalen Standard, dessen Bestandteile und Konzepte von der Organisation HL7 International festgelegt werden.³

Überwiegend werden HL7-Schnittstellen der Version 2 eingesetzt. ORBIS bietet die Version 2.3 und 2.5 an.

Neuere Schnittstellen basieren z. B. auf FHIR (Fast Healthcare Interoperability Resources).⁴ In den Einrichtungen der St. Franziskus-Stiftung sind FHIR-Schnittstellen noch nicht im Einsatz und befinden sich ORBIS-seitig auch noch in der Entwicklung.

Neben den HL7-Schnittstellen werden im klinischen Umfeld noch DICOM-Schnittstellen (im bildverarbeitenden Bereich/PACS und bei den dazugehörigen Modalitäten)⁵ sowie auf EDI basierende Schnittstellen im Abrechnungsbereich und zum Datenaustausch mit den Kostenträgern eingesetzt.⁶

3.1 Aktuelle ORBIS-HL7-Schnittstellen

Alle HL7-Schnittstellennachrichten, die aus ORBIS heraus exportiert werden, werden event-gesteuert generiert, d. h. bei einer Aktion innerhalb von ORBIS (z. B. Aufnahme, Verlegung oder Entlassung eines Patienten) wird eine entsprechende HL7-Nachricht erstellt.

Eine nicht-eventgesteuerte, sondern aktive Anfrage von Informationen aus ORBIS ist aktuell nur im Rahmen einer Patient Query (Abfrage von Patienteninformationen) möglich. Diese Abfrage liefert aber nur die demographischen und ggf. abrechnungsrelevanten Daten des Patienten.

Umgekehrt besteht die Möglichkeit, HL7-Nachrichten nach ORBIS zu importieren, z. B. Befunddokumente aus anderen Systemen.

Folgende HL7-Nachrichtentypen werden von ORBIS unterstützt:

HL7-Message-Type	Beschreibung
ADT	Patienten-Stammdaten und Aufenthaltsdaten (A dmission, D ischarge, T ransfer)
BAR	Übermittlung von Diagnosen (ICD) und Prozeduren (OPS) (B illing A ccount R ecord)
DFT	Übermittlung von Leistungsdaten zur Abrechnung (D etailed F inancial T ransactions)
MDM	Übermittlung medizinischer Dokumente (M edical D ocument M anagement)
MFN	Stammdaten (M aster F ile N otification)
ORM	Anforderung einer Untersuchung (O rders M essage)
ORU	Befundübermittlung (O bservation R esult U nsolicited)
QRY	Patient Query
SIU	Terminierung (S cheduling I nformation U nsolicited)

Innerhalb der Nachrichtentypen wird nach Nachrichtenevents unterschieden.

Hier ein paar wenige Beispiele:

ADT^A01 = Patientenaufnahme stationär

ADT^A02 = Patientenverlegung

ADT^A03 = Patientenentlassung

ADT^A04 = Patientenaufnahme ambulant (Besuchsmeldung)

MDM^T02 = Benachrichtigung über die Neuanlage eines Dokuments mit Inhaltsübermittlung

MDM^T10 = Benachrichtigung über den Austausch eines Dokuments (mit Inhalt)

Diese Nachrichtentypen wiederum beinhalten definierte Nachrichtensegmente mit definierten Inhalten. Folgende Segmente kommen häufig vor:

Segment	Beschreibung
MSH	Nachrichtenkopf (Message Header)
PID	Patient Identification
PV1	Patient Visit
IN1	Insurance
OBR	Observation Request
OBX	Observation Result
ORC	Common Order

Innerhalb der Segmente werden die Feldinhalte in definierter Reihenfolge mit einem definierten Trennzeichen (Default: | [Pipe]) übermittelt. Feldinhalte können noch in Subfelder unterteilt werden, die wiederum ein eigenes Trennzeichen haben (Default: ^ [Zirkumflex]).

Das jeweilige Feld wird immer mit dem Segmentnamen und der entsprechenden Position im Segment angegeben.

Hier einige Beispiele für Feldinhalte:

MSH-15: enthält den Nachrichtentyp mit dem jeweiligen Nachrichtenevent, z. B. ADT^A01

PID-3: enthält die Patienten ID

PID-5: enthält den Patientennamen

PV1-3: Aufenthaltsort des Patienten (z. B. Abteilung Station)

PV1-19: enthält die Fallnummer des Patienten

TXA-2: Dokumenttyp

Eine typische HL7-Nachricht für eine stationäre Patientenaufnahme (ADT^A01) hat folgendes Aussehen (Nachricht ist anonymisiert):

```
MSH|^~\&|ORBIS|KH|MIRTH|KH|20220117100354||ADT^A01^ADT_A01|69400200|P|2.5||429641972|NE|NE||8859/1
EVN|A01|202201171003||12224_429641972|H*****|202201171001
PID|1|9478540|9478540|20001569|H*****^A*****^L~Ey^^^B||*****|F||H*****^M*****^4*****^DEU^L~
^K*****^BDL||0*****^PRN^PH^^0*****^2*****^0*****||W|EVC|||||K*****||DEU||||N
NK1|1|F*****^L|UNK^1.Kontaktperson||*****^PH
NK1|2|H*****^L|UNK^2.Kontaktperson||*****^PH
PV1|1|I|23^^ORT^KH^95110|R^^HL7~01^Normal-
fall^301|||A123456^S*****^O*****^Dr.med.^^L^^DN|A*****^S*****^O*****^Dr.med.^^L^^DN|N||||N||2
0001569|K|||||||2300|01|||202201171001|||A
PV2||01^KH-Behandlung, vollstat.^301|||||17.01.2022: Vers.-Karte wird nachgereicht! -Mr-
|||||N|I|||||N
ZBE|33917889^ORBIS|202201171001||INSERT
```

Nachfolgende Tabelle zeigt, welche ORBIS-HL7-Schnittstellen aktuell im St. Franziskus-Hospital (SFH), Münster, und im Maria-Josef-Hospital Greven (MJH) implementiert sind. Der Übersichtlichkeit halber sind nur die Nachrichtentypen mit der jeweiligen Datenstromrichtung (in/out) und dem jeweiligen Subsystem aufgeführt.

	SFH	MJH
ADT out		
Labor	x	x
Radiologie	x	x
Bildverarbeitung (PACS)	x	
Dosismanagement	x	
Dokumentenarchiv	x	x
Kardiologie/EKG	x	
Endoskopie	x	
Sonographie	x	
Pathologie	x	
Dialyse	x	
Hygiene	x	x
Küche	x	
Intensivmedizin	x	
Intensivmonitoring	x	
MDM in		
Labor	x	x
Sonographie	x	x
Endoskopie	x	x
Radiologie	x	x
Intensivmedizin	x	x
Intensivmonitoring	x	x
Kardiologie/EKG	x	x
BAR in		
Endoskopie	x	
BAR out	x	
Labor	x	

(Fortsetzung)	SFH	MJH
---------------	-----	-----

DFT in	x	
Labor	x	
Endoskopie	x	
Radiologie		x
ORM out		
Radiologie	x	x
PACS	x	
Kardiologie	x	
ORU in		
Labor	x	x
Pathologie	x	
Sonographie	x	
Kardiologie/EKG	x	
Radiologie		x
QRY in/out		
Kardiologie/EKG	x	

3.2 Allgemeine Infrastruktur und technische Übermittlung der Daten

Die technische Übermittlung von HL7-Nachrichten ist vom HL7-Standard nicht festgelegt. Sie erfolgt üblicherweise entweder über eine File-Kommunikation, d. h. die Nachrichten werden physisch auf einem freigegebenen Verzeichnis abgelegt und von dort gelesen oder über eine TCP-Socket-Kommunikation.

In den Einrichtungen der St. Franziskus-Stiftung Münster wird die Übermittlung der HL7-Nachrichten zusätzlich über mehrere zentrale Kommunikationsserver durchgeführt.

Die jeweiligen Kommunikationsserver empfangen die HL7-Nachrichten und leiten die Daten an das jeweilige Subsystem weiter bzw. leiten Daten, die von einem Subsystem empfangen werden, an ORBIS weiter.

Vorteil eines Kommunikationsservers ist die zentrale Administration aller ein- und ausgehenden Datenströme sowie eine vollständige Protokollierung.

Eingesetzt wird der Kommunikationsserver "Mirth Connect".⁷

ORBIS-seitig wird für den Export und Import von HL7-Nachrichten in die jeweilige ORBIS-Datenbank der so genannte "JAIF" (Java Application InterFace) eingesetzt, für den Import nach ORBIS alternativ auch ein so genannter Chrono-Server.

4 Ergebnis der Analyse

Aktuell ist es nicht möglich, *gezielt* Patientendaten aus ORBIS abzurufen und einem anderen System zur Verfügung zu stellen. Daten werden immer "ORBIS-getriggert" über die beschriebenen HL7-Schnittstellen bereitgestellt.

Der direkte Zugriff auf die Oracle-Datenbank (z. B. per SQL) zum Abruf und zur (Weiter-) Verarbeitung von Daten außerhalb von ORBIS ist aufgrund des verwendeten Datenbanklizenz-Modells ebenfalls nicht erlaubt.

Momentan ist daher die Anbindung einer Datenbrille mit der Darstellung von aktuellen und realen Patientendaten (z. B. Patientenkurve, Pflegemaßnahmen, Patientenmedikation) technisch nicht oder nur sehr eingeschränkt möglich.

5 Ausblick

Im Rahmen des Krankenhauszukunftsgesetzes (KHZG) soll die Digitalisierung der Krankenhäuser in Deutschland bis Ende 2024 deutlich verbessert werden.⁸ Hierfür werden den Krankenhäusern mehrere Milliarden Euro als Fördergelder zur Verfügung gestellt. Im Rahmen der insgesamt 10 Fördertatbestände wird auch das Thema "Interoperabilität" hervorgehoben und ist teilweise Voraussetzung für eine Förderung ("Muss"-Kriterium). Die zu verwendenden Schnittstellen-Standards sind im KHZG definiert, mit besonderer Betonung von "offenen, international anerkannten Standards".⁹

Es ist daher zu erwarten, dass im Rahmen der Umsetzung des KHZG und seiner Fördertatbestände weitere Schnittstellen implementiert werden, die auch die Möglichkeit bieten, aktiv auf Datenbestände zuzugreifen und Informationen zu erhalten, z. B. über webbasierte Schnittstellentechnologien/-standards wie FHIR. Welche Schnittstellen das sein werden, ist noch offen.

Eine kurzfristige Ablösung oder Umstellung der aktuell im Produktivbetrieb der Krankenhäuser existierenden Schnittstellen ist jedoch auch nicht zu erwarten, da dies meistens Aufwände für Installation, Konfiguration und Tests bei der Implementierung nach sich zieht.

Quellen und Anmerkungen

¹ Vgl. <https://www.dedalus.com/dach/de/our-offer/products/orbis/>.

² Zum Thema "Terminalserver" vgl. z. B. <https://de.wikipedia.org/wiki/Terminalserver>.

³ Zum Thema "HL7" vgl. z. B. <https://de.wikipedia.org/wiki/HL7> sowie <https://www.hl7.org>.

⁴ Siehe dazu <https://www.hl7.org/fhir/>.

⁵ Vgl. https://de.wikipedia.org/wiki/Digital_Imaging_and_Communications_in_Medicine.

⁶ Vgl. https://de.wikipedia.org/wiki/Elektronischer_Datenaustausch.

⁷ Vgl. <https://www.nextgen.com/products-and-services/integration-engine>.

⁸ Vgl. dazu z. B. die ausführliche Informationsseite beim Bundesministerium für Gesundheit inklusive Wortlaut des Gesetzes im Bundesgesetzblatt unter <https://www.bundesgesundheitsministerium.de/krankenhauszukunftsgesetz.html>.

⁹ Vgl. § 19 Absatz 2 Nummer 1 und 2 KHZG. Online via <https://www.bundesgesundheitsministerium.de/krankenhauszukunftsgesetz.html>.

Der Autor

Dirk Banik ist Mitarbeiter der FACT IT GmbH, einer 100%igen Tochter der St. Franziskus-Stiftung. Das Unternehmen verfügt am Standort Bremen über ein eigenes Rechenzentrum, über das u. a. das Hosting der Krankenhausinformationssysteme von 15 Krankenhäusern der Stiftung erfolgt. Aufgabe im Projekt PARCURA war die Entwicklung eines IT-Schnittstellenkonzepts unter besonderer Berücksichtigung von IT-Sicherheit und Datenschutz sowie die Unterstützung bei der Entwicklung und Erprobung sowie der Einbindung der Datenbrille in die bestehende IT-Infrastruktur.

Schlussredaktion

Jürgen Reckfort, TAT Technik Arbeit Transfer gGmbH

Copyright © 2023

Dieser Beitrag steht unter einer Creative-Commons-Lizenz (Namensnennung-Nicht kommerziell-Keine Bearbeitungen 4.0 International) – <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/legalcode.de>.

Empfohlene Zitierweise des Beitrags

Banik, Dirk (2023): Beschreibung und Analyse der aktuellen KIS-Schnittstellen.
Online: https://parcura.de/pdf/PARCURA_FACT_Banik_KIS-Schnittstellen.pdf.