

# Integrating the Healthcare Enterprise (IHE)

ein fächerübergreifendes Hilfsmittel bei der Beschaffung von Informationssystemen

M. Eichelberg (1), P. Mildenerger (2), B. Wein (3), T. Kauer (4), B. Schütze (5)

- 1) OFFIS – Institut für Informatik, Oldenburg
- 2) Johannes Gutenberg-Universität Mainz, Klinik und Poliklinik für Radiologie
- 3) Radiologische und Nuklearmedizinische Praxisgemeinschaft im Kapuzinerkarree, Aachen
- 4) Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Lehrstuhl für Medizinische Informatik
- 5) HI Consulting, Düsseldorf, Deutschland

„Integrating the Healthcare Enterprise“ (IHE) ist eine weltweite Initiative, die es sich zur Aufgabe gemacht hat, medizinische Workflows und deren Unterstützung durch IT-Systeme zu beschreiben. Hierbei entwickelt IHE weder neue Standards noch ist IHE eine Zertifizierungsinstanz; IHE beruht auf der Zusammenarbeit von Anwendern und Herstellern: Anwender beschreiben, was sie für ihre Arbeit benötigen und die Hersteller definieren in Spezifikationen, welche existierenden Standards zur Umsetzung der Anwenderanforderungen wie eingesetzt werden.

Die medizinischen Fachgebiete werden in der IHE-Sprache als „Domänen“ bezeichnet. Jede Domäne hat ihr eigenes „Technical Framework“, wobei ein Technical Framework mehrere so genannte „Integrationsprofile“ beinhalten kann. Ein Profil gehen bestimmte Rollen oder Funktionen („Akteure“). Zwischen den Akteuren werden „Transaktionen“ definiert. Einmal im Jahr testen Experten auf einem „Connectathon“, ob die Hersteller die gestellten Anforderungen erfüllen.

IHE unterstützt somit die medizinischen Anwender bei der Definition ihrer Anforderungen und erleichtert damit die Beschaffung neuer Informationssysteme: So können beispielsweise basierend auf den Connectathon-Ergebnissen geeignete Hersteller gezielt angeschrieben oder im Zuge von Ausschreibungen Leistungsbeschreibungen auf der Grundlage von Integrationsprofilen, Akteuren und Transaktionen formuliert werden. In Kaufverträgen mit Herstellern können entsprechende Anforderungen verbindlich festgehalten und ggf. Vertragsstrafen bei Nichterfüllung vorgesehen werden.

## Einleitung

Integrating the Healthcare Enterprise (IHE) ist eine Initiative, die 1997 mit dem Ziel der Standardisierung und Harmonisierung der medizinischen Bild- und Datenverarbeitung von der nordamerikanischen Röntgengesellschaft (Radiological Society of North America, RSNA) und der „Healthcare Information and Management Systems Society“ (HIMSS, dem amerikanischen Pendant zum deutschen VHIg) gegründet wurde [2, 12, 13]. Insbesondere soll erreicht werden, dass Computersysteme unterschiedlicher Anbieter einen gemeinsamen Mindeststandard für die Zusammenarbeit zur Verfügung stellen.

Mittlerweile wird IHE von vielen Verbänden und Fachgesellschaften weltweit unterstützt – Tabelle 1 zeigt eine Auswahl. Neben Verbänden und Fachgesellschaften sind auch viele Hersteller von bildgebenden Systemen und medizinischen Informationssystemen Mitglied der IHE-Initiative.

## Das Konzept der IHE-Initiative

Die IHE-Initiative entwickelt weder Standards noch ist IHE eine Zertifizierungsinstanz. Vielmehr beruht IHE auf der Zusammenarbeit von Anwendern und Herstellern: Anwender beschreiben, welche Informationen sie für ihre Arbeitsabläufe benötigen und welche Daten erfasst, verarbeitet und gespeichert werden müssen. Die Fachleute der an IHE beteiligten Hersteller definieren auf der Basis dieser Anforderungen Spezifikationen, die beschreiben, welche Standards zur Umsetzung der Anwender-Anforderungen in welcher Form eingesetzt werden [3].

Sowohl die Anforderungen, als auch die Spezifikationen und die einzusetzenden Standards sowie Anwendungsfälle werden in sogenannten „Technical Frameworks“ (dt. Technische Rahmenwerke) schriftlich festgehalten [2]. Diese Rahmenwerke werden in verschiedenen Arbeitsgruppen erstellt und dann zur öffentlichen Kommentierung und Diskussion ins Netz gestellt. Anschließend werden Beispielimplementierungen getestet („Trial Implementation“). Die daraus gewonnenen Erfahrungen gehen wiederum ins Framework ein, bis dieses den Status „final“ (endgültig) erhält.

Ursprünglich aus der Radiologie stammend wurde bald erkannt, dass der IHE-Ansatz auch für andere medizinische Fächer erfolgreich einsetzbar ist. Die Fachbereiche werden in der IHE-Terminologie als „Domänen“ bezeichnet. Jede Domäne hat ihr eigenes Technical Framework, wobei ein Technical Framework mehrere sogenannte „Integrationsprofile“

beinhalten kann.

Ein Integrationsprofil beschreibt einen Arbeitsablauf aus der realen Welt, z. B. die Aufnahme, Speicherung, Beurteilung und Verteilung einer Laboruntersuchung. Dabei werden die Kommunikationsabläufe sowohl innerhalb eines wie auch zwischen verschiedenen Informationssystemen definiert.

Zu einem Integrationsprofil gehören bestimmte Rollen oder Funktionen der beteiligten IT-Systeme (Akteure). Ein IT-System kann dabei die Funktionen von einem oder mehreren Akteuren umfassen und natürlich auch Anwendungsfälle aus mehreren Integrationsprofilen unterstützen. So kann ein Informationssystem etwa gleichzeitig für die Patientenaufnahme und für die elektronische Auftragskommunikation zuständig sein.

Zwischen den Akteuren werden sog. Transaktionen definiert. Eine Transaktion kann zum Beispiel die Anforderung bestimmter Daten oder die Bekanntgabe eines Status sein. Es wird genau beschrieben, aus welchen Schritten und über welche Schnittstellen die Information transportiert wird. Dieselbe Transaktion kann in verschiedenen Integrationsprofilen und Anwendungsdomänen genutzt werden.

IHE ermuntert die Hersteller von medizinischen IT-Systemen, die in den Technical Frameworks beschriebenen Funktionen (Akteure) und Schnittstellen (Transaktionen) in ihren Produkten umzusetzen. Einmal im Jahr bietet IHE in den USA, in Europa und in Japan jeweils eine einwöchige Testveranstaltung namens "Connectathon" (manchmal auch Connect-a-thon geschrieben) an, bei der Hersteller die Funktionsfähigkeit ihrer Schnittstellen und die Möglichkeiten zur herstellerübergreifenden Vernetzung und Integration ihrer Produkte unter neutraler Aufsicht von IHE umfassend prüfen (siehe Abbildung 1).

Im Rahmen einer solchen Connectathon-Testwoche werden typischerweise mehrere tausend Tests zwischen Systemen von mehr als 70 Herstellern durchgeführt und von den Schiedsrichtern der IHE geprüft. Ziel der Testszenarien ist es, alltägliche Arbeitsabläufe bei der Patientenversorgung zu simulieren und alle daran beteiligten IT-Systeme wie etwa die Patientenaufnahme, das Stationssystem, bildgebende Systeme, Archiv und Befundungsarbeitsplätze der Fachabteilungen usw. zu integrieren. IHE veröffentlicht im Anschluss an jedes Connectathon, welcher Hersteller die Unterstützung welcher IHE-Integrationsprofile und Akteure nachgewiesen hat. [4]. Tabelle 2 zeigt beispielhaft die von einem Hersteller unterstützten Profile.

Zusätzlich erfolgen auf verschiedenen Kongressen sogenannte Demonstrationen, bei denen Hersteller unter Beteiligung von Anwendern die erfolgreiche Umsetzung der IHE-Anforderungen in Form einer virtuellen Patientenbehandlung zeigen (siehe Abbildung 2).

### Kurzbeschreibung der IHE-Domänen

Die technischen Rahmenwerke einiger IHE-Domänen sind bereits seit Jahren im praktischen Einsatz bewährt, andere, relativ neue Fachgebiete befinden sich noch in der Entwicklungsphase, d. h., alle zur Domäne gehörenden Integrationsprofile befinden sich im Status "Trial Implementation" oder "Public Comment". In der Entwicklungsphase befinden sich noch die Domänen:

•

- Patient Care Coordination (Institutionsübergreifende Koordination der Behandlung),
- Patient Care Devices (Geräte für die Patientenversorgung), sowie
- Radiation Oncology (Strahlentherapie) [10].

•

### Die Domäne Augenheilkunde

Die Profile aus der Domäne Augenheilkunde können mittlerweile den Arbeitsablauf recht gut abbilden. Verfügbar sind:

•

- Das Eye Care Workflow (EYECARE) Profil bildet den augenärztlichen Arbeitsablauf inklusive Auftragsbearbeitung, Terminierung, Befunderstellung, -speicherung und -abruf ab [6].
- Das Charge Posting (CHG) Profil spezifiziert den Informationsaustausch vom System der Augenheilkunde zum verwaltungstechnischen Abrechnungssystem unter Berücksichtigung der augenärztlichen Gebührenordnung wie auch die Kommunikation bzgl. der Korrektur administrativer Patientendaten [6].

- Das Eye Care Evidence Documents (ECED) beschreibt Prozeduren, mit denen bei einer Untersuchung angefallene

Daten wie Beobachtungen, Messungen, und Ergebnisse in einem Archivsystem gespeichert werden und jederzeit wieder abrufbereit zur Verfügung stehen [6].

- Das Eye Care Displayable Report (ECDR) Profil spezifiziert, wie augenärztliche Befunde erzeugt, abgefragt und am Monitor einheitlich dargestellt werden [6].

Â

## Die Domäne IT-Infrastruktur

Mit den IT-Integrationsprofilen zeigt IHE Lösungen für Anforderungen auf, die über den Kontext einzelner Abteilungen und Funktionsbereiche hinausgehen. Derzeit existieren die folgenden Profile:

Â

Â

- Retrieve Information for Display (RID) ermöglicht dem medizinischen Personal lesenden Zugriff auf Befunddokumente und Daten zu Allergien, Medikation usw. außerhalb der eigentlichen Anwendungsumgebung [7].

- Informationssysteme, die das Profil Enterprise User Authentication (EUA) unterstützen, bieten die Funktionalität eines "Single-Sign-On" [7], d. h. ein Anwender kann sich mit einer Nutzerkennung und einem Passwort (oder auch einer Chipkarte o. Ä.,) bei allen IT-Anwendungen im Haus anmelden " die Benutzerdaten werden zentral verwaltet.

- Personnel White Pages (PWP) ist ein "elektronisches Telefonbuch", mit dem sich Daten zu Mitarbeitern innerhalb einer oder mehrerer verbundener Organisationen [7] auffinden lassen.

- Das Profil Patient Identifier Crossreferencing (PIX) zeigt auf, wie die Integration von IT-Systemen, die unterschiedliche Nummernkreise für die Identifikation des Patienten verwenden, mittels eines sogenannten "Master Patient Index" realisiert werden kann. [7].

- Patient Synchronized Applications (PSA) ermöglicht es, mehrere Anwendungen (etwa RIS und PACS in der Radiologie) so zu synchronisieren, dass die Auswahl eines Patienten in einem System vom anderen System automatisch ebenfalls ausgeführt wird [7].

- Das Consistent Time (CT)-Profil sorgt für eine Synchronisation der Systemuhr bei allen beteiligten IT-Systemen [7]

- Audit Trail and Node Authentication (ATNA) definiert grundlegende Dienste für Datenschutz und Datensicherheit " die zuverlässige Identifikation ("Authentifizierung") der IT-Systeme in einem Netzwerk, verschlüsselte Kommunikation wo notwendig und die Führung eines zentralen "Logbuchs", in dem alle sicherheits- und datenschutzrelevanten Aktivitäten vermerkt werden [7].

- Cross-Enterprise Document Sharing (XDS) ermöglicht einen institutsübergreifenden Austausch von klinischen Dokumenten wie Bildern und Befunden [7].

- Patient Administration Management (PAM) pflegt die administrativen Daten zwischen verschiedenen Informationssystemen, so dass alle Informationssysteme über die benötigten Daten verfügen [7].

Â

Â

## Die Domäne Kardiologie

Seit 2004 existieren Integrationsprofile für die Kardiologie:

- Das Profil Cardiac Catheterization Workflow (CATH) beschreibt die Arbeitsabläufe im Herzkatheterlabor und die notwendigen Schnittstellen zur Integration der dort vorhandenen IT-Systeme wie Angiographie, Hämodynamik, EKG usw. [5]. Besonderen Wert wird hierbei auf die Unterstützung von Notfallfällen gelegt, in denen anfangs möglicherweise nur unvollständige Angaben über den Patienten vorliegen.

- Das Profil Echocardiography Workflow (ECHO) formuliert Verfahren für die Organisation des Arbeitsablaufes bei der Echokardiographie, wo insbesondere Verfahren wie das Stress-Echo unterstützt werden. [5].

- Das Profil Retrieve ECG for Display (ECG) beschreibt ein einfaches Verfahren zur Verteilung von EKG-Kurven sowohl innerhalb der kardiologischen Abteilung, als auch klinikweit [5]. " Das Profil Evidence Documents (ED) beschreibt Prozeduren, mit denen bei einer Untersuchung angefallene Daten wie Beobachtungen, Messungen, und Ergebnisse in einem Archivsystem gespeichert werden und jederzeit wieder abrufbereit zur Verfügung stehen [5].

## Die Domäne Labormedizin

Ebenfalls seit 2004 ist der Laborbereich Bestandteil des IHE-Frameworks. Hier konnte viel von den Erfahrungen bei der Profilerstellung innerhalb der Domäne Radiologie profitiert werden, da beide Funktionsbereiche (Radiologie und Labor) ähnliche Anforderungen haben. Die in der Domäne Labor beschriebenen Integrationsprofile sind:

- Laboratory Scheduled Workflow (LSWF) beschreibt den typischen Arbeitsablauf und die dafür notwendige IT-Integration bei klinischen Labortests mitsamt einer elektronischen Befundübermittlung [8].
- Sharing Laboratory Reports (XD\*-LAB) beschreibt, wie ein Laborbericht als elektronisches Dokument institutsübergreifend mittels Cross-Enterprise Document Sharing (XDS, siehe oben) zur Verfügung gestellt wird [8].

Ä

## Die Domäne Pathologie

Die noch recht junge IHE-Domäne Pathologie hat bislang ein einziges Integrationsprofil entwickelt:

- Pathology Workflow (PWF) beschreibt Verfahren, um die Arbeitsabläufe innerhalb der Pathologie zu organisieren [9].

## Die Domäne Radiologie

Radiologie ist die wohl am besten von IHE unterstützte Domäne. Letztlich beschreiben die IHE-Integrationsprofile den kompletten Arbeitsablauf in der Radiologie:

- Scheduled Workflow (SWF) definiert die Organisation und Homogenisierung des gesamten Datenflusses, d. h. hier wird der Arbeitsablauf von der Aufnahme des Patienten im KIS über die Anforderung zur Untersuchung an einer Modalität über das RIS bis zur Speicherung der Aufnahmeparameter im RIS und der Bilddaten im PACS festgelegt [11].
- Presentation of Grouped Procedures (PGP) ist eine Erweiterung von SWF, wobei bei der Akquisition am bildgebenden System mehrere Prozeduren (â€žgruppierte Untersuchungenâ€œ) an einem Datensatz durchgeführt werden können [11].
- Patient Information Reconciliation (PIR) zeigt, wie Patientendaten konsistent über Informationssystemgrenzen hinweg aktualisiert und korrigiert werden können [11].
- Consistent Presentation of Images (CPI) sorgt dafür, dass Bilddaten an verschiedenen Befundungsarbeitsplätzen mit unterschiedlichen Monitoren gleichartig (d. h. vergleichbar) dargestellt werden [11].
- Access to Radiology Information (ARI) beschreibt den abteilungsübergreifenden Zugriff auf das Radiologie-Bilddatenarchiv [11]
- Key Image Note (KIN) speichert Zusatzinformationen für ausgesuchte Bilder in einem Datensatz und ermöglicht so eine individuelle Markierung von Bildern, z. B. die Weitergabe von Zusatzinformationen oder auch die Kennzeichnung der befundrelevanten Bilder [11].
- Simple Image and Numeric Report (SINR) beschreibt ein strukturiertes Format für die radiologische Befunderstellung [11].
- Post Processing Workflow (PPWF) beschreibt den Arbeitsablauf und Informationsfluss bei der Bildverarbeitung, beispielsweise bei einer 3D-Rekonstruktion oder einer computerunterstützten Diagnose [11].
- Charge Posting (CHG) normiert die Übermittlung von Abrechnungs- und Controlling-relevanten Daten aus dem RIS an ein administratives System, dem sogenannten â€žCharge Processorâ€œ [11].
- Reporting Workflow (RWF) stellt Arbeitslisten, sowie Status- und Ergebnisverfolgung für Dokumentationsaufgaben wie beispielsweise das Diktat zur Verfügung [11].
- Import Reconciliation Workflow (IRWF) regelt den Bilddatenimport von â€žPatienten-CDsâ€œ sowie die Digitalisierung von Hardcopies usw. und sorgt für die Zuordnung der Bilddaten zu schon vorhandenen Patientendaten [11].
- Portable Data for Imaging (PDI) ermöglicht den zuverlässigen Austausch von Bild- und Befunddaten mittels einer CD, so dass ein späterer Import, Ausdruck oder die Betrachtung der Inhalte mit einem Webbrowser (letzteres optional) gewährleistet sind [11].
- Nuclear Medicine Image (NM) beschreibt umfänglich die Arbeitsabläufe und funktionalen Anforderungen an Befundungsarbeitsplätze in der Nuklearmedizin [11].
- Mammography Image (MAMMO) beschreibt detailliert Arbeitsabläufe und funktionale Anforderungen an digitale

Befundungsarbeitsplätze in der Mammographie [11].

- Evidence Documents (ED) beschreibt, wie Messdaten, rekonstruierte Bilder und sonstige befundrelevante Daten erfasst, archiviert, ausgetauscht und benutzt werden [11].
- Cross-enterprise Document Sharing for Imaging (XDS-I): erweitert XDS um die Möglichkeit, radiologische Bilddaten, Befunde und befundrelevante Informationen in einer Gruppe von verbundenen Institutionen auszutauschen [11].
- Teaching File and Clinical Trial Export (TCE): bietet Anwendern die Möglichkeit, Bilddaten und dazugehörige relevante Informationen für eine automatische Anonymisierung und Weiterleitung zu einem Lehrarchiv oder zu einer (klinischen) Studiendatenbank zu markieren [11].

Ä

IHE im Einsatz

IHE-Integrationsprofile erleichtern die Ausschreibung von neuen IT-Systemen ungemein [1], da typische Anforderungen aus Anwendersicht bereits definiert und mit detaillierten technischen Implementierungsanforderungen unterteilt sind, z. B.:

- Korrektur von Patientenstammdaten in einem Informationssystem mit automatischem Abgleich in den verbundenen Informationssystemen oder
- Gleichartige Bildarstellung bei verschiedenen Befundungsarbeitsplätzen und selbst zwischen Monitor und Hardcopy.

Ä

IHE unterstützt somit das medizinische Personal bei der Definition seiner Anforderungen. Je nach Anforderung kann in den Ausschreibungen auf die Unterstützung bestimmter Akteure aus den einzelnen IHE-Integrationsprofilen verwiesen und somit sichergestellt werden, dass die Informationssysteme die notwendige Funktionalität und die zur Integration benötigten Schnittstellen gewährleisten. Dadurch wird natürlich auch die EDV-Abteilung bei der Ausschreibung entlastet. Ein Beispiel sollen dies verdeutlichen.

Beispiel

Eine radiologische Arztpraxis oder ein Krankenhaus mit einem Radiologie-Informationssystem (RIS) möchte statt eines papiergebundenen Archivs zukünftig ein digitales Archiv (PACS) einsetzen. Hierzu benötigt die Institution (siehe Abbildung 3):

- 1) Das Bildarchiv, welches die nachfolgenden IHE-Funktionen unterstützen soll:
  - Image Manager/Image Archive (SWF): Basisfunktionen eines Bildarchivs mit Anbindung ans RIS
  - Image Manager/Image Archive (PIR): Automatische Aktualisierung von Stammdaten durch das RIS
  - Report Repository (SINR): Archivierung von Befunden
  - Secure Node (ATNA): Anbindung von Arbeitsplätzen zu Hause mit zuverlässiger Identifikation der Geräte und verschlüsselter Kommunikation, z. B. für "Second Opinion" von Heimarbeitsplätzen oder der teleradiologischen Betreuung von angeschlossenen Krankenhäusern

2) Der Befundungsarbeitsplatz. Hier werden die nachstehenden IHE-Funktionen benötigt:

Ä

- Image Display (Scheduled Workflow): Basisfunktionen zur Bildbetrachtung und Archivabfrage
- Report Creator/Report Manager (SINR): Erstellung und Freigabe von Befunden
- PDI Creator (PDI): Erstellung von "Patienten-CDs"

Ä

In der täglichen Arbeit merkt der Radiologe das harmonische Zusammenspiel der IT-Systeme. Es ist praktisch nichts mehr von den früheren Informationsfluss-Lücken (papierbezogene vs. elektronische Daten, fehlerintensive manuelle Daten-Neueingabe bei jedem System, unzulässige Rückmeldungen der Systeme untereinander, usw.) zu spüren.

Der gesamte IT-Arbeitsablauf gestaltet sich für den Radiologen transparenter und passt sich besser dem tatsächlichen Arbeitsablauf an.

## Fazit

IHE ist das Ergebnis einer erfolgreichen Zusammenarbeit von Anwendern und Herstellern. Die Anwender (in der Regel ärztliches Personal) definieren die Anforderungen, d. h. die Funktionen, die sie sich von der IT in ihrer tatsächlichen Arbeit erhoffen. Die Hersteller kümmern sich um die technische Umsetzung dieser Anforderungen.

Aus dieser Zusammenarbeit entstehen die zu einer Domäne gehörenden Integrationsprofile. Jedes dieser Profile beschreibt medizinische und auch verwaltungstechnische Arbeitsabläufe (Anwendungsfälle), die daraus resultierenden Anforderungen für die IT-Systemintegration sowie eine umsetzbare Lösung für die gestellten Anforderungen auf der Basis von Standards. Das Profil beschreibt Funktionen (Akteure) und Schnittstellen (Transaktionen) der an einem Arbeitsablauf beteiligten IT-Systeme.

Auf den jährlichen Connectathons wird geprüft, ob die Systeme der Hersteller die gestellten Anforderungen tatsächlich erfüllen. Die Ergebnisse dieser Integrationstests sind im Internet öffentlich verfügbar.

Integrationsprofile erleichtern die Anschaffung neuer Informationssysteme deutlich. Zum einen wird eine Vielzahl von Anwendungsfällen bereitgestellt, die den Arbeitsablauf im Gesundheitswesen widerspiegeln, so dass auf diese in einer Ausschreibung verwiesen werden kann. Zum anderen können die Anforderungen an Informationssystemen in Ausschreibungen kurz und prägnant formuliert werden, z. B.: gefordert wird für das zu beschaffende System die Unterstützung des Integrationsprofils "Scheduled Workflow" (Radiologie) mit dem Akteur "Image Display" sowie Unterstützung des Integrationsprofils "Enterprise User Authentication" (IT-Infrastruktur) mit dem Akteur "Client Authentication Agent". Hinter dieser knappen Formulierung steht ein präzise definierter Satz an Funktionen und Schnittstellen, die auf herstellerunabhängigen Standards basieren und in einem Konsensusprozess erarbeitet wurden. Anwender haben dadurch einerseits mehr Planung und Zukunftssicherheit, andererseits ist es sehr wahrscheinlich, dass es auch Produkte mit dem gewünschten Funktionsumfang gibt und dieser nicht im Rahmen einer aufwändigen und teuren Individualentwicklung realisiert werden muss.

Ein wichtiger Baustein sind hier die sogenannten "IHE Integration Statements", in denen Hersteller dokumentieren, welche IHE-konformen Funktionen und Schnittstellen (Integrationsprofile/Akteure) ihre Produkte bieten. Die von IHE veröffentlichten Informationen über die Connectathon-Ergebnisse ermöglichen es darüber hinaus, nachzuprüfen, ob der Hersteller im Rahmen einer (vielleicht sogar regelmäßigen) Connectathon-Teilnahme die gewünschten Integrationsprofile und Akteure erprobt hat, was ein guter Hinweis darauf ist, dass der Hersteller das Thema der herstellerübergreifenden IT-Integration wirklich ernst nimmt.

Hierbei kann man sich auf die Ergebnisse der Connectathons zwar nur bedingt verlassen, da die Hersteller hier oft auch Prototypen testen. D. h., die Ergebnisse müssen nicht unbedingt auch für das Produkt gelten, welches gerade auf dem Markt angeboten wird. Andererseits wird natürlich der erfolgreichen Umsetzung eines IHE-Profiles in einem Prototypen recht schnell die Umsetzung in das marktreife Produkt folgen, so dass bei einer Kaufentscheidung die erfolgreiche Teilnahme an einem IHE-Connectathon eine bedeutsame Information ist.

Mit IHE ist auch eine spätere Erweiterung der IT-Infrastruktur relativ einfach handhabbar. Da bekannt ist, welche IHE-Profile von der vorhandenen IT-Infrastruktur unterstützt werden, kann bei der Anschaffung ergänzender Informationssystem-Technologie auf die zu unterstützenden Profile hingewiesen werden und die neuen Systeme passen abgestimmt in die vorhandene IT-Infrastruktur ein. Denn die Integration von IHE-konformen IT-Komponenten ist letztlich sowohl für den Anwender, als auch für den Hersteller selbst weniger zeit- und kostenintensiv als die Integration von nicht erprobten Komponenten.

## IHE-Deutschland

Obwohl die Initiative aus Amerika stammt, ist IHE international weit verbreitet. So gibt es nationale IHE-Initiativen in Australien, China, Dänemark, Frankreich, Großbritannien, Niederlande, Israel, Japan, Italien, Korea, Norwegen, Spanien, Taiwan und natürlich in Deutschland (siehe Abbildung 4).

In Deutschland wird IHE durch den Verein "IHE Deutschland e. V." vertreten. Jede natürliche und juristische Person kann Mitglied werden. IHE Deutschland kümmert sich darum, dass nationale Besonderheiten bei dem Integrationsprozess nach dem IHE-Modell von Anfang an berücksichtigt werden. Dies betrifft z. B. die Organisation von Arbeitsabläufen sowie die Organisationsstrukturen des nationalen Gesundheitssystems.

Bedingt durch die Struktur von IHE hat IHE Deutschland zwei Vorsitzende, von denen einer die Anwender (User-Cochair) und einer die Hersteller (Vendor-Cochair) repräsentiert. Für die einzelnen Domänen gibt es bei IHE

Deutschland als Ansprechpartner sogenannte Caretaker (Ärztinnen und Ärzte). Den für die jeweilige Domäne (Augenheilkunde, Kardiologie, Labormedizin, Pathologie Radiologie) zuständigen Ansprechpartner sowie die IHE-Vorsitzenden erreicht man über das IHE-Sekretariat, welches natürlich auch den ersten Ansprechpartner zu allen Anfragen bzgl. IHE darstellt.

## Literatur

Channin DS, Parisot C, Wanchoo V, Leontiev A, Siegel EL. (2001) Integrating the Healthcare Enterprise: A Primer Part 3. What Does IHE Do for ME? RadioGraphics. 21:1351-1358

Channin DS. (2001) Integrating the Healthcare Enterprise: A Primer Part 2. Seven Brides for Seven Brothers: The IHE Integration Profiles. RadioGraphics. 21:1343-1350

Henderson M, Behlen FM, Parisot C, Siegel EL, Channin DS. (2001) Integrating the Healthcare Enterprise: A Primer Part 4. The Role of Existing Standards in IHE. RadioGraphics. 21:1597-1603

IHE (2007) Connectathon Results Browsing. [Online, zitiert 2007-10-12]; Verfügbar unter [http://ihe.univ-rennes1.fr/con\\_result/](http://ihe.univ-rennes1.fr/con_result/)

IHE Technical Frameworks - Cardiology Technical Framework (2006) Volume 1: Integration Profiles. [Online, zitiert 2007-10-12]; Verfügbar unter [http://www.ihe.net/Technical\\_Framework/upload/ihe\\_CARD\\_tf\\_vol1\\_2.pdf](http://www.ihe.net/Technical_Framework/upload/ihe_CARD_tf_vol1_2.pdf)

IHE Technical Frameworks - Eye Care Technical Framework (2007) Volume 1: Integration Profiles. [Online, zitiert 2007-10-12]; Verfügbar unter [http://www.ihe.net/Technical\\_Framework/upload/ihe\\_eyecare\\_tf\\_yr2\\_vol1\\_Trial\\_Imp\\_5\\_18\\_07.pdf](http://www.ihe.net/Technical_Framework/upload/ihe_eyecare_tf_yr2_vol1_Trial_Imp_5_18_07.pdf)

IHE Technical Frameworks - IT Infrastructure Technical Framework (2007) V Vol. 1 (ITI TF-1): Integration Profiles. [Online, zitiert 2007-10-12]; Verfügbar unter [http://www.ihe.net/Technical\\_Framework/upload/IHE\\_ITI\\_TF\\_4\\_0\\_Vol1\\_FT\\_2007\\_08\\_22.pdf](http://www.ihe.net/Technical_Framework/upload/IHE_ITI_TF_4_0_Vol1_FT_2007_08_22.pdf)

IHE Technical Frameworks - Laboratory Technical Framework (2007) vol. 1 (LTF- 1): Integration Profiles. [Online, zitiert 2007-10-12]; Verfügbar unter [http://www.ihe.net/Technical\\_Framework/upload/ihe\\_lab\\_TF\\_rel2.pdf](http://www.ihe.net/Technical_Framework/upload/ihe_lab_TF_rel2.pdf)

IHE Technical Frameworks - Pathology Technical Framework (2007) vol. 1 (PAT- 1): Integration Profiles. [Online, zitiert 2007-10-12]; Verfügbar unter [http://www.ihe.net/Technical\\_Framework/upload/IHE\\_Pathology\\_TF\\_Volume1\\_v1.pdf](http://www.ihe.net/Technical_Framework/upload/IHE_Pathology_TF_Volume1_v1.pdf)

IHE Technical Frameworks - Radiation Oncology Technical Framework (2007) Vol. 1: Overview and Vol. 2: Transactions. [Online, zitiert 2007-10-12]; Verfügbar unter [http://www.ihe.net/Technical\\_Framework/upload/IHE\\_RO\\_TF\\_v1.pdf](http://www.ihe.net/Technical_Framework/upload/IHE_RO_TF_v1.pdf)

IHE Technical Frameworks - Radiology Technical Framework (2007) Vol. I: Integration Profiles. [Online, zitiert 2007-10-12]; Verfügbar unter [http://www.ihe.net/Technical\\_Framework/upload/ihe\\_tf\\_rev8.pdf](http://www.ihe.net/Technical_Framework/upload/ihe_tf_rev8.pdf)

Mildenberger P, Wein B, Bursig HP, Eichelberg M. (2005) Aktuelle Entwicklungen von DICOM und IHE. Radiologe. 45(8):682-689.

Wein BB. (2003) IHE (Integrating the Healthcare Enterprise): Ein neuer Ansatz zur Verbesserung der digitalen Kommunikation im Gesundheitswesen. Rf. 175(2):183-186.

## Dokumentinformationen zum Volltext-Download

Ä

Titel:

Integrating the Healthcare Enterprise (IHE) Artikel ist erschienen in:

Telemedizinführer Deutschland, Ausgabe 2009

Kontakt/Autor(en): IHE Deutschland e. V.

c/o ZVEI Fachverband

Elektromedizinische Technik

Lyoner Str. 9

60528 Frankfurt am Main

Tel.: +49 (0) 69 / 63 02 - 2 06 / 2 07

Fax: +49 (0) 69 / 63 02 - 3 90

info@ihe-d.org      Seitenzahl:

7

Sonstiges:

4 Abb., 2 Tab.

Dateityp/ -grÄ¶Äÿe: PDF /Ä 258 kBÄ

Click&Buy-PreisÄ inÄ Euro: 0,30

Ä Rechtlicher Hinweis:

Ein Herunterladen des Dokuments ist ausschließlicÄ zum persÄ¶nlichen Gebrauch erlaubt. Jede Art der Weiterverbreitung oder Weiterverarbeitung ist untersagt. Ä  
Hier gehts zum Click&Buy-Download...

Allgemeine Infos zu Click&Buy finden Sie hier... Ä