

return true; if (!(o instanceof native interoperability)) return false; =

xsi:schemaLocation="Health Intelligence<modelVersion>4.0.0</modelVersion>";
data(containmentId=" + t.containmentId() + "); „ncc/laboratory_test_result/any
b/blood_group/code": „20147001“;

{ „_type“: „Health Intelligence“, „terminology_id“: { „_type“: „EHRbase“
„1.0.4“ } „Open_Source“: /openEHR_433 „native interoperability/CDR
„manufacturer independent“, „value“: „ISO_3166-1“ }, „code_string“: „DE“ }, „archetype_node_id“: „HIP“;

HIP CDR und Camunda: Prozesse gestalten mithilfe hochstrukturierter Daten



<modelVersion>4.0.0</modelVersion> {return

Clinical Data

xmlns:xsi=



Die Digitalisierung im Gesundheitswesen hat in den letzten Jahren enorme Fortschritte gemacht. Die meisten Krankenhäuser verfügen mittlerweile über elektronische Patientenakten, die eine schnelle und einfache Verarbeitung von Patienteninformationen ermöglichen. Sie sehen sich jedoch häufig mit Herausforderungen bei der Verwaltung komplexer Arbeitsabläufe konfrontiert, insbesondere wenn es um klinische Prozesse geht. Um eine effektive Patientenversorgung zu gewährleisten, sollten Krankenhäuser ihre Geschäftsprozesse weiterentwickeln und optimieren.

In diesem Whitepaper werden die Möglichkeiten der Kombination der beiden Plattformen HIP CDR und Camunda untersucht, um eine leistungsstarke Lösung für Organisationen im Gesundheitswesen zu schaffen.



Inhalt

HIP CDR und Camunda: Prozesse gestalten mithilfe hochstrukturierter Daten

Vorwort	3
HIP CDR, EHRbase und openEHR	6
Camunda Business Process Engine	7
Anwendungsübergreifende Prozess-Engine Lösung	8
Ziele der Einführung einer Business Process Engine	9
Vorteile der gemeinsamen Nutzung von HIP CDR und Camunda im Krankenhaus	10
Zusammenspiel HIP CDR und Camunda sowie weiterer Applikationen	11
Fallbeispiele	13
Zusammenfassung und Ausblick	14

HIP CDR, EHRbase und openEHR

Das HIP CDR (HIP Clinical Data Repository) der vitagroup wurde speziell für eine sichere und effektive Speicherung und Verwaltung von medizinischen Daten entwickelt. Es gewährleistet eine umfangreiche Interoperabilität mit anderen Systemen. So können Daten aus verschiedenen Quellen, wie zum Beispiel elektronischen Patientenakten oder klinischen Informationssystemen, automatisch in das Repository importiert werden.

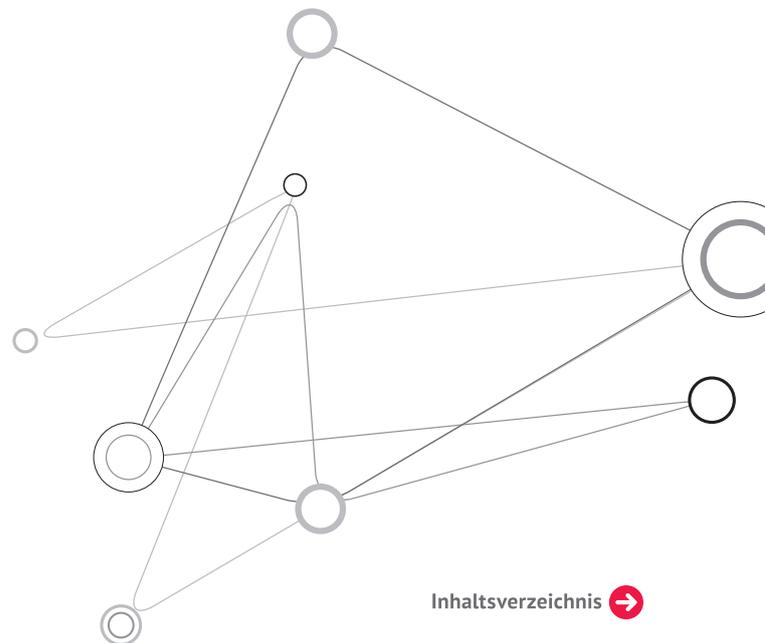
Das HIP CDR basiert auf EHRbase, einer Open-Source-Plattform, die speziell für die Verwaltung elektronischer Gesundheitsakten (Electronic Health Records - EHRs) entwickelt wurde. Es unterstützt eine Vielzahl von Standards wie HL7 Version 2 und FHIR. Die Plattform basiert auf modernen Webtechnologien, umfasst eine leistungsstarke Abfrage-Engine und bietet eine RESTful-API zur Integration von EHR-Daten in andere Anwendungen. Sie ist skalierbar und kann an die spezifischen Bedürfnisse von Gesundheitseinrichtungen und Anwendungen angepasst werden.

Das HIP CDR verwendet openEHR-Archetypen und -Vorlagen, um die Struktur und den Inhalt der klinischen Daten zu definieren. Archetypen beschreiben die strukturierten Daten, die in einem EHR gespeichert werden, und Templates definieren die EHR-Strukturen und -Funktionen. Dies gewährleistet, dass die Daten standardisiert und semantisch interoperabel sind und von verschiedenen EHR-Systemen gemeinsam genutzt werden können.

Camunda Business Process Engine

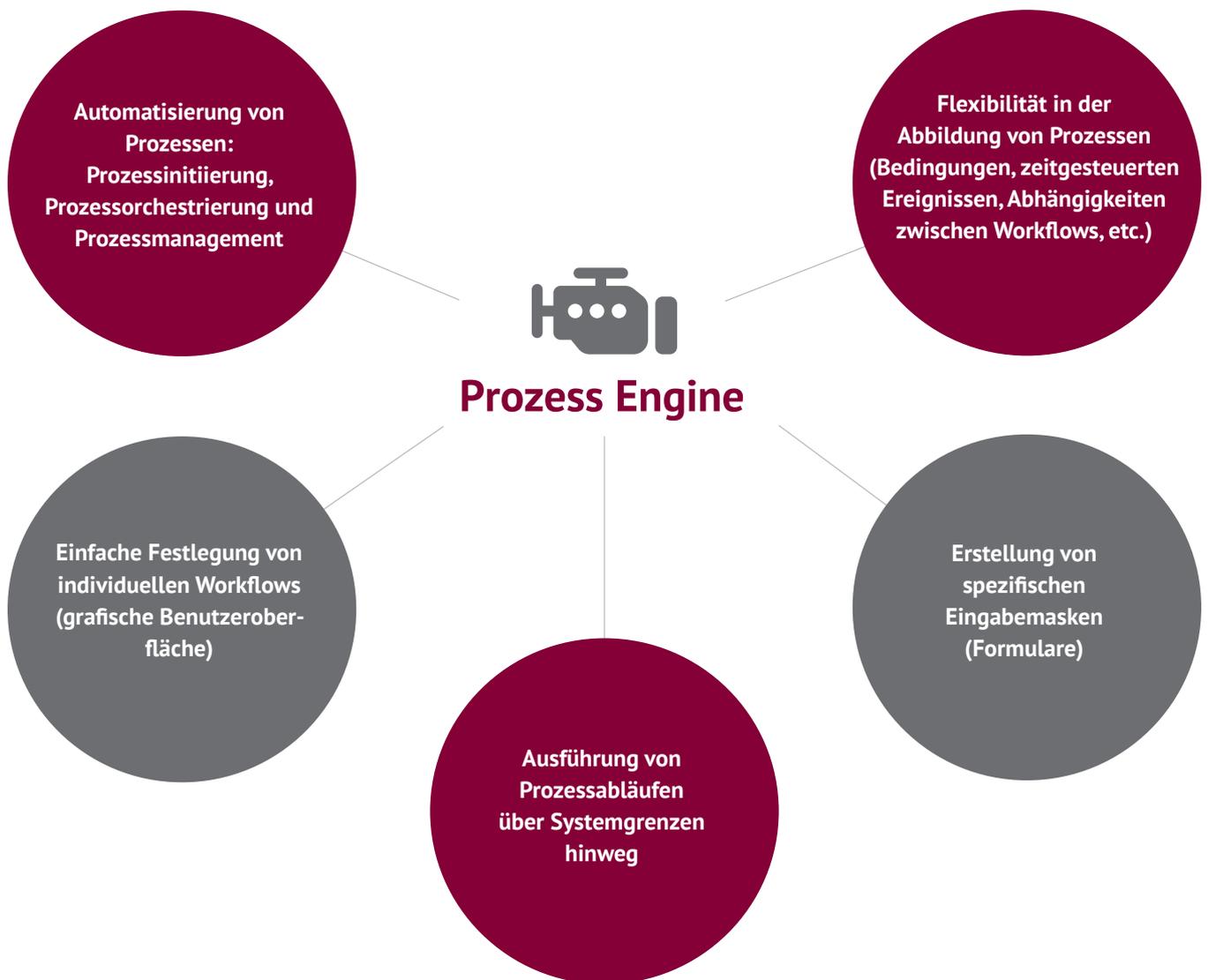
Camunda ist eine Open-Source-Plattform für die Automatisierung und Optimierung von Geschäftsprozessen sowie die Verwaltung von Workflows. Die Camunda Business Process Engine unterstützt den BPMN 2.0-Standard für die Prozessmodellierung und ermöglicht es Unternehmen, komplexe Workflows zu erstellen, die automatisiert und überwacht werden können. Das System bietet außerdem eine RESTful API, über die Prozesse in andere Anwendungen integriert werden können.

Camunda bietet eine umfassende Reihe von Funktionen für die Verwaltung von Workflows, einschließlich Aufgabenmanagement, Benutzerauthentifizierung und Prozessüberwachung. Darüber hinaus unterstützt es erweiterte Funktionen wie parallele Ausführung, ereignisbasierte Auslöser und regelbasiertes Routing. Das System kann sowohl für die Modellierung einfacher als auch komplexer Arbeitsabläufe verwendet werden und ist damit ein vielseitiges Werkzeug für die Verwaltung klinischer Prozesse.



Anwendungsübergreifende Prozess Engine Lösung

Welche Ziele sollen mit der Einführung einer Prozess Engine erreicht werden?



Ziele der Einführung einer Business Process Engine

Prozessautomatisierung

Führt zu einer schnelleren und effizienteren Ausführung von Aufgaben.

Standardisierung von Prozessen

Führt zu einer höheren Qualität und Konsistenz der Arbeitsergebnisse.

Bessere Transparenz und Nachverfolgbarkeit

Fortschritt und Status von Geschäftsprozessen können in Echtzeit verfolgt werden.

Flexibilität und Anpassungsfähigkeit

Prozesse können schnell und einfach angepasst werden, um auf sich ändernde Geschäftsanforderungen oder Marktbedingungen zu reagieren.

Kosteneinsparungen

Durch die Automatisierung von Prozessen und die Reduzierung manueller Eingriffe können Kosten gesenkt und die Effizienz gesteigert werden.

Vorteile der gemeinsamen Nutzung von HIP CDR und Camunda im Krankenhaus

Verbesserung der Qualität der Patientenversorgung

Hochstrukturierte Daten tragen dazu bei, dass ÄrztInnen und Pflegepersonal schnell auf wichtige medizinische Informationen zugreifen und fundierte Entscheidungen treffen können. Das Risiko von Fehlern und Doppelerfassungen wird reduziert und die Datenqualität erhöht. Beispielsweise können elektronische Patientenakten (EPAs) mit strukturierten Daten wie Diagnosen, Medikamenten und Allergien dazu beitragen, dass ÄrztInnen schnell auf diese Informationen zugreifen und eine bessere Versorgung und Behandlung der PatientInnen gewährleisten können.

Effizienzsteigerung und Kosteneinsparungen

Durch die Strukturierung und Standardisierung der Daten werden Prozesse automatisiert und effektiver gestaltet. Terminplanungen, Bestellvorgänge und Abrechnungen können automatisch abgewickelt werden, was zu einer höheren Produktivität und Effizienz führt. Labordaten können automatisch in das CDR importiert werden, um sie für Diagnosen und Behandlungspläne verfügbar zu machen.

Compliance und Sicherheit

Die strukturierte Erfassung und Speicherung von Daten sowie die Automatisierung von Prozessen tragen dazu bei, das Risiko von Fehlern und Sicherheitsverletzungen zu minimieren.

Forschung und Analyse

Strukturierte Daten ermöglichen es Forschenden, auf eine systematische und strukturierte Weise auf medizinische Daten zuzugreifen und sie zu analysieren. Beispielsweise können epidemiologische und klinische Studien durchgeführt werden, um Trends und Muster in medizinischen Daten zu identifizieren und neue Behandlungsmöglichkeiten zu erforschen.

Zusammenspiel HIP CDR und Camunda sowie weiterer Applikationen



Bei der An- und Einbindung einer Business Process Engine (BPE) ist grundsätzlich zu klären, wie die Prozess Engine auf Daten und Funktionen der sie umgebenden Software-Landschaft zugreifen kann. Externe Trigger ermöglichen ergänzend dazu, das Laufzeitverhalten der Prozesse zu steuern.

Am konkreten Beispiel der HIP CDR Anbindung sieht das folgendermaßen aus:

Outbound

Aus Camunda heraus erfolgt die Abfrage einzelner EHRs oder ganzer AQL Queries. Die zurückgegebenen Daten werden in Prozessen weiterverarbeitet.

Inbound

Trigger in EHRbase, Demographic Service, Bridge etc. werden ausgelöst, die in Camunda bestehende Prozess-Instanzen anstoßen oder komplett neue Prozess-Instanzen erstellen.

Dazu gibt es technisch mehrere Möglichkeiten

- Camunda Connectors als tiefste Integration. Diese erlauben eine bidirektionale Kommunikation zwischen HIP CDR und Prozessen
- API-Schnittstellen von Camunda aus in Richtung HIP CDR
- Ansteuerung der Camunda REST APIs durch Trigger-Prozessoren im HIP CDR



schemaLocation= „Health Intelligence<modelVersion>4.0.0</modelVersion> {return
0.639-1“ <project xmlns:
0; „laboratory_test_result/any_event:0/blood_group/analyte_name|value“: „Clinical Data

xml:ns= „FHIR/“ xsi:schemaLocation= „Health Intelligence<modelVersion>
„https://fhir.org/structured data(containmentId=, + this.getContainmentId() + „);“ „nc
event:0/blood_group/blood_group|code“: „278147001“,



Fallbeispiele

Business Process Engines (BPE) und Clinical Data Repositories (CDR) sind leistungsstarke Werkzeuge, die in ihrer Kombination umfangreiche Anwendungsbereiche erschließen:

Patientenmanagement

Alle Daten der PatientInnen, einschließlich medizinischer Daten und Patientenakten, werden in einer zentralen Datenbank des CDR gespeichert, um eine nahtlose Patientenversorgung zu ermöglichen. Die BPE wird verwendet, um den gesamten Prozess der Patientenaufnahme, -untersuchung und -entlassung zu steuern. Bei der Aufnahme eines/einer PatientIn ins Krankenhaus wird automatisch ein Workflow gestartet, der den Prozess der medizinischen Untersuchung und Behandlung des/der Patienten/Patientin steuert. Bei der Entlassung wird automatisch ein Entlassungsprozess gestartet.

Diagnose und Behandlungsplanung

Eine BPE kann dazu beitragen, den Prozess der Diagnostik und Behandlungsplanung zu automatisieren. Die Engine ruft hierbei die relevanten medizinischen Informationen aus dem CDR ab, um die Diagnostik und Behandlungsplanung zu erleichtern.

Abrechnungsprozess

Wenn ein/e PatientIn eine Behandlung erhält, wird automatisch ein Workflow gestartet, der den Prozess der Rechnungserstellung steuert. Wenn die Rechnung unbezahlt bleibt, startet automatisch ein Mahnprozess.

Überwachung von Gesundheitsdaten

Das CDR wird verwendet, um kontinuierlich Gesundheitsdaten von PatientInnen zu sammeln. Die BPE generiert auf Basis dieser Daten automatisierte Handlungsanweisungen. So werden beispielsweise frühzeitig Warnungen erzeugt, wenn ein/e PatientIn ein erhöhtes Risiko für bestimmte Krankheiten aufweist. Die Möglichkeiten für den gemeinsamen Einsatz von Business Process Engines und Clinical Data Repositories im Gesundheitswesen sind äußerst vielseitig. Es ist lohnenswert, die Potenziale zum Einsatz eingehend zu prüfen, um die Qualität der Patientenversorgung zu verbessern.

Zusammenfassung und Ausblick

Der Einsatz von HIP CDR und Camunda führt zu verbesserter Effizienz, Qualität und Sicherheit in der Patientenversorgung. Komplexe medizinische Workflows können automatisiert werden, medizinische Daten in Echtzeit erfasst sowie sicher und kontrolliert verarbeitet.

Die Vorteile im Überblick:

- Konfiguration eigener Prozessabläufe (Workflows)
- Zugriff auf Daten des HIP CDR
- Erstellung eigener Formulare für Benutzereingaben
- Open Source Lösung ohne Lizenzkosten
- Orchestrierung von Prozessen über Systemgrenzen hinweg
- Unabhängigkeit von einzelnen Anwendungen
- Flexibel erweiterbar auch auf zukünftige Anwendungen

Die konsequente Verwendung von Cloud-Technologien trägt dazu bei, die Skalierbarkeit und Flexibilität medizinischer Systeme zu erhöhen.

Künstliche Intelligenz (KI) und Machine Learning (ML) werden zukünftig eine wichtige Rolle in der Analyse und Verarbeitung von medizinischen Daten spielen, zum Beispiel bei Diagnose und Erkennung von ungewöhnlichen Mustern in den medizinischen Daten.

Die Weiterentwicklung interoperabler Systemen und Standards wird dazu beitragen, den Datenaustausch zwischen verschiedenen medizinischen Systemen und Einrichtungen zu verbessern.



vitagroup AG
Gottlieb-Daimler-Straße 8
68165 Mannheim
Amtsgericht Mannheim, HRB 727147
USt.-ID: DE310731117
Telefon +49 (0) 621 121 849-0
E-Mail info@vitagroup.ag
<https://hip.vitagroup.ag/>

Bilder: GettyImages | vitagroup | AdobeStock