



Das ICW Software Development Kit

– Arzt- und Apotheken-Systeme mit der Gesundheitskarte verbinden

Christoph Brunner, InterComponentWare AG

2007 geht die elektronische Gesundheitskarte (eGK) mit ihren off- und on-line-Szenarien in den Testregionen an den Start. Damit ändert sich die bestehende Softwarelandschaft im deutschen Gesundheitswesen grundlegend: Die Kommunikationsprobleme im Gesundheitsbereich sollen durch die Telematik-Infrastruktur der eGK schrittweise abgebaut werden. Zentrale Aufgabe ist dabei die Anbindung der bereits vorhandenen Primärsysteme (z. B. Arztpraxisverwaltungs- oder Apothekenwarenwirtschafts-Systeme) an die neue Infrastruktur. Das Software Development Kit (SDK) des eHealth-Spezialisten InterComponentWare AG (ICW) erleichtert diese Integration, indem es die Programmierung gegen die Schnittstellen der verschiedenen Dienste der Telematik-Infrastruktur oder ihrer Mehrwert-Anwendungen wie persönliche Gesundheitsakten vereinfacht.

Was ist das Software Development Kit?

Das SDK wird zur einfachen Anbindung vorhandener medizinischer Primärsysteme an die neue Telematik-Infrastruktur der eGK eingesetzt. Es umfasst eine Programmierschnittstelle (API), die mittels Microsoft COM-Technologie beziehungsweise Java-Technologie von unterschiedlichsten Programmiersprachen genutzt werden kann. In erster Linie vereinfacht das SDK das Erstellen, Übertragen und Empfangen von Daten, die zwischen dem medizinischen Primärsystem und der Telematik-Infrastruktur ausgetauscht werden – wie ein eRezept oder Vertragsdaten von Versicherten. Über das SDK lassen sich problemlos alle für die Einführung der Karte vorgesehenen Pflicht- und freiwilligen Anwendungen abwickeln. Das schließt auch die Anbindung persönlicher Gesundheitsakten ein. Außerdem können

selbst ohne den flächendeckenden Einsatz einer speziellen Telematik-Infrastruktur bereits heute persönliche Gesundheitsakten wie LifeSensor mit dem SDK an vorhandene medizinische Primärsysteme angebunden werden.

Die objektorientierte API des SDK ermöglicht es dem Primärsystem-Hersteller, über seine gewohnte Entwicklungsumgebung auf die Telematik-Infrastruktur der eGK oder andere angebundene Services zuzugreifen. Gleichzeitig sorgt das SDK für größere Unabhängigkeit: Ändern sich Schnittstellen innerhalb der Telematik-Infrastruktur, muss in den meisten Fällen nur das SDK aktualisiert werden. Die Schnittstelle zum Primärsystem bleibt davon unberührt.

Die ICW SDK Programmierschnittstelle (API)

Die Programmierschnittstelle (API) des ICW SDK ermöglicht die Kommunikation mit den Diensten der Telematik-Infrastruktur. Damit das für den SDK-Anwender möglichst einfach ist, stellt das ICW SDK eine objektorientierte Schnittstelle bereit. Das Konzept der Objektorientierung ist auch Grundlage vieler heute aktueller Programmiersprachen, so dass SDK-Anwender einfach die bereitgestellten Objekte, Methoden und Attribute nutzen können, um mit der Telematik-Infrastruktur zu kommunizieren und Daten auszutauschen.

Das ICW SDK ist eine Sammlung so genannter „Manager“-Objekte, die aus einem zentralen „Plattform“-Objekt erzeugt werden. Das zentrale Plattform-Objekt stellt einen gemeinsamen Kontext

zur Verfügung, der aus einer gemeinsamen Konfiguration und einem gemeinsamen Logging-Mechanismus besteht. Die Manager-Objekte selbst stellen Methoden bereit, mit denen sich verschiedene Funktionen der jeweiligen Telematik-Dienste nutzen lassen. Über die unterschiedlichen Methoden werden dann so genannte Datenobjekte bidirektional ausgetauscht – es können also Daten sowohl von den Telematik-Diensten ausgelesen werden als auch Daten aus dem Primärsystem über das SDK an Telematik-Dienste übergeben werden.

Auf diese Weise wird die Kommunikation abstrahiert, so dass sich Programmierer nicht mehr um das Parsen und Generieren von XML sowie den Transport der einzelnen Daten und Kommandos kümmern müssen.

Da das SDK mehrere Dienstaufrufe zusammenfassen und als eine SDK-Methode bereitstellen kann, wird die Umsetzung bestimmter Anwendungsfälle stark vereinfacht. Außerdem kann ein statusloses Protokoll zu einem Telematik-Infrastrukturdienst in statusbehaftete SDK-Objekte überführt werden, mit denen SDK-Anwender einfacher und komfortabler arbeiten können.

Das ICW SDK: Ein Beispiel

Das folgende Programmierbeispiel verdeutlicht, wie einfach über das SDK-Objektmodell auf Daten der eGK und der Telematik-Infrastrukturkomponenten zugegriffen werden kann. Als Programmiersprache wurde für dieses Beispiel Microsoft Visual Basic verwendet (Kasten 1).

Autor: Christoph Brunner
Titel: Das ICW Software Development Kit
In: Jäckel (Hrsg.) Telemedizinführer Deutschland, Bad Nauheim, Ausgabe 2008
Seite: 89-92



Vorteile des Software Development Kits

Das ICW SDK bietet Lösungen und Erleichterungen für Probleme, die sich bei der Umstellung auf die neue Telematik-Infrastruktur im Gesundheitswesen stellen. Diese Probleme sind unter anderem:

- Die Spezifikationen und Standards, die mit der Einführung der Gesundheitskarte etabliert werden, sind teilweise noch starken Veränderungen unterworfen. Das ICW SDK versucht, diese Änderungen intern umzusetzen, so dass die Schnittstelle vom SDK zum Primärsystem möglichst unverändert bleibt.
- Da die verschiedenen Dienste innerhalb der Telematik-Infrastruktur unterschiedlichen Spezifikationen unterliegen, weil sie von verschiedenen Herstellern oder unterschiedlichen Organisationen spezifiziert wurden, stellt das SDK sicher, dass der Anwender sämtliche Dienste auf die gleiche Art benutzen kann. So fällt der Einarbeitungsaufwand nur einmal an und der Benutzer muss sich nicht ständig auf neue Schnittstellen und Konzepte einstellen.
- In den unterschiedlichen Diensten wird eine einheitliche Fehlerbehandlung gewährleistet. Dabei erhält der Benutzer ausreichende Informationen so dass er sinnvoll auf die Fehlermeldung reagieren kann.

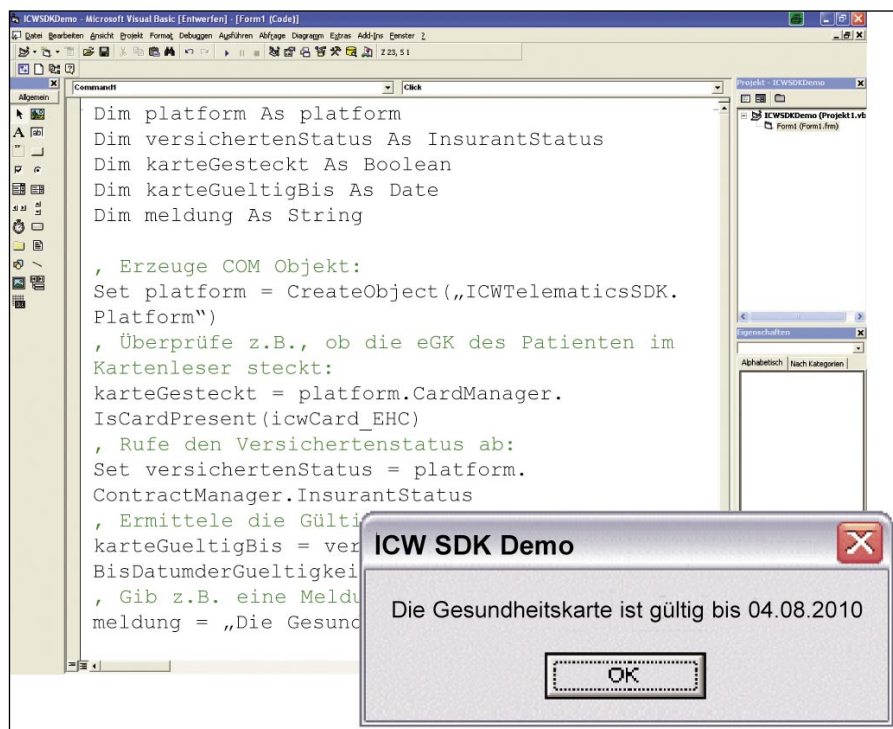


Abbildung 2: Beispiel für das Auslesen der Gültigkeit der elektronischen Gesundheitskarte mit dem ICW SDK.

Nutzung des Software Development Kits

Das ICW SDK kann auf drei Arten installiert und genutzt werden:

1. Installation mit GUI

Die Installation mit grafischer Benutzeroberfläche (GUI, Graphical User Interface) ist für Entwickler von

Primärsystemen vorgesehen. Sie bietet komfortable Konfigurations- und Auswahlmöglichkeiten. Gleichzeitig können einzelne Konfigurationen getestet werden (z. B. die Verbindung zum konfigurierten Zielsystem).

2. Installation ohne GUI

Hier werden die Einstellungen durch Parameter übergeben. Diese Variante lässt sich einfach in die Installationsroutine des Primärsystemherstellers integrieren. Dabei wird der SDK Installations-Assistent beim Ausführen der Installation nicht angezeigt.

3. Integration

Das ICW SDK kann vom Hersteller eines Primärsystems durch Integration der mitgelieferten SDK-Programmdateien in den Software-Installationsprozess eingebunden werden. Dabei sorgt der Primärsystemhersteller selbst für die Installation der SDK Komponenten.

Unterstützte Programmiersprachen

Das ICW SDK unterstützt verschiedene Programmiersprachen. Primärsystemhersteller können so in ihrer gewohnten Entwicklungsumgebung arbeiten und das ICW SDK nutzen.

```

,Erzeuge lokale Variablen
Dim platform As platform
Dim myContractData As ContractData
Dim cardInserted As Boolean
Dim cardValidTo As Date
Dim report As String
' Erzeuge das Objekt ,platform',
Set platform = CreateObject("ICWTelematicsSDK.Platform")
' Auslesen, ob die eGK im Kartenterminal vorhanden ist
cardInserted = platform.CardManager.IsCardPresent(icwCard_EHC)
myContractData = platform.ContractManager.ContractData
, Auslesen, bis wann die eGK gültig ist
cardValidTo = myContractData.patient.GKV.BisDatumderGueltigkeit
, Anzeige einer Meldung mit dem Gültigkeitsdatum
report = „Diese eGK ist gültig bis „ & cardValidTo
MsgBox (report)

```

Kasten 1: Programmierbeispiel in Visual Basic.



Die unterstützten Programmiersprachen sind:

- C
- C++
- C#
- Visual Basic
- Delphi
- Visual Fox Pro
- Java

Unterstützte Betriebssysteme

Das ICW SDK ist grundsätzlich auf allen Windows Plattformen einsetzbar. Durch die Java Unterstützung lässt es sich auch auf Linux Betriebssystemen nutzen.

Auf folgenden Betriebssystemen wurde es explizit getestet und freigegeben:

- Windows 98
- Windows NT 4.0
- Windows Terminal Server 4.0
- Windows 2000
- Windows XP
- SUSE Linux Version 8,9,10
- Red Hat Enterprise Linux 3 und 4

Aktueller Funktionsumfang

1. Zugriff auf den Konnektor nach gematik Spezifikation

1.1 Versichertendaten

Die Versichertendaten auf der elektronischen Gesundheitskarte (eGK) können über ein Kartenterminal und einen Konnektor über das SDK ausgelesen werden. In späteren Versionen wird auch die Aktualisierung der Versichertendaten auf der eGK über das SDK ermöglicht.

1.2 eRezept

Die eRezept-Funktionalität ist die digitale Alternative zur Ausstellung von Papierrezepten.

Das SDK bietet Schnittstellen zum Management von elektronischen Rezepten an. Damit erweitern Primärsystemhersteller den Funktionsumfang ihrer vorhandenen Systeme. Die Nutzer dieser Systeme können dann eRezepte mit ihrem gewohnten, aber erweiterten Primärsystem bearbeiten. Insbesondere wird das digitale Unterschreiben der eRezepte (Si-

gnieren) ermöglicht. Die eRezepte werden dabei entweder auf der elektronischen Gesundheitskarte selbst oder auf einem eRezept-Server (Verordnungsdatendienst, in späteren Versionen) abgelegt.

Für das eRezept stehen folgende Funktionen über das ICW SDK zur Verfügung:

- Erstellen von eRezepten
- Signieren von eRezepten (fortgeschrittene elektronische Signatur)
- Schreiben von eRezepten auf die eGK
- Lesen von eRezepten von der eGK
- Dispensieren von eRezepten
- Erstellen von Dispensierdatensätzen

1.3 Notfalldaten

Bei den Notfalldaten wird die eGK benutzt, um medizinische Informationen für den außerklinischen Rettungsdienst bereitzustellen. Gespeichert werden unter anderem Daten zu Diagnosen und Operationen sowie zu Dauermedikationen. Die Notfalldaten werden durch eine digitale Unterschrift (elektronische Signatur) signiert.

Folgende Funktionen stehen über das ICW SDK zur Verfügung:

- Signieren von Notfalldaten (fortgeschrittene elektronische Signatur)
- Schreiben von Notfalldaten auf die eGK
- Lesen von Notfalldaten von der eGK

1.4 Dokumente

Mit einer digitalen Unterschrift können beliebige XML-Dokumente über das ICW SDK signiert werden. Das erfolgt durch den Trusted Viewer, ein Anzeigeprogramm für das zu signierende Dokument.

2. Zugriff auf die Gesundheitsakte LifeSensor

Die LifeSensor Gesundheitsakte ist eine webbasierte Plattform, die ein für mehrere Teilnehmer zugängliches, rollenbasiertes, vertrauliches und geschütztes Kommunikationsumfeld zum Speichern und interaktiven Austausch medizinischer und gesundheitlicher Daten bereitstellt. Über das ICW SDK können Primärsystemhersteller einen komfortablen Zugang zur LifeSensor Gesundheitsakte in ihre Software integrieren.

Programmierer nutzen die Funktionen des ICW SDK dazu, ihrem System das Lesen und Schreiben medizinischer Daten in der LifeSensor Gesundheitsakte zu ermöglichen. Vor der Kommunikation mit der Gesundheitsakte muss sich der Benutzer des anfragenden Primärsystems authentifizieren. Das kann über einen Benutzernamen mit Passwort oder einen Heilberufsausweis (HBA) mit PIN-Abfrage erfolgen. Darüber hinaus benötigt der Leistungserbringer eine explizite Berechtigung durch den Aktenbesitzer, um auf dessen LifeSensor Gesundheitsakte zugreifen zu können.

Das ICW SDK besitzt Datenobjekte, welche die Daten in der LifeSensor Gesundheitsakte lokal auf dem Primärsystem repräsentieren. So können diese Daten im Primärsystem angezeigt und nach Bearbeitung in den Datenobjekten wieder in die LifeSensor Gesundheitsakte geschrieben werden. Auch eine Neuanlage von Datenobjekten mit späterer Übertragung an die LifeSensor Gesundheitsakte ist möglich.

Folgende Funktionen stehen über das SDK zur Verfügung:

- Authentifizierung
 - Mit Benutzernamen/Passwort
 - Mit eGK/HBA
- Verfügbare Funktionen für LifeSensor Zugriffs-Berechtigte:
 - Verwalten von Medikationen (Schreiben, Lesen, Ändern, Löschen)
 - Verwalten von Diagnosen (Schreiben, Lesen, Ändern, Löschen)
 - Verwalten von Dokumenten (Schreiben, Lesen, Ändern, Löschen)
 - Verwalten des Notfalldatensatzes (Schreiben, Lesen, Ändern, Löschen)
 - Verwalten von Zugriffsberechtigungen (Erteilen, Entziehen, Ändern, Einsehen)
- Anlegen und Registrieren einer neuen LifeSensor Gesundheitsakte
- Anlegen und Registrieren eines medizinischen Leistungserbringers (Nach Berechtigungsvergabe durch den Aktenbesitzer ist für den Leistungserbringer der Zugang zu dessen LifeSensor Gesundheitsakte möglich.)



Hilfesystem

Das Hilfesystem des ICW SDK steht in zwei Varianten zur Verfügung: Eines für die COM Edition und eines für die Java Edition. Dadurch wird den verschiedenen unterstützten Programmiersprachen und Plattformen Rechnung getragen.

Das Hilfesystem unterstützt Programmierer, die das ICW SDK benutzen. Es enthält ausführliche Beschreibungen der Objekte mit Attributen und Datentypen (API-Beschreibung) und ein Entwicklerhandbuch, das eine Einführung zum SDK, eine Dokumentation des API-Konzepts und eine Beschreibung von Anwendungsszenarien enthält. Die API-Beschreibung und das Entwicklerhandbuch werden für die COM Edition als chm-Datei (Compiled HTML Help, Onlinehilfe-Format) bereitgestellt. Für die Java Edition stehen Javadoc-Dateien bereit. Implementierungshinweise und Installationsanweisungen liegen in der Benutzerdokumentation als PDF-Dateien vor.

Das ICW Developer Network

Als zentrale und offene Kommunikationsplattform hat die ICW im Februar 2007 das ICW Developer Network (IDN) ins Leben gerufen. Auf den Seiten des

IDN (<http://idn.icw-global.com>) erhält jeder Besucher schnell einen Überblick darüber, wie sich vorhandene Praxis-, Apotheken- oder Krankenhaus-Systeme einfach und komfortabel an die ICW Vernetzungslösungen anschließen lassen. Software-Entwickler finden dort unter anderem Anleitungen, Programmbeispiele und Foren zur ICW Krankenhaus-Vernetzungslösung, der elektronischen Gesundheitsakte LifeSensor und dem ICW Gesundheitskarten-System. Wer darüber hinaus Schulungsunterlagen, technische Whitepapers oder Programmcode herunterladen will, muss sich lediglich als Benutzer anmelden. Registrierte Benutzer können in den Foren des IDN auch Fragen, Antworten und eigene Lösungen für andere Benutzer einstellen.

Darüber hinaus kann über das IDN auch eine SDK Demoversion heruntergeladen und per Formular eine SDK Schulung bei der ICW gebucht werden.

Vorteile beim Einsatz des Software Development Kits

Zu Beginn einer Integration minimiert das SDK den anfänglichen Aufwand: Bis zum Programmieren der ersten Funktionen ist nur ein sehr geringer Installations- und Vorbereitungsaufwand notwendig.

Sobald das SDK in die vorhandene Entwicklungsumgebung integriert und konfiguriert ist, können Programme direkt erstellt und ausgeführt werden. Ist eine Funktion implementiert, können alle weiteren Funktionen in sehr ähnlicher Art und Weise umgesetzt werden, da das SDK dafür eine einheitliche Schnittstelle anbietet.

Regelmäßige Updates garantieren die Umsetzung neuester Standards und Anforderungen.

Bei Änderungen von Standards, zum Beispiel der gematik Spezifikation für den Konnektor, können viele Änderungen innerhalb des SDK abgebildet werden, so dass Primärsystemhersteller lediglich die aktualisierte SDK Version einspielen und testen müssen.

Bisher haben bereits einige Arzt- und Apothekensystemhersteller sowie Anbieter medizinischer Software die Integration mit Hilfe des ICW SDK begonnen bzw. sogar schon abgeschlossen.

Kontakt

Christoph Brunner
InterComponentWare AG
Industriestraße 41
69190 Walldorf/Baden
Tel.: +49 (0) 62 27 / 3 85 - 0
Fax: +49 (0) 62 27 / 3 85 - 1 99
dirk.schuhmann@icw.de