

PDF/A als langzeitarchivierbares Dokumentenformat eröffnet im Gesundheitswesen neue Möglichkeiten der effizienten und einheitlichen Informationsspeicherung und Dokumentenarchivierung



PDF/A im Gesundheitswesen

PDF Association – PDF/A Competence Center, April 2012

Editor: Dr. Bernd Wild

Über dieses White Paper

Im Gesundheitswesen betragen die Aufbewahrungsfristen von medizinischen Unterlagen typischerweise 30 Jahre und mehr. Neben klassischen Dokumenten wie Arztbriefen, Befunden, Laborberichten etc. sind oft auch andere Objekte wie Röntgenbilder oder Tomographie-Aufnahmen lange aufzubewahren. Aus Gründen der Rechtssicherheit spielt die elektronische Signatur bei den ärztlichen Befundberichten eine wichtige Rolle, nicht zuletzt, um den Erstellungszeitpunkt eindeutig und unveränderbar zu dokumentieren (Stichwort Zeitstempel).

Im Bereich der Digitalisierung von Patientenakten bietet es sich an, diese nach dem Scannen in das PDF/A-Format zu wandeln. So können die Akten – bei vergleichsweise kleinen Dateigrößen – farbig gescannt und nach der Durchführung eines OCR-Schritts im Volltext durchsucht werden. Notwendige Signaturen können im modernen PDF/A-Format analog zu PDF in die Datei selbst eingebettet werden.

Eine weitere Bestrebung im Gesundheitswesen ist die Kopplung von strukturierten Informationen mit einer visuell hochwertigen Darstellung in einem Dokument. Während für den zunehmenden direkten Datenaustausch zwischen Instanzen des Gesundheitswesens standardisierte Datenstrukturen wie HL7 oder CDA, die auf XML basieren, gefordert sind, soll gleichzeitig die Lesbarkeit und Bearbeitbarkeit der Dokumente durch den Menschen gewährleistet werden. Zusätzlich spielen Integritätssicherung und Authentisierung eine immer größere Rolle. Hier kann PDF/A eine einzigartige Brücke schlagen und als Träger- und Containerformat für verschiedene Informationsausprägungen dienen.

Die PDF Association verfolgt das Ziel, PDF-Anwendungen für digitale Dokumente zu fördern, die auf offenen Standards basieren. Dazu setzt sich der internationale Verband für eine aktive Wissensvermittlung und den Austausch von Know-how und Erfahrungen für alle Interessengruppen weltweit ein. Derzeit sind über 100 Unternehmen und zahlreiche Experten aus mehr als 20 Ländern Mitglied der PDF Association. Innerhalb des internationalen Verbandes ist das PDF/A Competence Center der erste und derzeit größte Kompetenzbereich. In diesem engagiert sich auch die Special Interest Group „PDF/A in Health Care“. Ihr Ziel ist es, wichtige und praxisorientierte Informationen in den Kontext der Anforderungen im Gesundheitswesen zu setzen. Die Special Interest Group haben die sieben Mitgliedsfirmen DMI, eHealthOpen, intarsys, LuraTech, OPTIMAL SYSTEMS, secrypt und das SRZ sowie BancTec als Gastmitglied auf der Schliersee-Konferenz 2012 gegründet.

Dieses White Paper informiert Sie über den PDF/A-Standard allgemein und zeigt mögliche Einsatzgebiete von PDF/A auf. Konkrete Fallbeispiele aus der Praxis und eine kurze Vorstellung der Lösungen und Produkte der Mitglieder runden das White Paper ab.

Für Fragen zu den PDF-Standards steht der Verband gerne zur Verfügung.

Berlin, im April 2012

Dr. Bernd Wild, Vorstand

Thomas Zellmann, Geschäftsführer

1. Der PDF/A Standard

1.1. Historie

Die Internationale Organisation für Normung (ISO) hat am 28. September 2005 einen Standard für ein Dokumentenformat zur Langzeitarchivierung elektronischer Dokumente definiert – die offizielle Bezeichnung lautet:

ISO-19005-1 - Document management - Electronic document file format for long-term preservation - Part 1: Use of PDF 1.4 (PDF/A-1).

Begonnen hatten die Standardisierungsaktivitäten im Mai 2002 in den USA. Man wollte auf keinen Fall ein von Grund auf neues Dokumentenformat schaffen, das sicherlich erhebliche Schwierigkeiten in der weltweiten Verbreitung haben würde, sondern – wenn möglich – auf einem bestehenden Format aufsetzen und Regeln für eine langzeitarchivierungskonforme Erzeugung und Verwendung definieren. Die Wahl für das Ausgangsformat fiel auf PDF, damals in der Version 1.4. Beteiligt waren die AIIM (Association for Information and Image Management), die NPES (National Printing Equipment Association) und die Verwaltung der US-amerikanischen Gerichte. Im Oktober 2002 fand das Kick-off Meeting statt. Bekannte PDF-Hersteller nahmen ebenso daran teil: Adobe Systems, Library of Congress, Surety Inc., Quality Associates Inc., Appligent, Merck, EMC, PDF Sages, und die NARA (National Archives & Records Administration). Später kamen unter anderem Xerox, Honeywell, EDS und Glaxo Smith Kline hinzu.

Die Gründer des Projekts stellten eine erste Version zusammen und reichten ihren Vorschlag bei der ISO ein, um diesen als internationalen Standard registrieren zu lassen. Das Projekt wurde von der ISO dem technischen Komitee TC 171 (Document Management Applications) zugeteilt. Dieses Komitee ist zusammengesetzt aus 15 Mitgliedstaaten, deren Vertreter jeweils eine Stimme haben. Ergänzt wird das Komitee von einer Beraterkommission, welche weitere 21 Länder repräsentiert. Der Standard wurde in mehreren Etappen verbessert, bis er im September 2005 als Norm ISO19005-1, oder landläufig einfach als PDF/A-1 bezeichnet, endgültig freigegeben wurde.

Doch die Normungsarbeit war damit nicht abgeschlossen. Beeinflusst durch die praktischen Erfahrungen bei der Einführung von PDF/A-1 im Markt, zu denen die PDF Association mit dem PDF/A Competence Center nicht unwesentlich beitrug, wurden weitere Anforderungen bei der Langzeitarchivierung elektronischer Dokumente aufgenommen, analysiert und führten schließlich zur Veröffentlichung des zweiten Normteils ISO19005-2 bzw. PDF/A-2 im Herbst 2011. Mit dem Ende 2012 erwarteten dritten Normteil bzw. PDF/A-3 werden die Möglichkeiten, PDF/A als langzeitstabiles elektronisches Trägerformat für nahezu beliebige Informationstypen zu verwenden, nochmals erweitert.

1.2. PDF/A-1

PDF, vormals als Firmenstandard von Adobe Inc. nun ebenfalls als ISO-Standard ISO32000 vorliegend, beschreibt ein generelles seitenorientiertes und plattformunabhängiges Dokumentenformat. Neben dem Anspruch, Auflösung- und ausgabegeräte-unabhängige Repräsentationen der Dokumente zu liefern, besitzt PDF zwischenzeitlich auch etliche interaktive und dynamische Eigenschaften, so z.B. Formulare, JavaScript oder die Einbettung beliebiger Fremdformate. Für ein langzeitstabiles und rein auf Basis der Spezifikation reproduzierbares Dokumentenformat sind solche Fähigkeiten aber nicht geeignet. Vielmehr muss ein in sich abgeschlossenes Format definiert werden, bei dem jedes Dokument alle Ressourcen enthält, die zu seiner ori-

ginalgetreuen Darstellung benötigt werden. Unter dieser Maxime beschreibt der PDF/A-1 Standard, welche Eigenschaften und Konstrukte in einem PDF der Versionsstufe PDF 1.4 in einem PDF/A-1-Dokument enthalten sein dürfen, welche nicht und welche auf jeden Fall. Im Ergebnis hat man in jedem Fall ein gültiges PDF, das zudem noch die Auflagen des PDF/A-1-Standards erfüllt.

Die wesentlichen Einschränkungen und Auflagen an ein PDF, um als PDF/A-1 konform zu gelten, sind:

- ▶ Einbettung aller verwendeten Zeichensätze (TrueType, Type1, Type3)
- ▶ Kennzeichnung aller verwendeten Farbräume durch sog. OutputIntent
- ▶ Keine Verschlüsselung oder Zugriffsrechte
- ▶ Verwendung von XMP-basierten Metadaten
- ▶ Keine interaktiven Inhalte wie JavaScript, 3D oder Multimedia
- ▶ Keine Einbettung von Fremdformaten (z.B. Office-Dokumente, Filme etc.)
- ▶ Beschränkung auf bestimmte Bildformate wie JPG, TIFF, JBIG oder JBIG2
- ▶ Keine transparenten Objekte

Alle anderen Konstrukte aus PDF 1.4 wie z.B. eingebettete elektronische Signaturen sind hingegen erlaubt. Eine weitere Differenzierung des Standards bezieht sich auf die sog. Konformitätsstufe, die bei PDF/A-1 die Unterscheidung PDF/A-1a und PDF/A-1b annehmen kann. Praktische Bedeutung haben dabei lediglich die beiden Stufen 1a und 1b erreicht. Während ein 1b-konformes Dokument keinerlei Informationen zu seiner Inhaltsstruktur beinhalten muss, wird diese Eigenschaft bei einem 1a-Dokument vorausgesetzt. Darunter versteht man Informationen zum semantischen Aufbau eines Dokuments wie "Überschrift", "Kapiteltext", "Fußzeile" etc., ähnlich den "Tags" in einem HTML-Dokument, mit denen einzelne Seitenelemente ausgezeichnet sind. Der Einsatz derartiger Strukturen erlaubt einen weitgehend barrierefreien Zugang zu dem Dokument, da nun sowohl Navigationen in den Dokumentstrukturen als auch multimediale Ausgaben wie das Vorlesen des Dokumenteninhalts möglich werden. Allerdings verlangt die Bereitstellung eines PDF/A-1a-konformen Dokuments bereits Vorkehrungen bei der Erzeugung aus dem Querformat, weshalb eine nachträgliche Konvertierung eines PDFs nach PDF/A-1a nicht praktikabel ist. Die überwiegende Anzahl der gegenwärtig existierenden PDF/A-1 Dokumente entsprechen der Konformitätsstufe 1b, mit der eines der Hauptziele des Standards, quasi "elektronisches Papier" zu schaffen, vollauf erreicht werden kann. Insbesondere für die Digitalisierung von Papierdokumenten (Scanning, OCR-Anwendung) hat sich PDF/A-1b vollauf bewährt.

1.3. PDF/A-2

Eine Reihe von Beschränkungen bei PDF/A-1 war der zugrunde liegenden PDF 1.4-Spezifikation geschuldet. Dazu zählten u.a. die erlaubten Bildformate oder die einbindbaren Zeichensatzformate. Mit der Fortschreibung des PDF/A-Standards zu PDF/A-2, der seit Herbst 2011 veröffentlicht ist, ergeben sich nun im Vergleich zu PDF/A-1 u.a. folgende zusätzliche Möglichkeiten:

- ▶ Verwendung von JPEG2000 als Bildformat
- ▶ Einbettung von OpenType Fonts
- ▶ Unterstützung von Transparenzen bei Objekten (z.B. "weiche" Schatten)
- ▶ Einbettung von weiteren PDF/A-1- oder PDF/A-2-konformen Dateien (sog. File Collections)

Während für den Anwendungsbereich "Digitalisierung von Papier" die Freigabe des JPEG2000-Formats zur Bildspeicherung sehr begrüßt wird, ergeben sich durch die Möglichkeit, nun auch weitere (A-1- bzw. A-2-konforme) Dokumente in eine PDF/A-2-Datei einbetten zu können, ganz neue Einsatzgebiete. Lag bislang der Fokus ausschließlich auf Einzeldokumenten, die dann von einem bestehenden Archiv- oder DMS-System zu einer Art "Mappe" zusammengefasst wurden, so kann dies nun direkt auf Dokumentenebene unabhängig von der Dokumentenverwaltung erreicht werden. Es eröffnen sich Anwendungsfelder wie digitalisierte Patientenmappen, Versichertenordner oder die Archivierung von E-Mails, die inklusive der Anhänge nach PDF/A-1 bzw. PDF/A-2 konvertiert wurden.

PDF/A-2 kennt auch mehrere Konformitätsstufen (a, b, u), die inhaltlich weitgehend denen bei PDF/A-1 entsprechend. Eine Übersicht, in welchen Punkten sich die beiden Version PDF/A-1 und PDF/A-2 zusammen mit ihren Konformitätsstufen unterscheiden, ist im folgenden dargestellt.

	PDF/A-1		PDF/A-2		
	PDF/A-1a	PDF/A-1b	PDF/A-2a	PDF/A-2u	PDF/A-2b
Kompressionsverfahren	LZW nicht zulässig				
	JPEG2000 nicht zulässig		JPEG2000 zulässig		
Fonts	Alle Schriften (bzw. die verwendeten Subsets) müssen im Dokument eingebunden sein Die verwendeten Schriftkodierungen müssen eindeutig sein				
	Jeder Buchstabe muss nach Unicode abgebildet werden können	–	Jeder Buchstabe muss nach Unicode abgebildet werden können		–
Anmerkungen/Annotationen	Ton- oder Film-Kommentare sind nicht erlaubt. Sonstige Text- oder Markierungsannotationen sind zulässig, sofern in PDF 1.4 definiert		Ton- oder Film-Kommentare sind nicht erlaubt. Sonstige Text- oder Markierungsannotationen sind zulässig, sofern in ISO32000 definiert (z.B. Wasserzeichen, Dateianhang)		
Referenzierte Inhalte	Referenzierte (d.h. nicht eingebettete) Bilder oder Seitenelemente sind nicht erlaubt				
Alternative Bilder	Alternative Bilder (z.B. niedriger aufgelöste Versionen) sind nicht erlaubt				

	PDF/A-1		PDF/A-2		
	PDF/A-1a	PDF/A-1b	PDF/A-2a	PDF/A-2u	PDF/A-2b
Reproduktion	Visuelle und semantische Struktur	Visuelle Struktur	Visuelle und semantische Struktur	Visuelle und eingeschränkte Semantik (Unicode)	Visuelle Struktur
PDF-Version	1.4		ISO 32000 (PDF 1.7)		
PDF/A-Kennung	Angabe PDF/A-Level und Konformitätsstufe verpflichtend				
Metadaten	Metadaten auf Dokumentenebene müssen XMP-konform sein		Metadaten auf Dokument- und Objektebene müssen XMP-konform sein		
Logische Struktur	Tagging, alternative Bildbeschreibungen, verwendete Sprache	–	Tagging, alternative Bildbeschreibungen, verwendet Sprache	–	–
Verschlüsselung	verboten				
Farben	Kennzeichnung aller Farben Kennzeichnung geräteabhängige Farbräume durch OutputIntent				
Transparenz	verboten		erlaubt		

	PDF/A-1		PDF/A-2		
	PDF/A-1a	PDF/A-1b	PDF/A-2a	PDF/A-2u	PDF/A-2b
Kompressionsverfahren	LZW nicht zulässig				
	JPEG2000 nicht zulässig		JPEG2000 zulässig		
Fonts	Alle Schriften (bzw. die verwendeten Subsets) müssen im Dokument eingebunden sein Die verwendeten Schriftkodierungen müssen eindeutig sein				
	Jeder Buchstabe muss nach Unicode abgebildet werden können	–	Jeder Buchstabe muss nach Unicode abgebildet werden können		–
Anmerkungen/Annotationen	Ton- oder Film-Kommentare sind nicht erlaubt. Sonstige Text- oder Markierungsannotationen sind zulässig, sofern in PDF 1.4 definiert		Ton- oder Film-Kommentare sind nicht erlaubt. Sonstige Text- oder Markierungsannotationen sind zulässig, sofern in ISO32000 definiert (z.B. Wasserzeichen, Dateianhang)		
Referenzierte Inhalte	Referenzierte (d.h. nicht eingebettete) Bilder oder Seitenelemente sind nicht erlaubt				
Alternative Bilder	Alternative Bilder (z.B. niedriger aufgelöste Versionen) sind nicht erlaubt				

1.4. PDF/A-3

Eine in der Praxis häufig gestellte Anforderung ist – neben der Aufbereitung eines Quelldokuments als PDF/A in einer unveränderlichen und visuell originalgetreu wiedergegebenen Form – auch die "Mitarchivierung" der Quelldatei oder des Quellformats, aus dem das PDF/A-Dokument heraus erzeugt wurde. Dabei geht es nicht um die langzeitstabile Archivierung jeglicher Dateiformate, die grundsätzlich aufgrund fehlender Standards gar nicht möglich ist. Vielmehr steht im Vordergrund, dass die eingebetteten Quelldaten weiterverarbeitet werden können. Der Standard PDF/A-3, der voraussichtlich Ende 2012 veröffentlicht werden wird, unterscheidet sich von der Normstufe A-2 genau in diesem einen Punkt: der Einbettbarkeit beliebiger Dateien, sofern dafür ein MIME-Typ vorhanden ist. Die dadurch eröffneten Möglichkeiten sind weitreichend: So können nun elektronische Rechnungen in PDF/A-3 erstellt werden und gleichzeitig eine XML-Datei beinhalten, die die Nettdaten der Rechnung maschinenlesbar mitbringt. Oder Arztbriefe können visuell als Brief aufbereitet das sichtbare PDF/A-3-Dokument bilden, während sich die strukturierten Daten des Arztbriefes als CDA-XML-Dokument eingebettet im PDF/A-3-Dokument wiederfinden. Während für die eingebetteten Daten und Dateien keine Garantie auf Reproduzierbarkeit in der Zukunft abgegeben werden kann, existiert mit dem eigentlichen PDF/A-3-Dokument eine langzeitarchivierbare und stabile statische Repräsentation.

2. PDF/A im Gesundheitswesen

Es sind im Wesentlichen zwei Ansatzpunkte, die den Einsatz eines für die Langfristarchivierung standardisierten Dokumentenformats wie PDF/A im Gesundheitswesen besonders interessant machen:

- ▶ die gesetzlichen und standrechtlichen Auflagen für die Mindestaufbewahrungsdauer von medizinischen Unterlagen, die bis 30 Jahre nach Behandlungsende im klinischen und radiologischen Bereich gehen können, sowie
- ▶ die Formatvielfalt, mit der im Gesundheitswesen elektronische Dokumente anfallen, und die dafür erforderlichen Anwendungen und Werkzeuge.

Neben der reinen Erfüllung von gesetzlichen Mindestaufbewahrungsdauern tritt auch immer mehr die Durchsuchbarkeit und Auswertbarkeit historischer Behandlungsunterlagen in den Vordergrund. Wenn Langzeitwirkungen von Medikamenten oder Behandlungsmethoden ausgewertet werden sollen, bedarf es eines erschließbaren Formats der Daten, das auch über Jahre und Jahrzehnte stabil und spezifiziert ist.

Das Dokumentenaufkommen im Gesundheitswesen, unabhängig von den Bereichen Klinik, Praxen, Labors, Pflege, Vorsorge oder Leistungserbringer ist beträchtlich und wächst stetig mit dem technischen und medizinischen Fortschritt in den Behandlungsmethoden und -prozessen. War bislang Papier der vorherrschende Informationsträger, bedingt durch handschriftlich geführte Behandlungsunterlagen, dem intersektoralen Austausch von Patienten- und Behandlungsunterlagen via Brief oder Kurrier sowie Papier als dem kleinsten gemeinsamen Nenner bei der Ergebnisdokumentation unterschiedlichster Fachsysteme, so verschiebt sich dies immer mehr in Richtung einer durchgängigen elektronischen Dokumentation. Vermehrt kommen multimediale Inhalte wie Bilder, Filme, Monogramme etc. hinzu. Wünschenswert wäre nun, ein einheitliches, standardisiertes, auswertbares und trotzdem langzeitstabiles Format für die Ablage der Dokumentation zu haben, das zudem unabhängig von eingesetzten Anwendungen und Herstellern ist.

Die Empfehlung der PDF Association ist hier ganz klar die Verwendung von PDF/A als Trägerformat für die Archivierung elektronischer Dokumente. Während mit dem ersten Normteil PDF/A-1 grundlegende Anforderungen der Archivierung digitalisierter Unterlagen bereits erfüllt werden konnten, erlauben erst die neueren Normteile PDF/A-2 und insbesondere das künftige PDF/A-3 auch Unterstützungen in Richtung Einbindung von Binärinhalten und maschinenlesbaren Daten. Inwieweit PDF/A bereits im Gesundheitswesen eingesetzt wird bzw. eingesetzt werden kann, schildert auch die Zusammenstellung von Einsatzbereichen in der nachfolgenden Tabelle.

aktuell	Erstellung/Generierung	Standard	Anmerkung
Arztbriefe	KIS, Word etc.	PDF/A-1a	
Patientenaufklärungsbögen	PDF-Formulare	PDF/A-1b	
Medizingerätekontrollbelege	HTML, PDF	PDF/A-1b	
Patientenunterlagen	Digitalisierung von Papier	PDF/A-1b	ohne OCR, JPEG-Kompression, keine Mappenbildung

künftig	Erstellung/Generierung	Standard	Anmerkung
Patientenunterlagen	Digitalisierung von Papier	PDF/A-2	JPEG2000-Kompression Mappenbildung

künftig	Erstellung/Generierung	Standard	Anmerkung
Arztbriefe	KIS, Word etc.	PDF/A-3	Einbettung XML-Nettodaten (CDA-Arztbrief)
Labor-Dokumentation	Fachsysteme	PDF/A-3	Einbettung XML-Nettodaten (Labordaten)

Bereits vorhandene Papierarchive und sonstige papierhafte Dokumente können in bewährter Art und Weise nach PDF/A überführt werden. In der Regel sind PDF/A-1b-Dokumente hierfür vollkommen ausreichend, bieten sie doch bereits die Vorzüge einer effizienten Bildkompression über JPG oder JPG-basierende Verfahren, die Möglichkeit des Overlays von über OCR-Verfahren erkannten Text, sowie die Optionen, Metadaten und Signaturen standardisiert in einer einzigen kompakten Datei unterzubringen.

Im Gegensatz dazu können elektronische Dokumente wie Arztbriefe, Befunde etc., die häufig bereits aus einer Softwareanwendung wie KIS, PVS oder auch Office-Programmen heraus erstellt werden, auch in das informationstechnisch reichere PDF/A-1a-Format gewandelt werden. Voraussetzung ist, dass das erstellende Programm die erforderlichen Strukturinformationen ("Tags") bereits direkt bei der Erzeugung des PDF/A mitgibt. Eine nachträgliche Ergänzung dieser Art von Information scheidet praktisch aus.

Mit dem Erscheinen von PDF/A-2 und den verschiedenen Konformitätsstufen a, b und u ändert sich im Bereich der Digitalisierung von Papierunterlagen im Wesentlichen nur die nun mögliche Verwendung von JPEG2000 als Bildformat. Damit ist zum einen eine weitere Verringerung der Bildgröße bei gleichbleibender Qualität möglich. Zum anderen kann erstmalig auch eine verlustfreie Kompression von Farbbildern eingesetzt werden, die gerade bei radiologischen Aufnahmen oft gefordert ist.

Ein großes Einsatzpotential geht von den ab A-2 möglichen File Collections aus. Die Einbettung beliebiger PDF/A-Dokumente in eine Art PDF/A-Rahmendokument erlaubt die Bildung von Dokumentensammlungen, die sich nach außen hin als eine einzige Datei darstellen. Damit können nun sog. Mappen-Strukturen einfach und vor allem standardisiert abgebildet werden. Musste bei PDF/A-1 noch ein externes DMS- oder Archivsystem für die Klammerung verschiedener zusammengehöriger Dokumente sorgen, so kann dies nun direkt von einem PDF/A-2-Dokument übernommen werden. Sowohl im Bereich der Digitalisierung von in Mappen organisierten Papiervorlagen wie Patientenmappen als auch bei der Archivierung eines Vorgangs (Behandlung im Krankenhaus) oder einer E-Mail mit Anhängen bietet sich nun PDF/A-2 als Zielformat an.

Die Einschränkung, dass bei PDF/A-2 nur PDF/A-1- bzw. PDF/A-2-konforme Dokumente eingebettet werden können, wird im kommenden PDF/A-3 Standard aufgehoben. Dadurch können nahezu beliebige Fremdformate in einer bestimmten Art und Weise, die im Standard festgelegt ist, in ein PDF/A-3 Dokument eingebettet werden. Die Langzeitstabilität gilt natürlich nur für den PDF/A-3-Teil selbst, nicht für das eingebettete Fremdformat. Dennoch sind nun archivierte PDF/A-Dokumente im medizinischen Bereich möglich, die neben der textuellen und grafischen Beschreibung einer Untersuchung (Behandlungsbericht, Befund) auch ein Video oder Sonogramm beinhalten können. Ein weiteres Einsatzfeld sind multiformatfähige Dokumente, bei denen die für Menschen lesbare Information im klassischen PDF/A-Bereich des Dokuments abgelegt ist, während die strukturierten Informationen maschinenlesbar als XML-Dokument eingebettet sind. Da der Ablageort standardisiert ist, können dann diese "Nutzlast"-Daten beim Empfänger über einfache Mittel wieder extrahiert und weiterverarbeitet werden, ohne dass eine manuelle Erfassung der Angaben im visuellen Teil des Dokuments notwendig ist. Viele jetzige OCR-Tätigkeiten können damit entfallen. Bewährt hat sich diese Art der dualen Informationsspeicherung bereits bei elektronischen Rechnungen und elektronischen Dokumenten in Workflow-Systemen.

Mit den Standards PDF/A-1, PDF/A-2 und bald PDF/A-3 wurde den Anforderungen des Marktes und der Anwender in verschiedensten Bereichen kontinuierlich Rechnung getragen. Die Vielfalt der Dokumentenarten und Dateiformate im medizinischen Umfeld stellt den Einsatz eines einheitlichen Dokumentenformats vor große Herausforderungen. Mit den abwärtskompatiblen ISO-Standards der ISO19005-Reihe mit ihren unterschiedlichen Schwerpunkten steht einer weiten Verbreitung im Gesundheitswesen nach Meinung der PDF Association aber nichts mehr im Wege. PDF/A als Einheitsformat für elektronisch archivierbare Dokumente ist nun möglich.

3. Anwendungsbeispiele

3.1. PDF/A am MVZ der Universitätsmedizin Greifswald

Die Universitätsmedizin Greifswald hat ihren Ursprung in der am 17. Oktober 1456 erfolgten Gründung der Universität, mit der auch die Medizinische Fakultät ins Leben gerufen wurde. Heute umfasst die Universitätsmedizin Greifswald ein weit reichendes Leistungsspektrum, in dem 21 Kliniken/Polikliniken, 19 Institute und weitere zentrale Einrichtungen zusammenarbeiten. Bis 2014 werden die bisher über die Stadt verteilten Einrichtungen an einem Standort zusammengefasst. Durch diese Umstrukturierung wird die Universitätsmedizin Greifswald in Zukunft noch leistungstärker und innovativer arbeiten können und dann die modernste medizinische Einrichtung in Deutschland sein.

Die Universitätsmedizin Greifswald betreibt mehrere Medizinische Versorgungszentren (MVZ). Dort erfolgt die Behandlung in verschiedenen medizinischen Disziplinen, unter anderem in den Fachrichtungen Psychiatrie und Neurologie.

Mit der Entscheidung, die Patientendokumentation nicht mehr papierbasiert, sondern in elektronischer Form revisionssicher zu archivieren, hat sich das MVZ seinem Mutterhaus angeschlossen. Aufgrund der guten Erfahrung mit DMI als Dienstleister für die Archivierung der Patientendokumentation wurde die Zusammenarbeit mit dem Universitätsklinikum 2011 auf das MVZ ausgeweitet.

Als Aufbewahrungsformat für die elektronische Archivierung wählte man PDF/A aus. Im sicheren Prozess bettet Fullservice-Archivdienstleister DMI hierbei eine entsprechende Signatur, einen Zeitstempel, in das PDF/A ein. Somit entstehen auf Wunsch des MVZ aus der Patientendokumentation reproduzierbare, signierte und selbsttragende Archivobjekte.

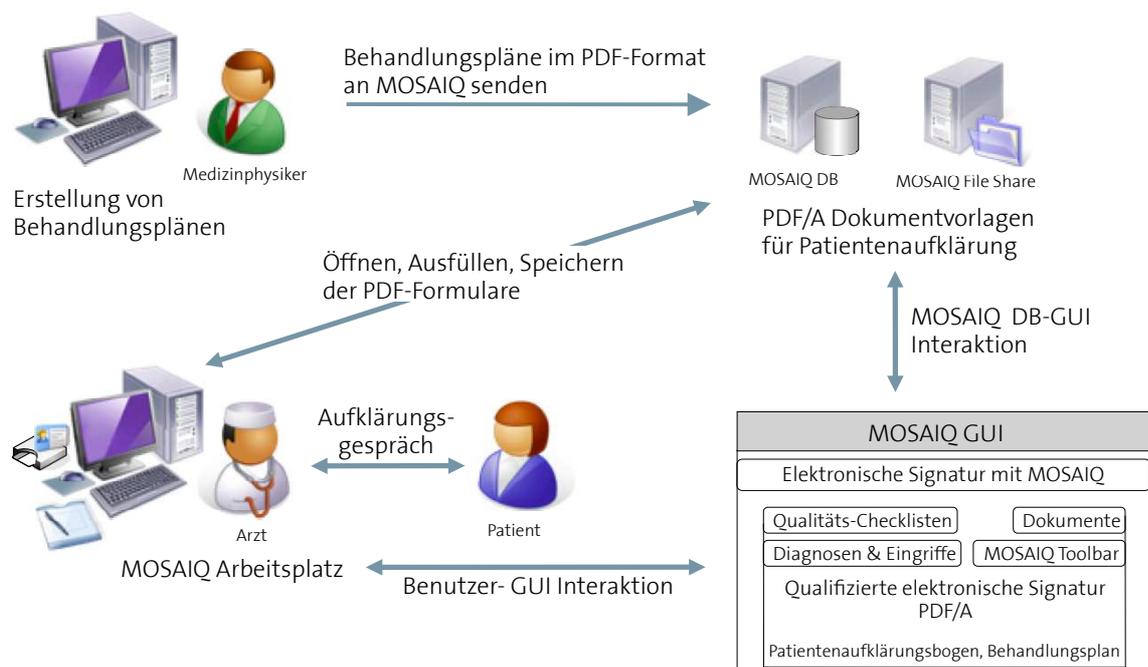
Dr. Frank Adler, Projektleiter in Greifswald, beschreibt den Vorteil dieser Lösung: "Mit der Archivdienstleistung von DMI und dem Dateiformat PDF/A haben wir uns für die Zukunft ausreichend Platz und Möglichkeiten für effizientere Prozesse geschaffen. Unser bisheriges Papierarchiv stand vor seinem zweiten Umzug, aber dank der Umstellung auf die elektronische Archivierung mit DMI haben wir jetzt keine Raumnot mehr. Das Format PDF/A sehen wir als zukunftsorientiertes Archivformat, welches alle für uns relevanten Informationen 'in sich selber' trägt und auch in 30 Jahren noch mit üblichen Programmen zu öffnen sein sollte."

3.2. PDF/A und Signatur – Eine gelungene Kombination

Die Gemeinschaftspraxis für Strahlentherapie in Singen ist ein Musterbeispiel für die "papierlose Arztpraxis". Um Wartezeiten für die rund 1.500 Patienten mit insgesamt etwa 45.000 Bestrahlungen im Jahr zu vermeiden, sind die Arbeitsabläufe perfekt durchgeplant – natürlich mit der entsprechenden IT-Unterstützung. Eine übergreifende Business-Process-Management-Lösung steuert bei der Praxis die Prozesse hinsichtlich Zeitplanung, rechtssicherer Archivierung und Kontrolle der Bestrahlungsbehandlung. Der Patient profitiert von einer kurzen Warte- und Behandlungszeit, die im Durchschnitt nur 20 Minuten beträgt.

Im Zuge des Neubaus des STZ Singen im Jahr 2007 war eine der Prämissen der Verzicht auf ein Papierarchiv bei gleichzeitiger Sicherstellung der Langzeitarchivierung der Behandlungsunterlagen laut Radiologieverordnung für mindestens 30 Jahre. Alle Patientenakten werden elektronisch verwaltet und archiviert. Um eine hohe Rechtssicherheit zu gewährleisten und die Echtheit von Dokumenten nachweisen zu können, setzt die Gemeinschaftspraxis auf eine Lösung des Karlsruher PDF- und Signatur-Spezialisten intarsys. "Wir haben schnell festgestellt, dass wir uns mit dem

Thema elektronische Signaturen intensiv beschäftigen müssen. Dennoch muss man hier saubere elektronische Workflows implementieren, damit man tatsächlich rechtlich abgesichert ist. intarsys konnte uns dabei sehr kompetent weiterhelfen“, sagt Michael Obenland, Medizinphysiker am Strahlentherapiezentrum. Die Gemeinschaftspraxis nutzt bei der Patientenaufklärung fertig konfigurierte Vordrucke, die in der Anwendung Sign Live! im PDF-Format dargestellt werden. Der beratende Arzt kann diese an komfortablen Wacom-Tablet-PCs mit einem Spezialstift ausfüllen und speichern. Die Anwendung erlaubt nicht nur das Ausfüllen vorgegebener Felder, sondern auch handschriftliche Anmerkungen, Zeichnungen oder Markierungen. Das Formular enthält Muss- und Kannfelder, außerdem sind Plausibilitätschecks eingebaut. Zudem bilden Aufklärungs- und Einwilligungsteil bei den Bögen eine untrennbare Einheit. Der Patient bescheinigt sein Einverständnis zur Behandlung mit seiner eigenhändigen Unterschrift direkt am Bildschirm. Anschließend signiert der Arzt den gesamten Vorgang mit seiner persönlichen Signaturkarte über eine qualifizierte elektronische Signatur. Beide Signaturen werden in das PDF eingebettet. Um die Langzeitarchivierbarkeit zu gewährleisten, wird das Aufklärungsformular unmittelbar vor dem Signaturschritt über Sign Live! noch nach PDF/A-1 konvertiert. Dabei werden alle nicht-konformen Konstrukte aus dem Formular entfernt. Nach der Signatur ist das Patientenaufklärungsgespräch abgeschlossen und exakt dokumentiert (siehe Abbildung).



Der Patient erhält auf Wunsch einen Papierausdruck, den er mit nach Hause nehmen kann. In der Praxis selbst wandert das digitale PDF/A-Dokument direkt in die Patientenakte im elektronischen Archiv. "Wir haben zu jedem Patient durchschnittlich fünf bis sieben Dokumente, die elektronisch verwaltet werden müssen. Hierzu gehören auch Dosispläne, die wir intern erstellen und wegen der Nachvollziehbarkeit ebenfalls elektronisch signieren", erläutert Obenland.

Die Kombination aus PDF/A-1, qualifizierter elektronischer Signatur und biometrischer Signatur hat sich zwischenzeitlich auch bei einer Reihe anderer radiologischer Behandlungszentren, darunter den Strahlenmedizinzentren in Singen, Friedrichshafen, Greifswald und Berlin-Grunewald bewährt.

3.3. Rechtssicheres ersetzendes Scannen mit PDF/A und digitaler Signatur

Trotz zunehmender Durchdringung aller medizinischen Einrichtungen, Kliniken und Arztpraxen mit elektronischen Verfahren in den Bereichen Diagnostik, Dokumentation und Kommunikation, existiert immer noch ein beträchtlicher Teil der anfallenden Dokumente auf Papier. Fachleute schätzen das jährliche Aufkommen an Papier in diesem Bereich auf 5 Milliarden Dokumente, welche Archivierungs- und Verwaltungskosten von ca. 2,5 Milliarden Euro verursachen. Jeder stationäre Behandlungsfall produziert ca. 50 Einzelbelege und jedes Krankenbett verursacht 1 laufenden Meter Papierakten pro Jahr. Zum Beispiel belaufen sich allein im Klinikum Braunschweig die Archivierungskosten für die rund 3,5 Millionen anfallenden medizinischen Dokumente auf etwa 470.000 Euro pro Jahr, so Christoph Seidel, Leiter IT und Unternehmensentwicklung am Klinikum.

Nicht nur die große Anzahl an Dokumenten, sondern auch die langen Aufbewahrungszeiträume verursachen hohe Kosten in der medizinischen Dokumentation. Die Kommunikation der im Behandlungsprozess beteiligten Institutionen und Personen geht immer noch in der Hauptsache über Papier: Behandlungs- und Entlassungsberichte, Diagnosen und Überweisungen häufen sich in der Aufnahme, wenn ein Patient in die Klinik oder in die Arztpraxis kommt oder von dort entlassen oder überwiesen wird.

Dass sehr viel für die Behandlung wichtige Information nur auf Papier zur Verfügung steht, hat neben den Kosten für Archivierung und Transport noch andere Folgen: Die Information ist immer nur physisch an einer Stelle vorhanden und muss bei gemeinsamen Behandlungen, Konsultationen oder Konsiliaruntersuchungen stets erst übermittelt oder aus dem Archiv geholt werden. Das kostet neben kostbarer Zeit natürlich auch noch einmal Geld.

Die an ein Krankenhaus-Informationssystem angeschlossene digitale Patientenakte ist sowohl für die langfristige Archivierung als auch für die Kommunikation und unmittelbare Zusammenarbeit aller Beteiligten im Behandlungsprozess nicht nur nachweislich kostengünstiger, sondern bringt auch viele weitere Vorteile, da alle Informationen zentral von einer Stelle abrufbar sind. Alle Untersuchungsergebnisse, Diagnosen, Ergebnisse bildgebender Verfahren und Verwaltungsdaten sind zentral verfügbar und können gleichzeitig von verschiedenen Standorten abgefragt werden.

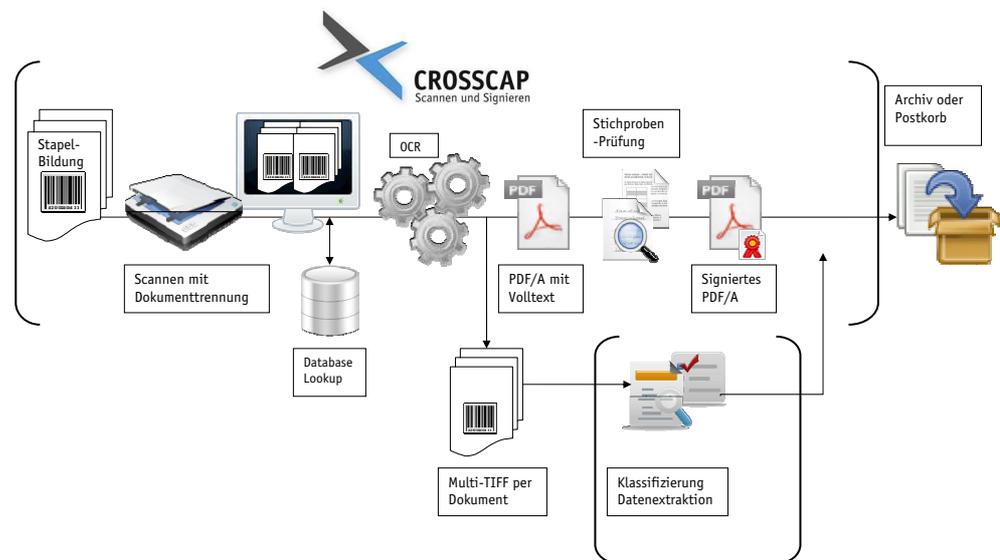
Zunehmend werden daher eingehende Papierdokumente gescannt und in zentralen Informations-, Verwaltungs- oder Praxissystemen für den Abruf auf Mausklick gespeichert. Nach Einschätzung führender Experten der medizinischen Informatik werden die Papierströme im Gesundheitswesen noch lange anhalten, zumal sich die Beteiligten zur Einführung der elektronischen Gesundheitskarte seit Jahren nicht über das Prozedere des elektronischen Austauschs einigen können.

Für die Langzeitarchivierung gescannter Dokumente bieten sich zwei Verfahren an, die sich hervorragend ergänzen:

- ▶ Die Umwandlung der gescannten Bilddaten in das PDF/A-Format nach ISO 19005 mit den bekannten Vorteilen der Lesbarkeit auf allen Betriebssystemen, Volltextsuche durch OCR-Anwendung und Selbsterklärung durch enthaltene Metadaten.
- ▶ Die digitale Signatur, die Integrität, Authentizität und Unveränderbarkeit der Dokumente sichert und ebenso im PDF/A eingebettet werden kann, so dass im Archiv geschützte und selbsterklärende Dokumente aufbewahrt werden.

Die nachstehende Abbildung zeigt diese Abläufe anschaulich (Quelle: SRZ). Besonders sicher und gleichzeitig komfortabel ist es, wenn das Scannen und Signieren di-

rekt in einem durchgehenden Workflow an einem Arbeitsplatz durchgeführt wird, ob in der eigenen Poststelle oder bei einem qualifizierten Dienstleister.



3.4. Patienten-Aufnahme - Scannen nach PDF/A

Am Beispiel der Klinik Philippsstift in Essen kann dieser Prozess, der in vielen Kliniken schon seit Jahren sehr erfolgreich durchgeführt wird, anschaulich beschrieben werden.

Wenn der Patient in die Aufnahme kommt, werden seine mitgeführten papierbasierten Patientenunterlagen direkt gescannt. Von da an begleiten sie den Patienten digital bei seinem Weg durch die Stationen während der Behandlung, und der jeweilige Arzt oder die Pflegekräfte haben direkten Zugriff auf die Dokumente. Mit dem Einsatz von PDF/A wird ein technisch hochwertiges und sicheres Dateiformat verwendet, das entscheidende Vorteile mit Farb-Scanning, Volltextfähigkeit und eben einem sicheren ISO-Standard bietet.

Für die technische Realisierung gibt es dann mehrere Optionen:

- ▶ Im Bereich der Hardware gibt es heute sehr günstige Tisch-Scanner, die platzsparend am Empfang eingesetzt werden können. Diese können gut und schnell in Farbe scannen.
- ▶ Als Scan-Software kann – je nach Hersteller – schon der sogenannte Scan-Client die gescannten Unterlagen mit einer OCR volltextfähig machen und sofort PDF/A erzeugen.
- ▶ Alternativ gibt es kleine Tools, die diese Aufgaben wie Kompression, OCR und PDF/A-Erzeugung übernehmen. Hier entstehen hochkomprimierte PDF/A-Dateien, die dann in den Workflow eingebunden werden können.
- ▶ Oder das KIS-System bzw. ein angebundenes DMS-System bieten einen Scan-Client, der sich am Empfang einsetzen lässt, so dass die PDF/A-Dateien sofort im

Gesamtsystem verfügbar sind. Diese Alternative ist bei der Einführung ggf. etwas aufwändiger, bietet aber den Vorteil, dass die Patienten-Aufnahme gleich voll integriert ist.

Die kleinen Tools sind schneller einzuführen und der Workflow ist gegebenenfalls noch einfacher. Die optimale Lösung hängt individuell von der IT-Konfiguration in der jeweiligen Klinik ab. Es gibt schon viele Lösungen in dieser Art und mit PDF/A können die Aspekte

- ▶ Scannen in Farbe und optimale Kompressionsmöglichkeiten
- ▶ Standardisierte Volltextfähigkeit durch OCR
- ▶ Dokumente gleich in einem sicheren ISO-Standardformat optimiert werden.

Nicht zuletzt ist PDF/A – im Gegensatz zu Alt-Formaten wie TIFF und JPEG – auf beliebigen Geräten und Betriebssystemen anzeigbar und bietet damit viele Optionen für zukünftige, mobile Geräte.

3.5. Stapelsignatur von PDF/A-Dokumenten

Grundsätzlich ist es im Dokumentenmanagement im Gesundheitswesen wichtig, dass

- die Verkehrsfähigkeit,
- die Langzeitstabilität sowie
- die Interoperabilität und semantische Integrität medizinischen Inhalts

über effiziente und einfache Use Cases gemanagt werden. Die elektronische Signatur ist dabei ein Baustein zur Sicherstellung der technischen Integrität, der Rechtskonformität und Rechtssicherheit. Unter dem Aspekt der Archivierungsanforderungen sind Formate zu wählen, welche allen genannten Ansprüchen auch nach vielen Jahren gerecht werden. Zudem müssen die Prozesse so effizient sein, dass der Anwender diese leicht akzeptiert und ein Mehrwert in der täglichen Arbeit erkennbar ist. Ein schlechter Prozess wird durch IT nicht besser, daher sind mit der Einführung der IT auch die Chancen zu suchen, eine tradierte und gewohnte Arbeitsweise gegebenenfalls zu überprüfen.

Das Verfahren der Stapelsignatur auf Basis von PDF/A vereint erfahrungsgemäß all diese Anforderungen:

Der Anwender gibt inhaltlich seine Dokumente per Mausklick im Primärsystem oder Dokumentenmanagement-System frei. Für eine Freigabe sind das Stecken einer Karte und das Eingeben einer PIN nicht erforderlich, wären aber als Einzelsignatur möglich. Vielmehr werden die Dokumente durch einen Rendition Service in das langzeitstabile Format PDF/A gewandelt. Zudem können parallel Formate wie CDA XML oder originäre Formate gehalten werden. Zwischen PDF/A und XML besteht eine Transformationsmöglichkeit, so dass PDF/A-2 oder PDF/A-1a kein "totes Bild" ist, sondern den wichtigen medizinischen Inhalt für eine etwaige Weiterverarbeitung bereithält.

An der Ethianum-Klinik in Heidelberg werden – gesteuert über das Zusammenspiel von Primärsystem und Dokumentenmanagement-System – die Dokumente mit den Metadaten automatisch in der digitalen Unterschriftenmappe gesammelt. Der Anwender kann dann frei oder nach Vorgaben des Hauses entscheiden, wann er asynchron durch einmaliges Stecken der Karte und PIN-Eingabe den gesamten Stapel oder einen Teil unterzeichnet. Das Ende eines Tages oder nach endgültiger Qualitätssicherung einer Akte und der medizinischen Dokumentation sind z.B. sinnvolle Zeitpunkte. Das DMAS hat zuvor überprüft, ob das PDF/A-Format technisch korrekt ist, der Anwender kann seine Dokumente noch einmal inhaltlich und vom Erscheinungsbild checken und falls nötig zur Korrektur in einen Workflow schicken.

Der Gesamtprozess ist vom Ablauf den papiergebundenen Prozessen überlegen. Zudem bietet der digitale Verlauf einen exakten Nachweis und eine Langzeitsicherheit für alle Dokumente. Diese tragen, sofern sie direkt in Hash-Baum-basierende Strukturen überführt werden, alle Informationen samt Integritäts- und ggf. Urkundennachweis in sich, wodurch sie auch so verkehrsfähig versendet werden können.

4. Die Mitgliedsfirmen der SIG "PDF/A im Gesundheitswesen"

4.1. Über DMI

DMI ist das führende Dienstleistungsunternehmen für die Archivierung von Patientenakten/-daten. Seit 1966 bietet DMI reversionssichere und effiziente Archivlösungen aus einer Hand. Um dem Anspruch „Verantwortung für Archivierung von Patientendaten“ nachhaltig gerecht zu werden, erfüllt DMI die Prozesse zur Vorbereitung und Durchführung von Archivreorganisation mit Erfolgsgarantie. Die Investition in moderne, zeitgemäße Technologien ist selbstverständlich. Die Kompetenzen von DMI sind die Mehrwert- und Potenzialanalyse, die Archivreorganisation, Archivsysteme, Scanservice, Aktenarchivierung und die reversionssichere, digitale Langzeitarchivierung. Über 650 Kunden, davon mehr als 500 Krankenhauskunden, vertrauen auf die langjährige Erfahrung von DMI. Täglich werden ca. 1.000.000 Dokumentseiten durch DMI verarbeitet.

URL: www.dmi.de

4.2. Über intarsys

intarsys GmbH ist anerkannter Hersteller von qualitativ hochwertigen und technologisch führenden Softwareprodukten und -komponenten zur Erzeugung und Prüfung qualifizierter und fortgeschrittener elektronischer Signaturen, zur starken Authentifizierung, für Zeitstempel, sowie zur beweisicheren Langzeitarchivierung von digitalen Dokumenten mit PDF/A. Mit dem Fraunhofer Institut für Sicherheit in der Informationstechnik unterhält intarsys eine Entwicklungspartnerschaft für Lösungen zur Nachsignatur mit Archisoft. Alle Signaturprodukte basieren auf einem Kernel, der vom deutschen Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik nach dem Sicherheitsstandard für Software-Produkte "Common Criteria EAL 3+" zertifiziert ist. intarsys Signaturprodukte unterstützen alle aktuellen Signaturkarten und Signaturkartenleser im deutschsprachigen Markt, den neuen elektronischen Personalausweis (nPA), den elektronischen Heilberufausweis (eHBA), die SuisseID und viele weitere internationale Smartcards und Hardware-Sicherheitsmodule (HSM). Zur Sicherstellung der Integration zukünftiger Signaturkarten und zur Erweiterung der Funktionalität arbeitet intarsys intensiv mit Trust-Centern und Kartenbetriebssystemherstellern zusammen.

Mit dem Slogan "smart secure signing" bietet intarsys ein modulares Softwaresystem und Middleware-Komponenten für alle gängigen Betriebssysteme auf Client- und Serversystemen an. Für den Einsatz in Web-Portalen und für Cloud-Computing stehen innovative Apps, die cloud suite components, zur Verfügung. Die moderne Architektur der intarsys Produktreihe und die konsequente Verwendung internationaler Standards gewährleisten Flexibilität, Investitionssicherheit und einen minimalen Aufwand an Integrationsleistung beim Kunden.

intarsys Produkte ermöglichen eine durchgängige papierlose Prozessunterstützung in allen Bereichen und Branchen, wie z.B. in der Abfallwirtschaft, im Gesundheitswesen, in der Finanzindustrie, bei Ämtern und Behörden, usw.. Für einige Geschäftsfelder mit besonderen Anforderungen, wie z.B. "Beweissicheres Scannen", "Secure E-Mail Gateway", "eInvoice", gibt es zudem maßgeschneiderte Softwareprodukte. Viele namhafte Kunden und Partner im In- und Ausland arbeiten bereits seit mehreren Jahren mit intarsys erfolgreich zusammen und vertrauen auf die Kompetenz und Erfahrung von intarsys im Bereich zertifizierter Lösungen und PDF/A.

URL: www.intarsys.de

4.3. Über Luratech

LuraTech liefert Produktionssoftware und Dokumenten und Datenkonvertierungslösungen begleitet von maßgeschneiderten Services und herausragendem Support. Scandienstleister und andere Unternehmen und Organisationen holen mit LuraTech als Partner das Beste aus allen Produktionsmitteln heraus. LuraTechs Lösungen erreichen den gleichen Automatisierungsgrad und Integrationslevel in der Dokumentenverarbeitung, wie es andere Industrien in ihrer Produktion erfolgreich vorgemacht haben. LuraTechs Lösungen sind mit überschaubarem Aufwand an Customizing und Individualprogrammierung zu implementieren und einfach zu handhaben.

Der LuraDocument PDF Compressor Enterprise ist eine produktionsstaugliche Anwendung zur Kompression, Wandlung nach PDF(/A), Zeichenerkennung (OCR), Klassifikation sowie Formulardatenextraktion.

Seit der Gründung im Jahr 1995 ist LuraTech ein führender Anbieter offener und auf ISO-Normen basierender Dokumenten- und Bildkompressionslösungen. Dazu gehören unter anderem die erfolgreichen PDF-, PDF/A- und JPEG2000-Produkte.

LuraTech arbeitet aktiv in unterschiedlichen Verbänden, unter anderem in den Arbeitskreisen „Standards und Normen“ sowie den Regionalgruppen des VOI – Verband Organisations- und Informationssysteme e. V. und des BITKOM. Darüber hinaus ist LuraTech Initiator und Gründungsmitglied des PDF/A Competence Center – eines weltweit operierenden Verbandes mit mehr als 120 Mitgliedern.

Im Gesundheitswesen bietet sich der PDF Compressor insbesondere bei der Digitalisierung von Dokumenten wie z.B. Patientenakten an. Der PDF Compressor kann intern eingesetzt werden oder Scan-Dienstleister können aus gescannten Dokumenten hochkomprimierte PDF/A-Dateien erzeugen. Mit dem Zusatz-Modul Born-Digital kann der PDF Compressor auch als Service für z.B. ein KIS-System die automatische Konvertierung von gescannten und digital erzeugten Dokumenten nach PDF/A durchführen.

URL: www.luratech.com

4.4. Über SRZ

Das Satz-Rechen-Zentrum (SRZ) ist Lösungsanbieter und Dienstleister rund um Enterprise Content Management und spezialisiert auf elektronische Archivierung und digitale Dokumentenerfassung. Wichtiger Unternehmensschwerpunkt sind eigene oder mit Partnern entwickelte Software-Lösungen für die effiziente Dokumentenerfassung und das Dokumentenmanagement. Neuestes Produkt ist die Software CROSSCAP zum Scannen und optionalen Signieren in einem integrierten Workflow. Die Anwendung ist sehr einfach und intuitiv zu bedienen, die Installation benötigt keinen Server und kann leicht und kostengünstig integriert werden. Alle Erfassungslösungen des SRZ unterstützen die Ausgabe von PDF/A, ob durchsuchbar mit hinterlegtem Text oder als reines Faksimile-PDF/A. Die Lösungen entstehen beim SRZ aus langjähriger, eigener Praxis: Seit 1986 werden erfolgreich Scan- und Erfassungsdienstleistungen für die Massenbelegerfassung, das Buch- und Großformatscannen und die Digitalisierung von Mikrofilm angeboten und eigene Software dafür entwickelt. Das Kundenspektrum ist weit gestreut und reicht vom Handel, der Wohnungswirtschaft, Industrie, Pharmaherstellern und Finanzdienstleistern über den öffentlichen Bereich bis hin zu Bibliotheken und Archiven.

Das 1969 gegründete Satz-Rechen-Zentrum besitzt eine langjährige, fundierte Erfahrung aus vielen erfolgreichen Projekten auch im Bereich des Gründungsschwerpunktes Crossmedia Publishing. Das Unternehmen beschäftigt 90 Mitarbeiter und verfügt über zwei Dienstleistungsstandorte in Berlin sowie Vertriebsstützpunkte in Frankfurt/M und Stuttgart. Speziell im Gesundheitsbereich bietet das SRZ die Aufbe-

reitung und den Vertrieb von medizinischen Fachinformationen (Fachinformation der pharmazeutischen Industrie, Rote Liste) sowie die Dienstleistung zur Digitalisierung von Dokumenten inklusive digitaler Massensignatur. Weiter im Portfolio sind schlüsselfertige Systeme zur Digitalisierung von Posteingang mit der Standardsoftware CROSSCAP® inkl. digitaler Signaturkomponente zum Scannen und Signieren in einem durchgängigen Workflow.

URL: www.srz.de, www.crosscap.de, www.pdfkorrektor.de

4.5. Über secrypt

Die secrypt GmbH ist spezialisiert auf Lösungen zur Optimierung, Beschleunigung und Sicherung digitaler Geschäftsprozesse mit gesetzskonformer elektronischer Signatur, Zeitstempeln und Verschlüsselung. Mit seiner digiSeal®-Produktfamilie sorgt das nach ISO 9001 zertifizierte Unternehmen für Authentizität, Manipulationsschutz und Vertraulichkeit von sensiblen elektronischen Daten und für ihre dauerhafte Beweiswerterhaltung im elektronischen Archiv.

Mit der Möglichkeit, elektronisch signierte Dokumente beweiskräftig und rechtsverbindlich auf Papier auszudrucken, verfügt secrypt über ein weltweit einzigartiges Alleinstellungsmerkmal.

Auf Basis seines digiSeal®-Softwareportfolios bietet das Berliner Unternehmen individuelle Lösungen und Technologien für verschiedene nationale und internationale Anwendungsszenarien in den Bereichen Industrie, Handel, Dienstleistungen, Energie, Healthcare und für öffentliche Auftraggeber an.

URL: www.secrypt.de

4.6. Über eHealthOpen

Die eHealthOpen Ltd. ist ein Planungs- und Beratungs-Büro für medizinische Informatik/IT in Kliniken sowie als Agentur und Unternehmensberatung für Marketing, Produktmanagement, Fachkonzepte im Healthcare-Markt tätig. Fachliche Schwerpunkte sind

- eHealth-Plattformen und Apps
- digitale Archivierung
- DMAS und ECM
- elektronische Signatur im pragmatischen Mix
- Veranstalter der Schliersee-Konferenzen

Fachliche Schwerpunkte sind komplette Beratung zur Einführung von Enterprise Content Management/ECM, multimedialen Archiven, eHealth-Anwendungen, elektronische Patientenakten (EPA/APA), Social Media, Signatur- und Archivierungsverfahren mit Rechtsdienstleistungen. Die Arbeit wird flankiert durch den Einsatz in Standardisierungsgremien und Verbänden wie im BITKOM, CCeSigG, GMDS, PDF/A-Competence Center etc. und Publikation von Leitfäden und Regelwerken wie Schlierseer Memorandum zum ersetzenden Scannen, Integration in den Bereichen eHealth und DMAS.

URL: www.ehealthopen.com