



Dokumentenaufkommen und eArchivierung in Krankenhäusern - Entwicklung und Stand heute

**Informationsveranstaltung und Exkursion „Elektronische Archivierung von Patienten- und Forschungsunterlagen: Technik, Prozesse, Standards“
am 18. und 19. Januar 2012 in Berlin und Leisnig**

**Prof. Dr. Paul Schmücker
Hochschule Mannheim
Fakultät für Informatik
Institut für Medizinische Informatik**



Inhaltsverzeichnis

1. Einführung
2. Funktionalität und sonstige Anforderungen
3. Grundsätze der elektronischen Archivierung
4. Elektronische Signaturen - Stand der Einführung und aktuelle Entwicklungen
5. Problemstellungen bei der Einführung digitaler Signaturen
6. Zusammenfassung und Ausblick
7. Literatur

1. Einführung

Registratur:

Ort zur Aufbewahrung von Akten, auf die gegebenenfalls nochmals zugegriffen werden muss

Archiv:

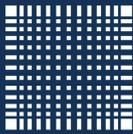
Einrichtung zur systematischen Erfassung, Erhaltung und Betreuung von Schriftgut sowie der Raum für dessen Aufbewahrung

Digitales Archiv:

Ansammlung von elektronischen Dokumenten und sonstigen elektronischen Objekten auf einem digitalen Speichermedium

Voraussetzung: ordnungsgemäße, revisionssichere und beweiskräftige Aufbewahrung über einen vorgegebenen Zeitraum

Werkzeuge zum Ablegen, Wiederauffinden und Präsentieren von Daten, Dokumenten, Bildern etc. erforderlich; Inhalte verbunden durch Patientenidentifikation



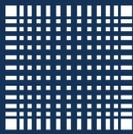
Mengengerüste in der Patientenversorgung

pro Krankenhaus:

- je stationärer Behandlungsfall ca. 50 Einzelbelege
- je Bett ca. 1 laufender Meter Dokumentation per anno

Gesundheitsversorgung in Deutschland gesamt:

- ca. 5 Milliarden Dokumente per anno
- ca. 2,5 Milliarden € Kosten für Archivierung



Medizinische Dokumentation

ca. 60 % der Dokumente unterschriftsrelevant

Universitätsklinik

- Anzahl: ca. 40
- Dokumente/Jahr: ca. 6.000.000



Krankenhäuser

- Anzahl: ca. 2.200
- Dokumente/Jahr: > 30.000

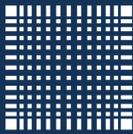
Arzt- und Zahnarztpraxen

- Anzahl: ca. 125.000
- Dokumente/Jahr: < 10.000



nur ca. 3 Prozent per Gesetz etc. unterschriftspflichtig

Aufbewahrungsfristen von 30 Jahren und mehr

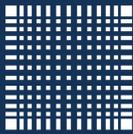


Digitalisierungsgrad im Gesundheitswesen:

- aktueller Digitalisierungsgrad der Patientenakte: 40 bis 60 Prozent
- Umfang des Scannens von Patientenakten: etwa 10 Prozent
Tendenz: zunehmend

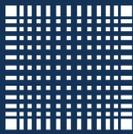
Einrichtungsübergreifende Kommunikation:

- ca. 12 Prozent des Dokumentationsvolumens
Tendenz: zunehmend



Wofür wird eine elektronische Archivierung benötigt?

- Zusammenführung von Dokumenten, Bildern, Signalen, Filmen etc. aus verschiedenen Anwendungssystemen und von verschiedenen Medizinischen Geräten
- zentrale Zugriffsmöglichkeit auf elektronische Patientenakten und ihre Inhalte
- Entlastung von Anwendungssystemen bezüglich Speichervolumen und Antwortzeitverhalten
- Möglichkeit zu einer Beweiswert erhaltenden Archivierung
- Einsparung von Kosten
-



zunehmende Einführung elektronischer Archive:

IT-Report 2006, Hübner (Osnabrück)

Zunahme in den letzten 2 Jahren

- eArchiv um 9 %
- PACS um 15 %
- Klinische Arbeitsplatzsysteme um 12 %

**VOI - Verband Organisations- und Informationssysteme e. V. gemäß
PDF/A- Konferenz am 19. Juni 2009 in Berlin**

- 11 Prozent aller Organisationen arbeiten mit digitalen Archivsystemen.
- 57 Prozent aller Organisationen planen, mit digitalen Archivsystemen zu arbeiten.



IT-Report Gesundheitswesen 2011

Archivierung allgemein

- 69% Papierarchiv
- 47% Scannen
- 32% Mikroverfilmung

Elektronische Archivierung

- 76% klinische Daten und Dokumente
- 74% Bilder
- 54% administrative Daten

Vernichtung von Unterlagen

- 78% nach der Mikroverfilmung
- 67% nach dem Scannen



geschätzte Installationszahlen in Krankenhäusern und Großpraxen:

- ca. 750 eDMAS für Patientenakten
eDMAS - elektronische Dokumentenmanagement- und Archivierungssysteme
- ca. 300 eDMAS für Verwaltungsakten
- ca. 900 Archivierungssysteme für den Bildbereich
PACS - Bildarchivierungs- und Bildkommunikationssysteme
> 90 % filmlos ca. 500 Krankenhäuser und Großpraxen
Teil- oder MiniPACS ca. 400 Krankenhäuser und Großpraxen
- ca. 600 Fundort- und Aktenverwaltungssysteme



in der Zwischenzeit elektronische Archivierung in folgenden Bereichen:

- patientenbezogene Unterlagen
wie Arztbriefe, Befunde, Bilder, Signale, Filme etc. einschließlich der Abrechnungsunterlagen
- betriebsgebundene patientenunabhängige Unterlagen
wie Verwaltungsvorgänge der Einkaufsabteilung, der Finanzbuchhaltung, der Personalverwaltung etc.
- technische Unterlagen
wie Dokumentationen zu Gebäuden, Anlagen etc.
- Bürodokumente
- Forschungsunterlagen
klinische Studien und sonstige medizinische Forschungsdokumentationen



EPA = Dokumentation?



EPA = Archiv/DMS?



Komplett-EPA?



EPA = DL / neues Medium?

EPA = KIS?



2. Funktionalität und sonstige Anforderungen

- Dokumentenmanagement
- Ablage und Archivmanagement
- Wiederauffinden und Präsentieren der Dokumente
- Scannen und Archivimport
- Indexierung von Dokumenten
- Unterstützung der Behandlungsprozesse (Workflows)
- Aktenzusammenführung mit Historienweiterführung
- Migration von digitalen Archiven
- ggfs. Löschen nach dem Vier-Augen-Prinzip

Indexierkonzept (1)

Anlegen von Metadaten (Deskriptoren)

Anforderungen

- Wiederauffinden
- sinnvolle Ordnung der Akte
- automatische Verteilung der Dokumente
- Sicherstellung der Zugriffsberechtigungen
- Vermeidung von Mehrfachablage
- Beachtung der Löschfristen
- Dokumentation der beteiligten Personen (Signatur)



Indexierkonzept (2)

sinnvolle Deskriptoren:

- eindeutige Fallnummer,
- Dokumentenklasse (z. B. Arztbrief, Röntgenbefund),
- Bewegung (Aufnahme, Entlassung, ...) oder
- Maßnahme (z. B. Operation, radiodiagnostische Untersuchung),
- erbringende Stelle,
- anfordernde Stelle(n),
- Zeitpunkt der Leistungserbringung

Indexierkonzept (3)

Indexierungsverfahren:

- manuell (kostenintensiv und zeitaufwändig)
- automatisch über normierte Formulare mit maschinenlesbaren Kennzahlen (z.B. OCR, Barcode, etc.)

Wiederauffinden:

- **Zeitbezug der Dokumente:** Zeitpunkt der Durchführung einer Maßnahme
- **Verbundobjekte:** Kennzeichnung zusammengehörender Dokumente
- **selbsterklärende Dokumente:** beliebiger Inhalt + vorgeschalteter Header (u. a. die eindeutige Dokumentenkennung, der Erzeuger des Dokumentes, das Datum und die Uhrzeit der Entstehung, die Dokumentenklasse sowie Systemmerkmale zur Erzeugung und zum Aufbau des Dokumentes)

Ordnungsmäßigkeit / Revisionsicherheit

- Zulässigkeit z. B. laut Handels- und Steuerrecht, Röntgenverordnung
- Revisionsicherheit: Gestaltung des Archivsystems entsprechend den Vorgaben der Grundsätze der ordnungsgemäßen Buchführung (GoB) und der Grundsätze ordnungsgemäßer Buchführungssysteme (GoBS)
- Rechtskonformität: Berücksichtigung aller gestellten rechtlichen Anforderungen
- Rechtssicherheit: ex post Prüfergebnis
- Zertifizierungsmöglichkeit, z. B. über TÜV Informationstechnik GmbH (TÜViT)



Qualitätssicherung

- Prüfung der Unterlagen beim Scannen
- Qualitätssicherung des Scannens und der Indexierung aller Papierdokumente oder durch Stichprobenverfahren: Vollständigkeit, Vollzähligkeit, Reproduzierbarkeit,
- Zertifizierung der lokalen Scan- und Indexierverfahren
- Zertifizierung des Scandienstleisters



Zertifizierung durch neutrale Institution

- Zentrum für Telematik im Gesundheitswesen (ZTG) in Krefeld
- Datenschutzsiegel Schleswig-Holstein
- TÜV Informationstechnik GmbH (TÜViT)

==> höhere Sicherheit, Verantwortung und Restrisiko verbleiben jedoch beim Anwender.

Archivordnung

verbindliche Regelungen für die Aufbewahrung von konventionellen, analogen und digitalen Patientenunterlagen

- Dokumentation der Aktenbestände
- Zugriffsberechtigungen und Datenschutzregeln
- Arbeitsanweisungen: Erstellung, Scannen, Indexieren, Aufbewahrung, Transport, Ausleihe, Datensicherung, Vernichtung, Qualitätssicherung,
- Systemabnahmen mit Testfällen und FreigabeprozEDUREN
- IT-Risikoanalyse und IT-Sicherheitskonzept
- Zuständigkeiten und Verantwortung



Möglichkeiten und Grenzen elektronischer Akten und digitaler Archive

digitales Archivmedium problematisch, schnelle technologische Entwicklung von

Medium

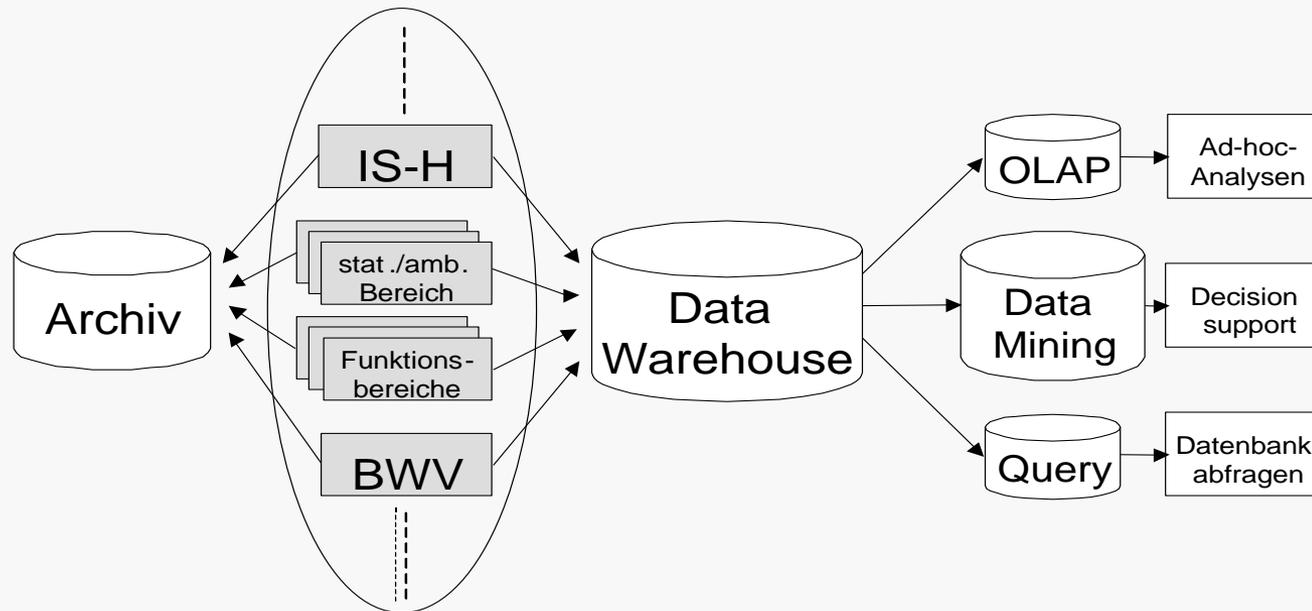
Laufwerken

Jukebox

Managementsoftware

Dokumentensicherung aufgrund der bisherigen Erfahrungen erforderlich

Auswertbarkeit digitaler Archive



vorhandene Module eines
Krankenhausinformationssystems

Ablage von Dokumenten und Daten unter Berücksichtigung der klinischen Anforderungen der Archivierung und Auswertung

Bewertung zum Stand des Einsatzes digitaler Archivsysteme:

- dokumentenorientierte Lösungen
- nur teilweise multimediale Lösungen
- genutzte Standards: ASCII, TIFF, PDF, PDF/A, DICOM, JPEG, JPEG2000
- nur geringfügige Auswertbarkeit der digitalen Archive
- keine digitalen Archivmedien verfügbar
- beweissichere Lösungen zur elektronischen Archivierung vorhanden bzw. realisierbar



3. Grundsätze der elektronischen Archivierung

- organisationsweit einheitliche und eindeutige Vergabe von Identifikationen
- fehlerfreie Reidentifikation von wiederkehrenden Objekten, z.B. Master Patient Index
- strikte Trennung von Dokumentenmanagement und Archivierung
- konsequente Nutzung von Standards
- Sicherstellung der Interoperabilität
- Sicherstellung der rechtlichen Anforderungen
 - Zugriffsberechtigungskonzept / Datenschutz
 - Revisionssicherheit, Ordnungsmäßigkeit und rechtliche Anerkennung

Integration von elektronischen Signaturen in Dokumentations- und Archivierungslösungen





Datenschutz

- persönliche Zustimmung zur Studie und der Datenspeicherung
- Sicherstellung des Zugriffs auf Patientenunterlagen in Abhängigkeit von Mitarbeitergruppe, Kontext,
- Unterscheidung zwischen aktuellen und archivierten Daten
- Trennung von Patientenversorgung und klinischen Studien
- Mandantenfähigkeit
- Protokollierung und Auswertbarkeit aller Transaktionen



Grundsätze 2

- Integration von Bildern (JPEG)
- Aufbau eines unternehmensweiten Speicher- und Archivierungskonzeptes
- Integration einer rechnerunterstützten Aktenverwaltung
- Ausbau der Dokumentation als wichtige Voraussetzung für den Aufbau digitaler Archive
- Übergangszeit: Scann- und Indexierlösungen
- einfache Mensch-Maschine-Schnittstelle
- keine Punktumstellung auf digitale Archive möglich, Projektorganisation erforderlich
- Es gibt keine digitale Archivmedien. Berücksichtigung von Migrationstrategien.
- Fahrplan für die Einführung von digitalen Archiven



Grundsätze 3

- Möglichkeit zur Verarbeitung multimedialer Dokumente
- Kommunikationsfähigkeit
- Migrationsfähigkeit
- Arbeit mit selbsterklärenden Dokumente
- medienunabhängiges Speichersystem
- Einsatz digitaler Signaturen
- Möglichkeiten zur Signaturerneuerung (aktuell: SHA-256)
- Ausbau der IT-Sicherheit mit Zunahme des Digitalisierungsgrades



4. Elektronische Signaturen – Stand der Einführung und aktuelle Entwicklungen

- Wie kann ich digital erzeugte Dokumente beweissicher erstellen, weiterleiten und aufbewahren?
- Wie tausche ich Informationen einrichtungsübergreifend beweissicher aus?
- Welchen Anforderungen muss man gerecht werden, um gescannte Dokumente möglichst beweissicher aufzubewahren?
- Wie gewährleistet man die IT-Sicherheit?



Aktivitäten der 90'er Jahre:

Das Bundesjustizministerium reagiert nicht zufriedenstellend auf Forderungen nach einer Gesetzesinitiative zur rechtlichen Anerkennung digitaler Dokumente.

Lösungsansätze zur Sicherstellung der Rechtssicherheit:

Vereinbarung mit dem Haftpflichtversicherer

hybride Archivierung (gleichzeitige Ablage auf Mikrofilm und digitalem Medium)

organisatorische Grundsätze für die Ordnungsmäßigkeit, Revisionsicherheit und rechtliche Anerkennung digitaler Archive (Verband Organisations- und Informationssysteme e.V. (VOI))



Neuer Lösungsansatz:

1997: Verabschiedung des Deutschen Signaturgesetzes, allerdings ohne Bezug auf die sonstige Gesetzgebung

2001: Novellierung des Deutschen Signaturgesetzes, Anpassung des Bürgerlichen Gesetzbuches (BGB), der Zivilprozessordnung (ZPO) und weiterer Gesetze

==> Integration digitaler Signaturen in Dokumentations- und Archivierungssysteme



Beweissicherheit von elektronischen Dokumenten

vier Szenarien im Rahmen der Beweissicherheit von Dokumenten:

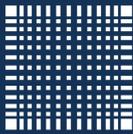
A. konventionelle Dokumente

B. digital erzeugte Dokumente ohne Signaturen

C. digital erzeugte und signierte Dokumente

- Lösung: Integration der digitalen Signatur in das rechnerunterstützte Krankenhausinformationssystem analog Verbundprojekt ArchiSig
- 02. März 2009: Gründung des Competence Center für die Elektronische Signatur im Gesundheitswesen (CCESigG)

D. Mikrokopien und gescannte Dokumente



Arten von Signaturen

- **Signatur:** persönliche Bestätigung der Echtheit eines Dokumentes und der in diesem dokumentierten Willensäußerung, Voraussetzungen: Signaturkarte, Kartenleser, Signatur-Software, PIN, Zertifizierungsdiensteanbieter
- **Zeitstempel:** Bestätigung durch einen Zertifizierungsdiensteanbieter, dass ein digitales Objekt zu einem bestimmten Zeitpunkt ein bestimmtes Aussehen hatte



Einsatz elektronischer Signaturen unterschiedlicher Qualität

- (Einfache) Elektronische Signaturen
- Fortgeschrittene Elektronische Signaturen
- Qualifizierte Elektronische Signaturen
- Qualifizierte Elektronische Signaturen mit Anbieterakkreditierung

gleichwertiger Ersatz für eigenhändige Unterschriften: mindestens Qualifizierte Elektronische Signaturen gemäß Signaturgesetz



„Einfache“ elektronische Signaturen

- Ziel: Authentisierung elektronischer Daten (Authentizität)
- Keine technischen Anforderungen

„Fortgeschrittene“ elektronische Signaturen

- Ziel: Änderungen elektronischer Daten erkennen (Integrität)
- Kaum technische Anforderungen

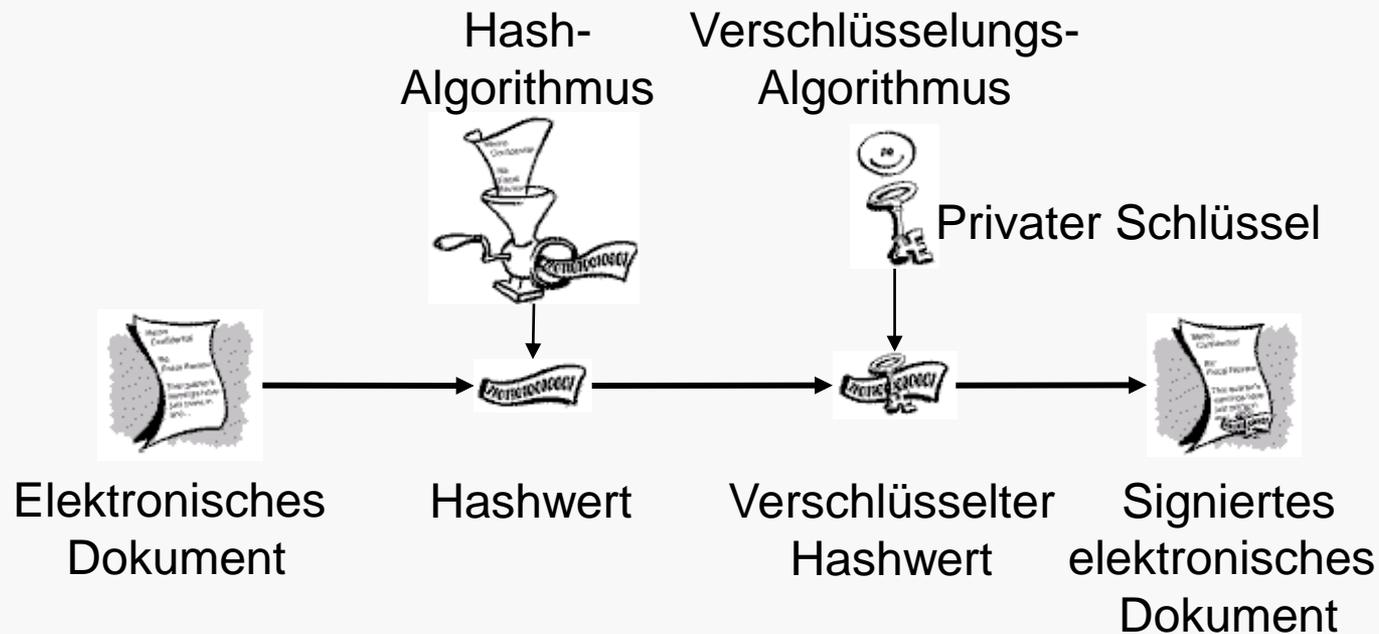
„Qualifizierte“ elektronische Signaturen

- Ziel: Äquivalent zur handschriftlichen Unterschrift
- Zertifizierungsdiensteanbieter (ZDA): Betriebsanzeige
- Technischen Komponenten: Herstellererklärung

„Akkreditierte“ elektronische Signaturen

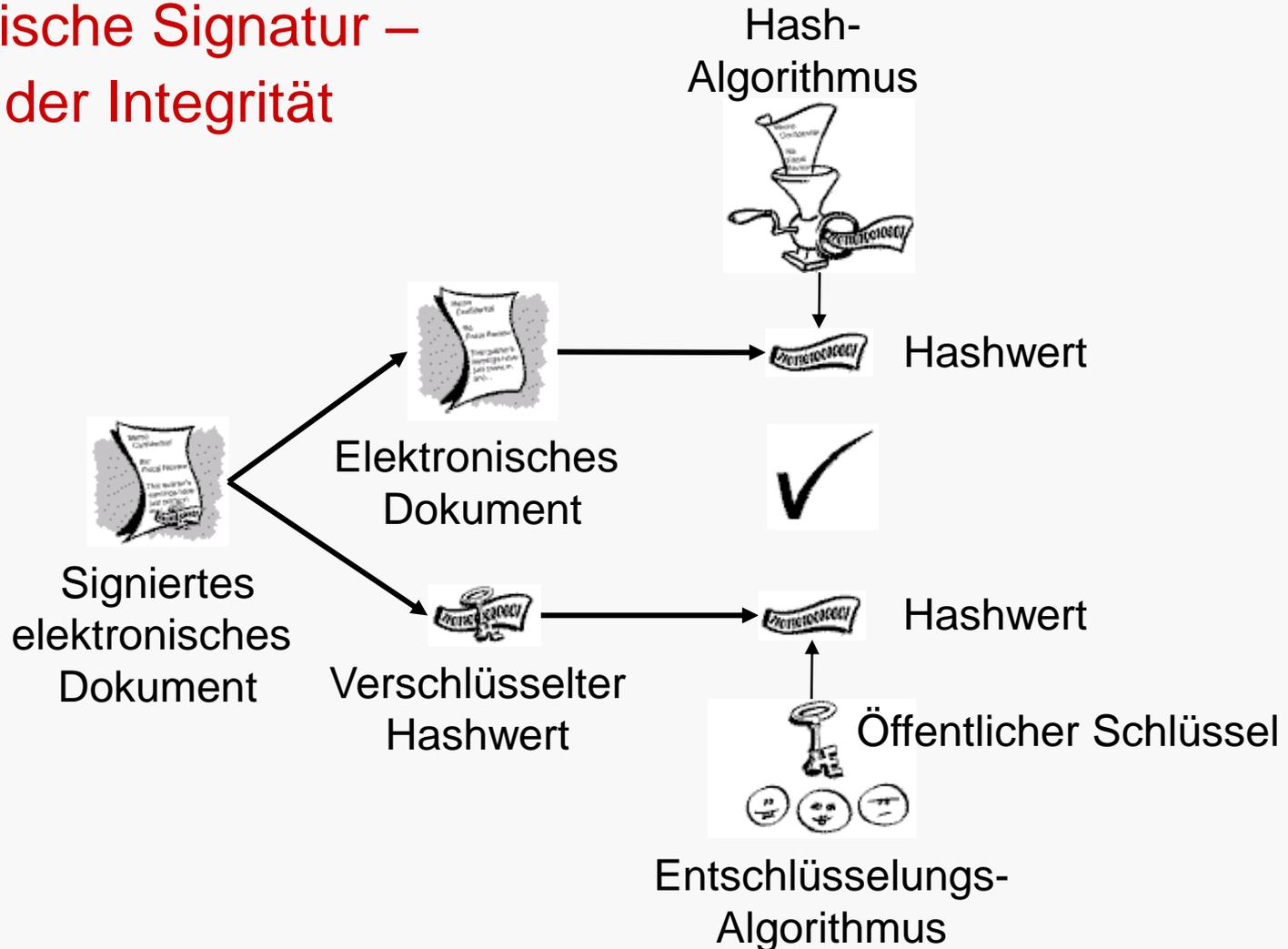
- Ziel: Höchste Sicherheit
- Zertifizierungsdiensteanbieter (ZDA): Akkreditierung
- Technischen Komponenten: Prüfung und Bestätigung

Elektronische Signatur - Erzeugung



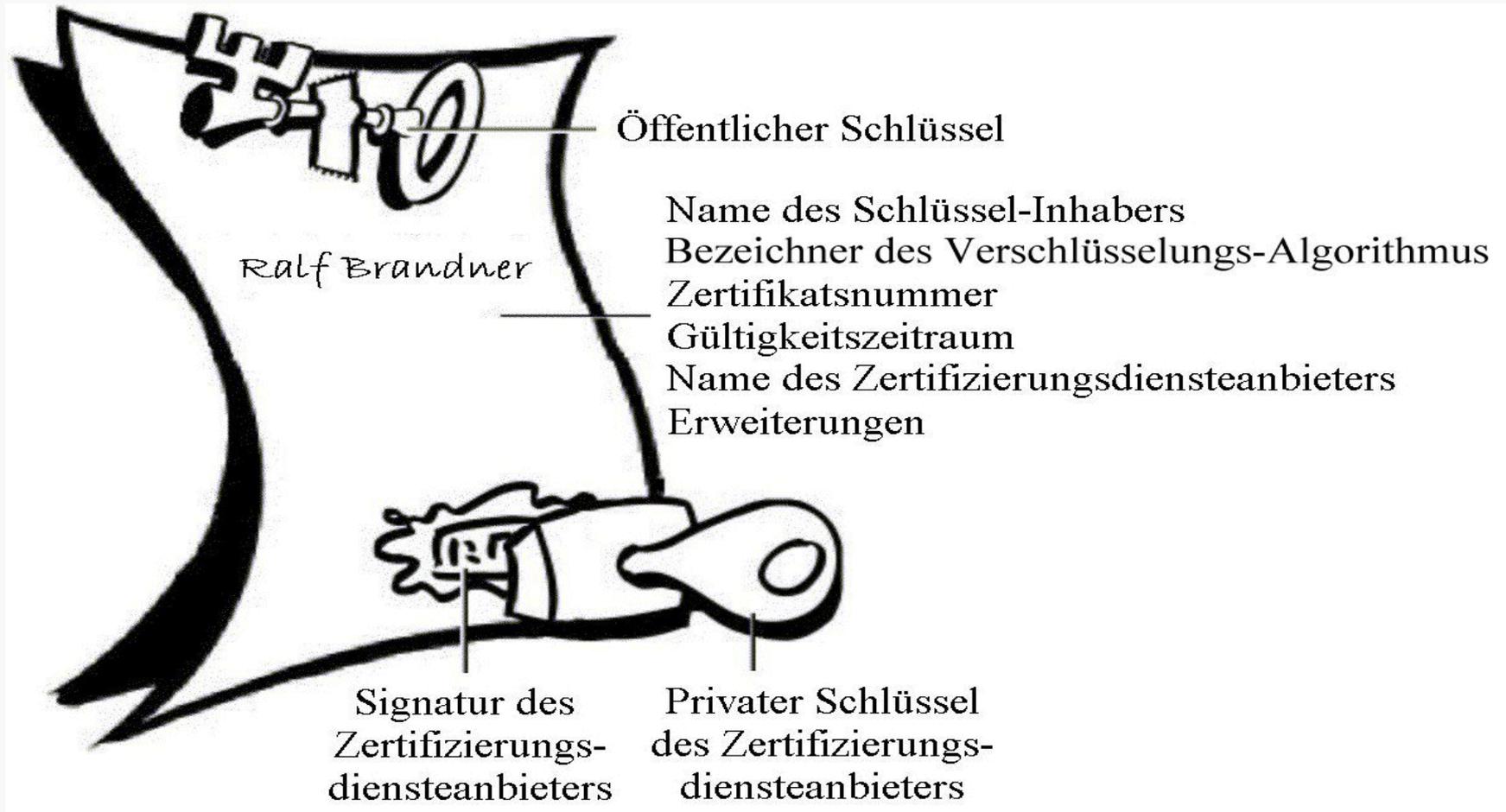
Einwegfunktion: $f(x) \dashrightarrow y$, wobei $x ::= \text{Text}$ und $y ::= \text{Hashwert}$

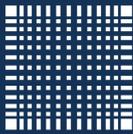
Elektronische Signatur – Prüfung der Integrität





Elektronische Signatur – Prüfung Authentizität





Dokument

Metadaten

Signatur

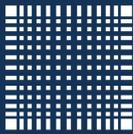
Verifikationsdaten

Die digitale Signatur stellt die Authentifikation und die Echtheit eines Dokumentes sicher.



Arten von Signaturen

- **Einzelsignatur:** Überprüfung und Signierung von Einzeldokumenten
- **Stapelsignatur bzw. Batchsignatur:** Versehen eines Stapels von Dokumenten mit Einzelsignaturen, Möglichkeit der Überprüfung der einzelnen Dokumente
- **Massensignatur:** Versehen einer bestimmten Anzahl an Dokumenten mit einer Signatur, häufig automatisch
- **Silent Signature:** systemseitig automatisch durchgeführte Signatur
- **Komfortsignatur:** einmalige Freischaltung der Signaturkarte mit der PIN, anschließend Nutzung eines alternativen Identifikationsmerkmals (Biometrie, RFID) für einen bestimmten Zeitraum
- **Signaturmix:** Mix von verschiedenen Signaturverfahren und -niveaus
- **evtl. geeignete Authentifizierungsverfahren**



5. Problemstellungen bei der Einführung digitaler Signaturen

- Kryptographische Algorithmen können mit der Zeit ihre Sicherheitseignung verlieren.
 - Zeitlich begrenzte Prüfbarkeit und Verfügbarkeit von qualifizierten Zertifikaten
 - **5 Jahre bei nicht akkreditierten Zertifizierungsdiensteanbietern**
 - **30 Jahre bei akkreditierten Zertifizierungsdiensteanbietern**
 - Informationen zur Sicherheitseignung der Algorithmen liegen nicht in digitaler Form vor.
 - Transformation in andere Dokumentenformate oder -träger führt zur Ungültigkeit der ursprünglichen Signaturen.
- **Elektronisch signierte Dokumente können im Laufe der Zeit an Beweiswert verlieren**

Gültigkeit von Algorithmen

- Signatur nach RSA 1024 bis Ende März 2008
- Signatur nach RSA 2048 z. Zt. mindestens bis 2017
- Hashalgorithmus nach SHA-1 bis Ende Juni 2008
- Hashalgorithmus nach SHA-256 z. Zt. mindestens bis 2017



Standards zur Gewährleistung von Lesbarkeit, Revisions- und Beweissicherheit von digitalen Dokumenten

- Dokumente: ASCII, PDF, neu: PDF/A, TIFF, DICOM, JPEG, JPEG2000
- Signaturen: PKCS #7, CMS
- Signaturerneuerungen: ERS - Evidence Record Syntax
Working Group „Long-Term Archiving and Notary Services“ (LTANS) der Internet Engineering Task Force (IETF)
- Metadaten: XML

[Jenner et al. (2004)]
[Hollerbach et al. (2003)]

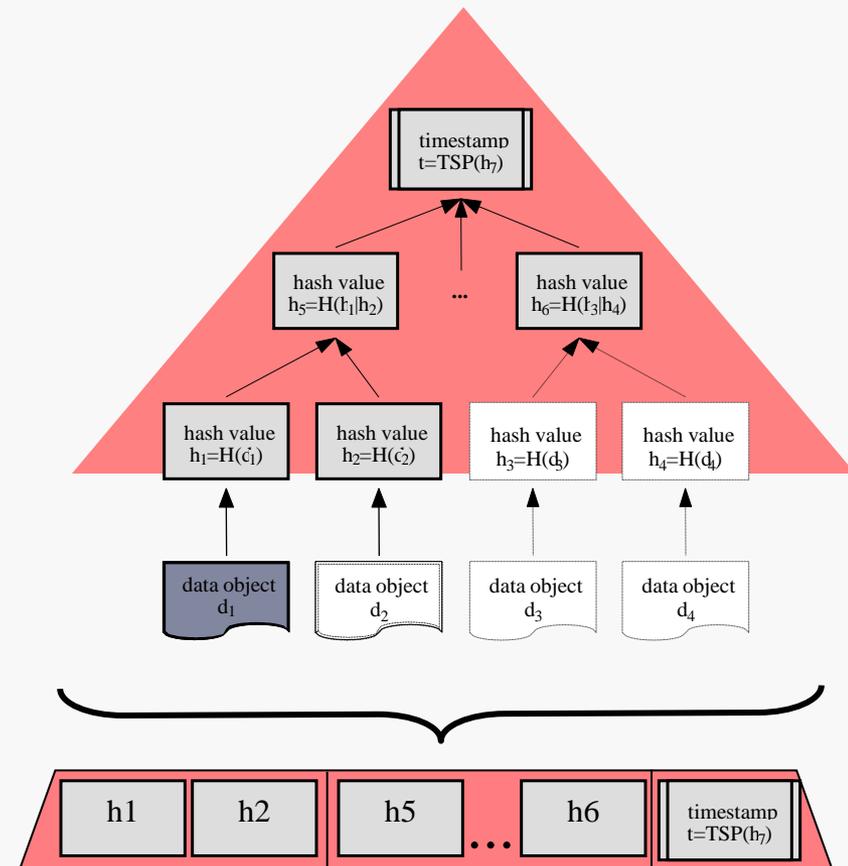
ArchiSig - Archivzeitstempel

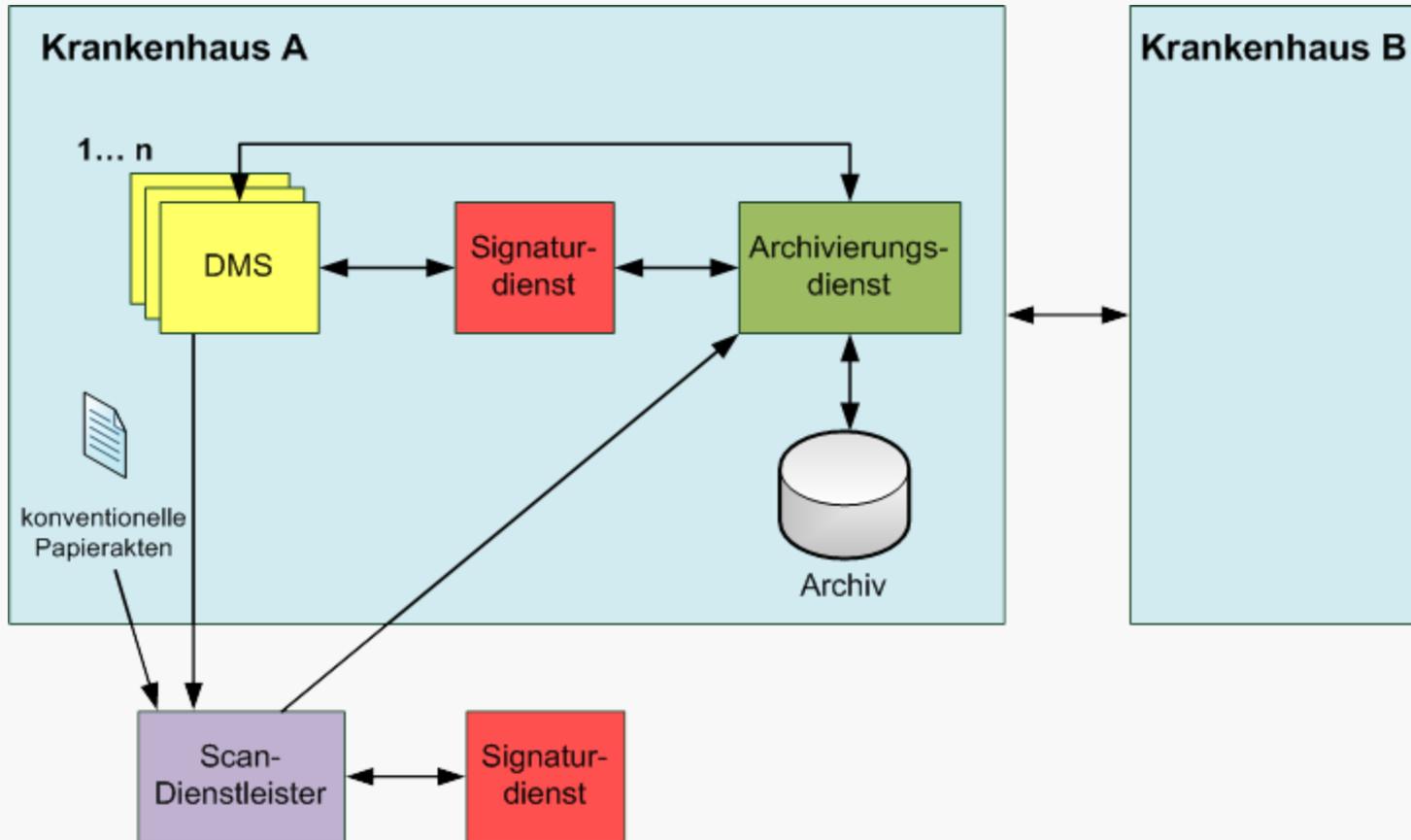
Zeitstempel für viele Datenobjekte

- Hashtree (Merkle) + akkreditierter Zeitstempel
- reduzierbar zu Liste = erneute Signatur

Eigenschaften

- signaturgesetzkonform: Zeitstempel mit akkreditierter Signatur
- wirtschaftlich: ein Zeitstempel für viele Datenobjekte
- datenschutzkonform: Löschung von Datenobjekten möglich





Ergebnisse der Rechtssimulationsstudie im Rahmen des Verbundprojektes ArchiSig:

- realitätsnahe Gerichtssimulation mit aufbewahrten elektronisch signierten Dokumenten anhand 12 zivil-, straf- und verwaltungsrechtlicher Fälle
- Ziel: Untersuchung elektronisch signierter Dokumente auf ihre Beweiseignung vor Gericht
- ArchiSig-Dokumente erhalten Anscheinsbeweis des § 371a ZPO für Echtheit des Dokuments.
- ohne ordentliche Erneuerung der Signatur freie Beweiswürdigung des Dokuments mit Hilfe von Indizien - unterschiedliche Ergebnisse, keine Rechtssicherheit



Braunschweiger Regeln von CCESigG e.V.

- Verwendung archivgerechter Dateiformate (z.B. PDF/A) und akkreditierter Signaturen und Zeitstempel
- akkreditierte Signatur originär elektronischer Dokumente, für die gesetzliche Regelungen eine Schriftform erfordern
- akkreditierte Signatur für Dokumente zur externen Verwendung und für interne Dokumente mit besonders hohem Beweiswert
- akkreditierter Zeitstempel für die Dokumente externer Einsender
- geeignetes Authentifizierungsverfahren für alle sonstigen Dokumente



Praktische Beispiele aus der Radiologie:

- Akkreditierte Signatur für
 - Arztbriefe,
 - Röntgenbefunde,
 - Verordnung und Anforderung von Röntgenleistungen und
 - Bestrahlungspläne.
- Akkreditierte Zeitstempel beim Scannen
- keine Signatur für Röntgenbilder



6. Zusammenfassung und Ausblick

Bewertung zum Stand des Einsatzes digitaler Archivsysteme:

- dokumentenorientierte Lösungen
- nur teilweise multimediale Lösungen
- genutzte Standards: ASCII, TIFF, PDF, PDF/A, DICOM, JPEG, JPEG2000
- beweissichere Lösungen zur elektronischen Archivierung vorhanden bzw. realisierbar
- nur geringfügige Auswertbarkeit der digitalen Archive



Fortsetzung:

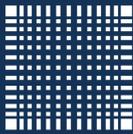
- Beachtung der Grundsätze zur Langzeitsicherung elektronisch signierter Dokumente (VOI, ArchiSig, Braunschweiger Regeln)
- Forderung nach ArchiSig-Konformität bei Ausschreibungen
- Voraussetzung: Ausbau der elektronischen Dokumentations- und Signaturverfahren
- Lösung für die Rechtslücke beim ersetzenden Scannen wünschenswert



IT-Report Gesundheitswesen 2011

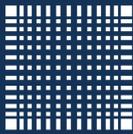
Elektronische Signaturen

- 5% Einsatz von Signaturen
- 11% Einsatz von elektronischen Signaturen in Vorbereitung
- 25% Einsatz von elektronischen Signaturen geplant
- 41% Einsatz von elektronischen Signaturen nicht geplant
- 18% keine Angabe



Offene Punkte

- Beweissicherheit bei der XML-Archivierung
- Beweissicherheit von Datenbankinhalten
- IT-Sicherheit / Risikomanagement
- ausreichende Berücksichtigung der elektronischen Archivierung und der Signatur bei der Einführung der Elektronischen Gesundheitskarte wünschenswert
- Usability / Benutzerfreundlichkeit
- standardisierte Datenübertragung von den medizinischen Geräten noch unbefriedigend gelöst



Fazit:

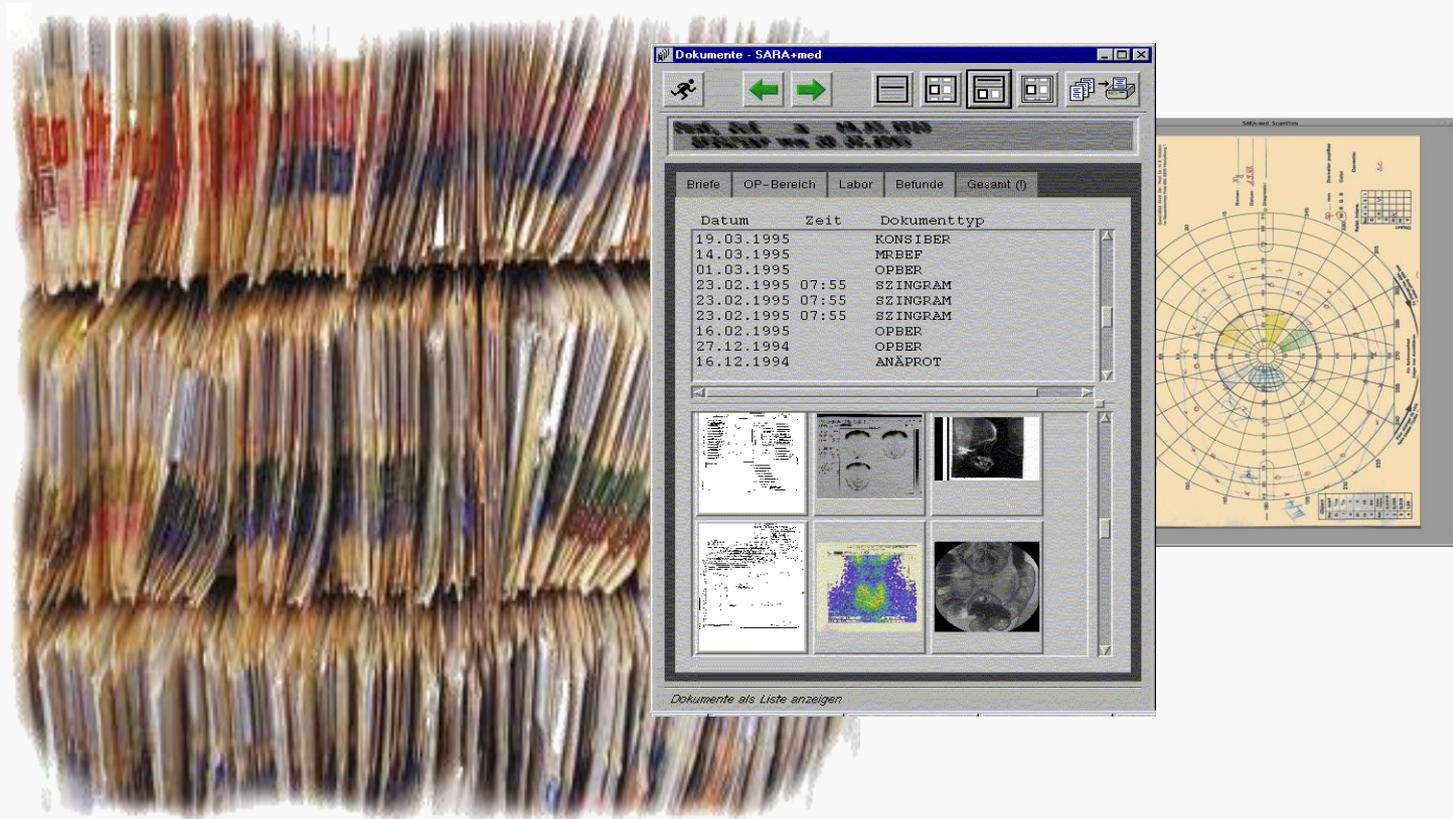
Digitale Archivsysteme sind heutzutage

- rechtlich sicher realisierbar, abgesehen von der Unsicherheit bei gescannten Dokumenten und**
- wertvolle Informationsquellen,**
- aber inhaltlich nur schwer auswertbar.**



8. Literatur

- Roßnagel, A.; Schmücker, P. (Hrsg.): Beweiskräftige elektronische Archivierung. Bieten elektronische Signaturen Rechtssicherheit? Economica, Verlagsgruppe Hüthig Jehle Rehm GmbH: Heidelberg, München, Landsberg, Berlin 2005.
- Schmücker, P.; Dujat, C.; Häber, A.: Leitfaden für das rechnerunterstützte Dokumentenmanagement und die digitale Archivierung von Patientenunterlagen im Gesundheitswesen. 2., überarbeitete Auflage, GIT-Verlag: Darmstadt 2008.
- Seidel, C.; Kosock, H.; Brandner, A.; Balfanz, J.; Schmücker, P.: Empfehlungen für den Einsatz elektronischer Signaturen und Zeitstempel in Versorgungseinrichtungen des Gesundheitswesens. Hrsg.: Competence Center für die Elektronische Signatur im Gesundheitswesen e.V. (CCESigG), Shaker-Verlag: Aachen 2010.



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



Notizen:

Notizen: