TransiDoc
Rechtssichere Transformation signierter Dokumente

Andreas U. Schmidt, FhI-SIT
CAST-Forum PKI, 25.1.07 Darmstadt

Fraunhofer SIT Institut Sichere Informations-Technologie
UNIKASSEL VERSITÄT
provet Projektgruppe verfassungsverträgliche Technikgestaltung e.V.
UniversitätsKlinikum Heidelberg
icw Technologie für Gesundheit
Curiavant Internet GmbH
BNotK Bundesnotarkammer
DATEV

Das TransiDoc-Projekt

August 2004 – April 2007, Konsortialführung Fraunhofer SIT

Konsortium

Fraunhofer SIT Institut Sichere Informations-Technologie

UniversitätsKlinikum Heidelberg

Inter Component Ware®

provet
Projektgruppe verfassungsverträgliche Technikgestaltung e.V.

Curiavant Internet GmbH

Fördergeber

Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie

DLR

BNotK Bundesnotarkammer (assoziiert)

DATEV (assoziiert)

Primäre Anwendungsbereiche

- **E-Government**:
  Bauverwaltung – Annahme von Bauanträgen
- **Gesundheitswesen**:
  Patientenakten in DMPs, Anonymisierung
- **Langzeitarchivierung**:
  Format- und Versionswechsel sign. Dokumente
- **Elektronische Beglaubigung**:
  Gemäß VerwVerfG, BeurkG

Projekt-Ziele

- Serverbasierte **Prototypen/Demonstratoren** für og. Anwendungsbereiche
- Rechtlich haltbare technische *und* organisatorische Methoden - **Guidelines**
- Rechtspraktische Evaluierung – **Simulationsstudie**

TransiDoc www.transidoc.de

TransiDoc Ausgangspunkte

- Elektronische Signaturen können Beweiskraft verlieren (“altern”) durch die Zunahme von Rechenleistung und mögliche Fortschritte in der Kryptologie oder noch unbekannte Technologien wie Quanten Computer.
  - Elektronisch signierte Dokumente verlieren ihre rechtliche Beweiskraft und damit Bindungswirkung
- Veränderungen an Dokumenten brechen die elektronische Signatur
  - Ständig zunehmende Zahl von anwendungsspezifischen Datenformaten (bereichsspezifisch, siehe z. B. Medizin, HL7 etc.) und Versionen
  - Formatskonversionen zum Erhalt der Lesbarkeit sind unvermeidlich
  - Gefahr von Veränderungen (unwillkürlich oder mit Absicht) oder Verlusten
- Daher muss systematisch Vorsorge getroffen werden für
- die Langzeit-Sicherung des Beweiswertes und
- rechtlich sichere Transformation signierter Dokumente.

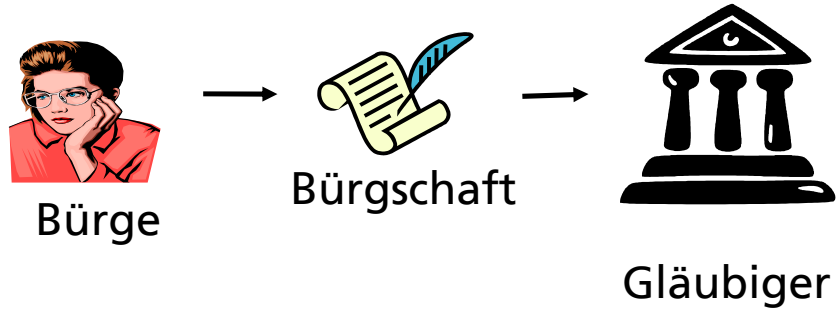
TransiDoc - Grundsätze

- Oberster Grundsatz: **Reduzierung von Transformationen** durch organisatorische Maßnahmen, wie
  - Verwendung von standardisierten, stabilen, akzeptierten Formaten

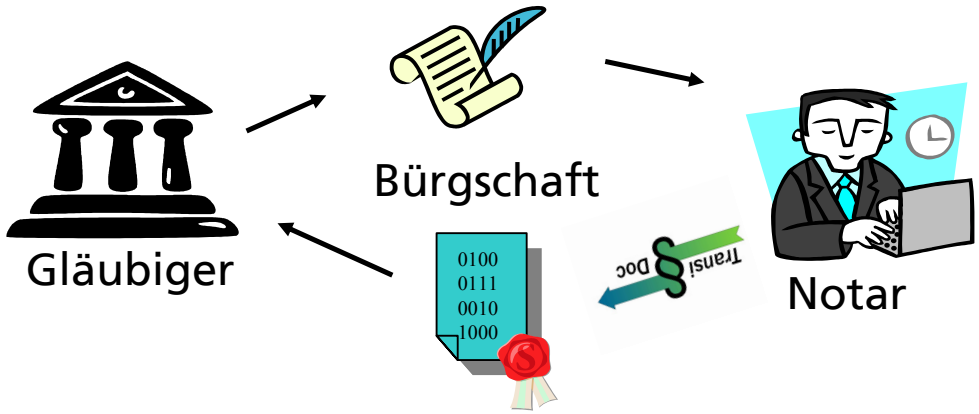
- **Anforderungen** an die Transformation signierter Dokumente
  - Vergleichbarer Beweiswert zwischen Ausgangs- und Zieldokument
  - Möglichkeit auf das Ausgangsdokument zu verzichten

Anwendungsszenario: Bürgschaft 1/2

Schritt 1:
Ausstellen einer Bürgschaft = einseitiger Vertrag gegenüber dem Gläubiger (Bank)



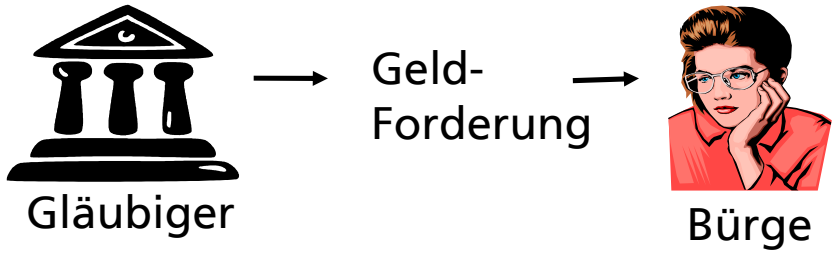
Schritt 2:
Notarielle Beglaubigung der digitalisierten Fassung der Bürgschaft gemäß BeUrkG



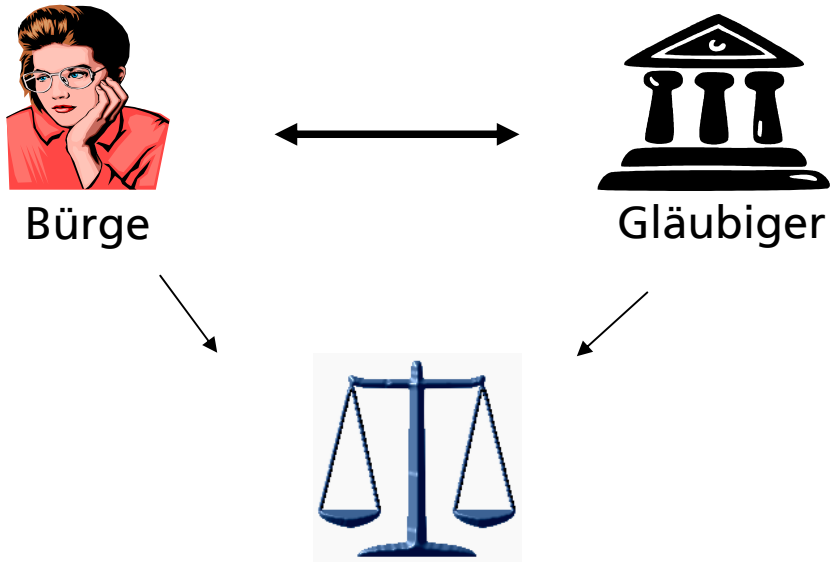
Schritt 3:
Gläubiger vernichtet die Papierform der Bürgschaft (Ausgangsdokument).

Anwendungsszenario: Bürgschaft 2/2

Schritt 4:
Hauptschuldner ist zahlungsunfähig.
Der Gläubiger verlangt Geld vom Bürgen.



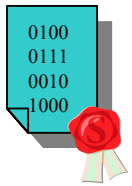
Schritt 5:
Bürge lehnt Forderung ab und widerspricht der Höhe der Bürgschaft.
Gläubiger besteht auf Zahlung.



Schritt 6:
Der Gläubiger zieht vor Gericht.

Ziel: Das transformierte Dokument reicht als Beweis

Gläubiger



Aha, das elektronische Dokument ist das Ergebnis einer Transformation.
Das Ausgangsdokument liegt nicht mehr vor.

Wurde die Transformation ordnungsgemäß durchgeführt?

Die Prüfung hat ergeben, dass die **TransiDoc Grundsätze** eingehalten wurden.

Das transformierte Dokument reicht daher bei der Beweisführung aus. Das Ausgangsdokument ist nicht notwendig.

Bürge

„Ohne das Original der Bürgschaft hat die Bank keinen Beweis.“

Nachträgliche Prüfungen einer Transformation

Ich muss erkennen können, dass es sich um ein transformiertes Dokument handelt.

Das Dokument ist als transformiertes Dokument erkennbar.

Welche Transformation ist durchgeführt worden?

Die durchgeführte Transformation inkl. der eingesetzten Geräte und Software sind protokolliert.

Wer hat das Ausgangsdokument signiert / unterschrieben? Welche Prüfungen wurden durchgeführt?

Name, Adresse und eingescannte Unterschrift des Bürgen sind protokolliert.

Wer hat die Transformation durchgeführt, wer ist verantwortlich für die Transformation?

Elektronische Signatur und Zertifikat weisen den Transformierer aus.

Ist die Person berechtigt / autorisiert, diese Transformation durchzuführen?

Ja, das Attributzertifikat weist den Transformierer als Notar aus.

TransiDoc

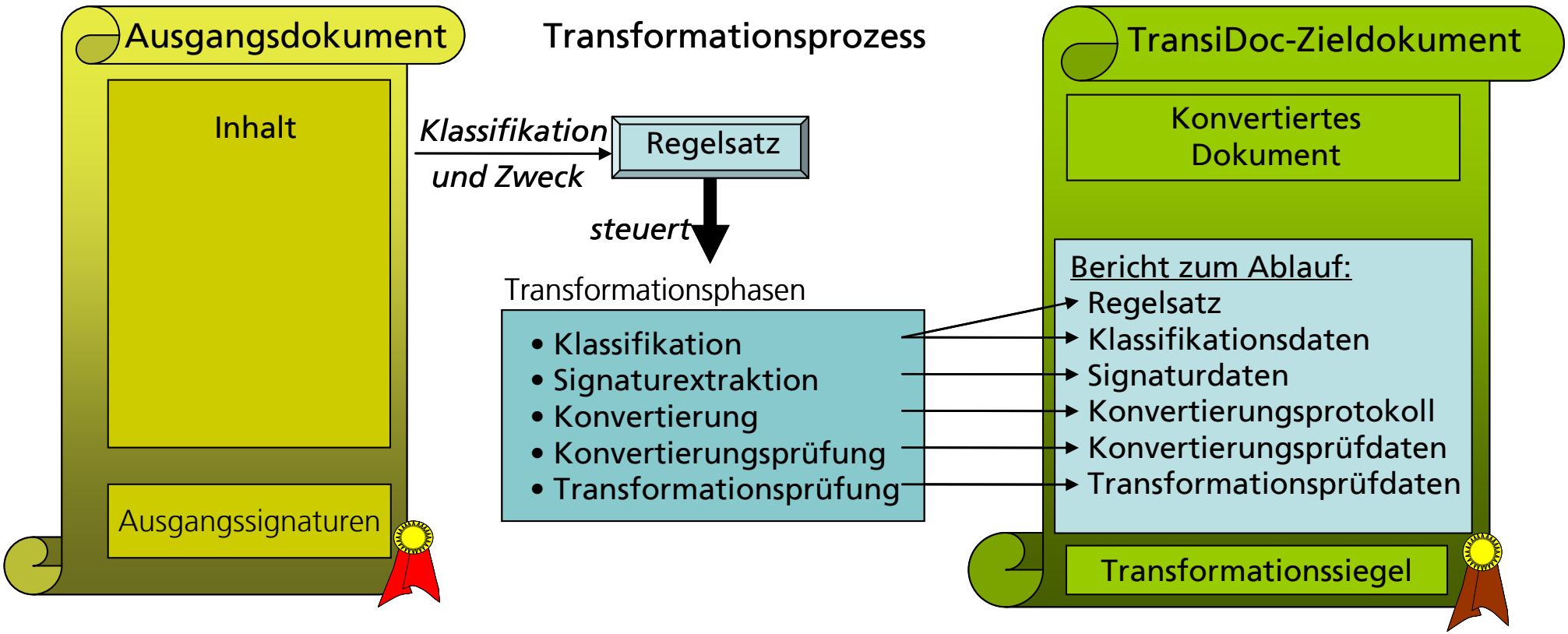
Grundsätze ordnungsgemäßer Transformationen

- **Anstreben einer automatisierbaren Lösung**
  - Effizienz, Wirtschaftlichkeit, Vermeidung menschlicher Fehler
  - Erforderliche menschliche Eingriffe absichern
- **Übereinstimmung der Inhalte**
  Anwendungskontext bestimmt Kriterien für Übereinstimmung:
  - z.B. Farbtiefe, Maßstabtreue, Fehler wie ungültige Signaturen
  - Gezielte Veränderungen wie Anonymisieren, Dokumentenauszüge
- **Sicherung der Urheberschaft**
  - Elektronische Signaturen verifizieren und Ergebnis festhalten
  - Korrekte Aufnahme der handschriftlichen Unterschrift/Siegel
- **Wahrung der Datenintegrität**
  - Betrifft Ausgangs- und Zieldokument, Protokolle, Prüfergebnisse
- **Zurechenbarkeit der Transformation**
  - Prüfbare Zuordnung zum Verantwortlichen
  - Durch elektronische Signatur bzw. Unterschrift
- **Durchführung der Transformation nur** durch Berechtigte
  - Nachträgliche Prüfbarkeit der Berechtigung
  - Durch Attributzertifikate bzw. Siegel

Grundsätze ordnungsgemäßer Transformationen

- **Gewährleistung des Daten- und Geheimnisschutzes**
  - Schutz des Transformationsprozesses gegen unberechtigten Zugriff
  - Abwägen zwischen Datensparsamkeit und Beweissicherheit
- **Verwendbarkeit und Verkehrsfähigkeit des Zieldokuments**
  - Langfristig stabiles, standardisiertes Zielformat
  - Verwendbarkeit des Zieldokuments ohne Ausgangsdokument
- **Nachvollziehbarkeit der Transformation**
  - Protokolle des Transformationsverlaufs, inklusive:
  - Eingesetzte Systeme, Parameter, Prüfergebnisse, Prüfvorgaben
- **Zuverlässigkeit des transformierenden Systems**
  - Prüfkriterien (analog TüViT), organisatorische und technische Massnahmen

TransiDoc - Transformationsprozess

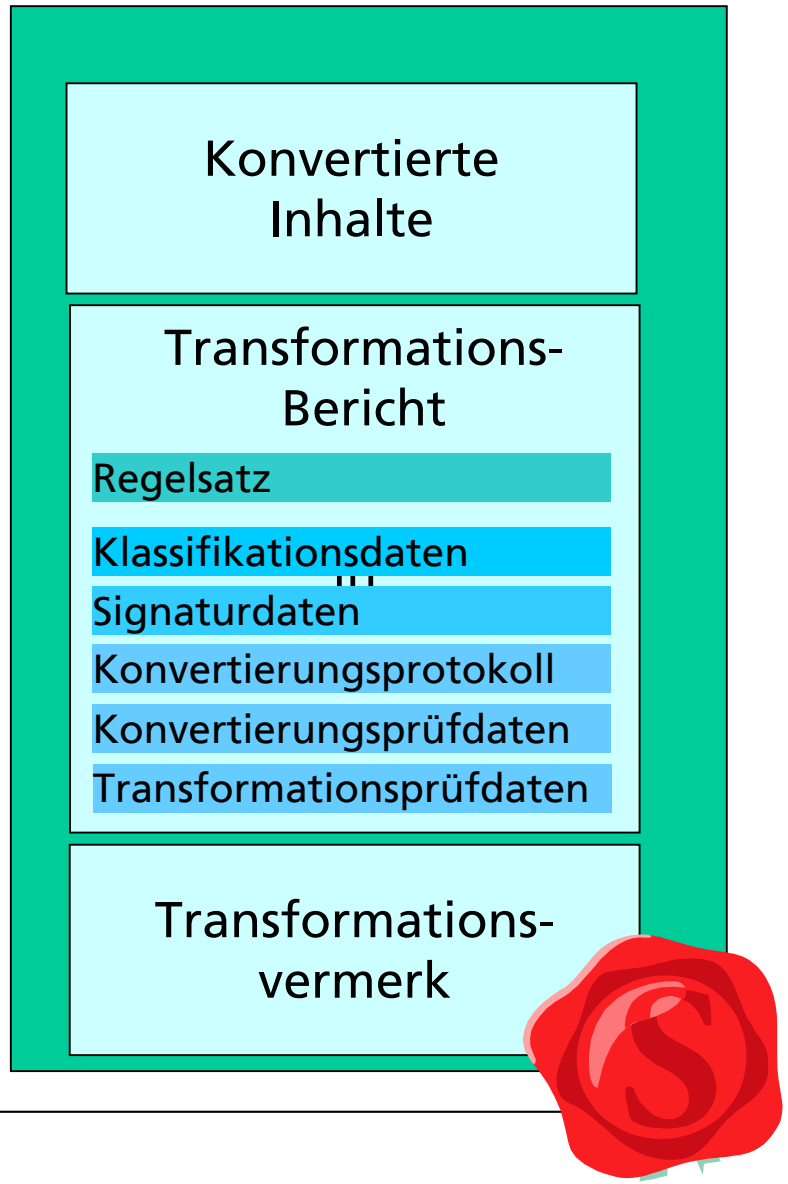


Konzept des ‚Transformationssiegels'

- Das Transformationssiegel garantiert die Eigenschaften einer sicheren Transformation
- nachträgliche Überprüfbarkeit der Transformation
- dem Zweck entsprechende Inhaltstreue zwischen Ausgangs- und Zieldokument
- Zurechenbarkeit und Vertrauenswürdigkeit der Transformation durch Signatur
- die gewünschte Verwendbarkeit des Zieldokuments unabhängig vom Vorliegen des Ausgangsdokuments

Das Transformationssiegel bezieht sich auf

- konvertierte Inhalte
- Transformationsbericht
- Transformationsvermerk



Struktur des Beglaubigungsvermerks

Der Beglaubigungsvermerk kann eine besondere Ausprägung des Transformationsvermerks sein

- § 33 Abs. 4 Nr. 3 und 4 VwVfG für die amtliche Beglaubigung
  § 39a BeurkG für die öffentliche Beglaubigung
- Bezeichnung des Ausgangsdokuments
- Signaturdaten aus Signaturextraktion
- Verwendungszweck des Zieldokuments
- Feststellung der Übereinstimmung
- Zeitpunkt der Beglaubigung
- Ort der Beglaubigung
- Autorisation des Beglaubigers
    - Rolle des Beglaubigers (z.B. Notar)
    - Verantwortliche Stelle, die dem Beglaubiger bestätigt, dass er in dieser Rolle agieren darf (z.B. BNotK, Amtsgericht, Behörde).

Aufgaben des TransiDoc-Verifikationsservice

- Verifikation des TransiDoc-Zieldokuments
  - Verifikation der Signatur
  - Prüfen der syntaktischen Korrektheit
- Anzeige
  - Prüfergebnisse des Verifikationsservice
  - Informationen zum Ausgangsdokument
  - Transformationssiegel
  - Darstellung des Ablaufs der Transformation
  - Gegenüberstellen von Regeln und Ergebnissen

Transformationssiegel

Ihr Dokument ist das Ergebnis einer Transformation

Transformationssiegel für "Zieldokument-Fall-12.xml"

Transformationsvermerk

Art der Transformation:	P->E
Ausführung:	Manuell
Name des Ausgangsdokuments:	Schreiben-Ordnungsamt-20-11-2001
Signierer:	Achim Bürgermeister
Qualität der Signatur:	Handschriftliche Unterschrift
Signierzeitpunkt:	20.11.2001
Feststellen der Übereinstimmung:	Ausgangsdokument und Zieldokument stimmen überein
Bestätigungszeitpunkt:	30.03.2004, 09:15:00 Uhr Zeit ermittelt von: Systemzeit des verwendeten Rechners
Bestätigungsort:	Schwalbheim

Signatur des Zieldokuments

Signierer:	CN=Bernhardt Kleefuß, O=Oberbürgermeisteramt Schwalbheim, C=DE
Qualität der Signatur:	Akkreditierte Signatur erfolgreich geprüft
Aussteller des Zertifikats:	CN=CA 12:PN, O=Oberbürgermeisteramt Schwalbheim, C=DE
Inhaber des Wurzelzertifikats:	CN=CA-RegSig 1:PN, O=Regulierungsamt für das Signaturwesen, C=DE
Zertifikatsinformationen:	Zertifikatsinformationen zur Signatur des Zieldokuments

Ihr Dokument ist das Ergebnis einer Transformation

Zertifikatskette zur Signatur des Zieldokuments:

Zertifikat des Signierers

Qualität: Qualifiziertes Zertifikat entsprechend der EG-Richtlinie 1999/93/EG
Sperrstatus: Nicht gesperrt (Online-Auskunft)
Auskunft eingeholt von: CN=OCSP-Responder 12:PN, O=Oberbürgermeisteramt Schwalbheim, C=DE
Aussteller des Zertifikats: CN=CA 12:PN, O=Oberbürgermeisteramt Schwalbheim, C=DE
Inhaber: CN=Bernhardt Kleefuß, O=Oberbürgermeisteramt Schwalbheim, C=DE
Seriennummer: 2147483647
Gültigkeitszeitraum: 05.06.2001, 13:30:03 Uhr - 31.12.2004, 13:30:03 Uhr
Signaturalgorithmus: SHA1withRSA , Schlüssellänge: 2048 Bit
Zertifikat speichern

Zertifikat des Zertifizierungsdiensteanbieters

Qualität: Qualifiziertes Zertifikat entsprechend der EG-Richtlinie 1999/93/EG
Sperrstatus: Nicht gesperrt (Online-Auskunft)
Auskunft eingeholt von: CN=OCSP-Responder-RegSig 1:PN, O=Regulierungsamt für das Signaturwesen, C=DE
Aussteller des Zertifikats: CN=CA-RegSig 1:PN, O=Regulierungsamt für das Signaturwesen, C=DE
Inhaber: CN=CA 12:PN, O=Oberbürgermeisteramt Schwalbheim, C=DE
Seriennummer: 125
Gültigkeitszeitraum: 30.05.2001, 13:29:59 Uhr - 31.12.2005, 13:29:59 Uhr
Signaturalgorithmus: SHA1withRSA , Schlüssellänge: 2048 Bit
Zertifikat speichern

Wurzelzertifikat

Qualität: Qualifiziertes Zertifikat entsprechend der EG-Richtlinie 1999/93/EG
Aussteller des Zertifikats: CN=CA-RegSig 1:PN, O=Regulierungsamt für das Signaturwesen, C=DE
Inhaber: CN=CA-RegSig 1:PN, O=Regulierungsamt für das Signaturwesen, C=DE
Seriennummer: 12
Gültigkeitszeitraum: 10.01.2001, 13:28:30 Uhr - 31.12.2006, 13:28:30 Uhr
Signaturalgorithmus: SHA1withRSA , Schlüssellänge: 2048 Bit
Zertifikat speichern

TransiDoc

Ihr Dokument ist das Ergebnis einer Transformation

Transformationsphasen:

Klassifikation	Signaturextraktion	Konvertierung	Konvertierungsprüfung	Transformationsprüfung

Ablauf und Ergebnis der Phase "Klassifikation"

Aufgabe: Klassifikation des Ausgangsdokuments

Ausführungszeit: 30.03.2004, 09:14:03 Uhr - 30.03.2004, 09:14:06 Uhr

Manuell durchgeführt von:

Bernhardt Kleefuß

Rolle: Bediensteter des Oberbürgermeisteramts

Adresse: Hauptstr. 27, 77777 Kleinstadt, Deutschland

Verwendete Phasen-Komponenten:

"Transi-Converter-Paper2PDF", Version 2.6

Hersteller: TransiTrust GmbH

Adresse: Hauptstraße 46A, 88888 Großstadt, Deutschland

Einzelergebnisse der Phase:

Bedeutung	Ergebnis
Klassifikation des Ausgangsdokuments:	"Textdokument"
Name des Ausgangsdokuments:	"Schreiben-Ordnungsamt-20-11-2001"
Format des Ausgangsdokuments:	"Papierdokument"
Art der Transformation:	"P->E"
Format des Zieldokuments:	"PDF"

TransiDoc

Ihr Dokument ist das Ergebnis einer Transformation

Transformationsphasen:

Klassifikation	**Signaturextraktion**	Konvertierung	Konvertierungsprüfung	Transformationsprüfung

Ablauf und Ergebnis der Phase "Signaturextraktion"

Aufgabe: Prüfung aller Ausgangssignaturen und Erfassen der Signaturdaten

Ausführungszeit: 30.03.2004, 09:14:07 Uhr - 30.03.2004, 09:14:18 Uhr

Manuell durchgeführt von:

Bernhardt Kleefuß

Rolle: Bediensteter des Oberbürgermeisteramts

Adresse: Hauptstr. 27, 77777 Kleinstadt, Deutschland

Verwendete Phasen-Komponenten:

"Transi-Converter-Paper2PDF", Version 2.6

Hersteller: TransiTrust GmbH

Adresse: Hauptstraße 46A, 88888 Großstadt, Deutschland

Einzelergebnisse der Phase:

Bedeutung	Ergebnis	
Ergebnis der Signaturprüfung:	*Qualität der Originalsignatur:*	"Handschriftliche Unterschrift"
Signaturdaten:	*Name des Signierers:*	"Achim Bürgermeister"
	Signaturzeitpunkt:	"20.11.2001, 15:33:00 Uhr Zeit ermittelt von: Datumsangabe im Papierdokument"

TransiDoc

Ihr Dokument ist das Ergebnis einer Transformation

Transformationsphasen:

Klassifikation	Signaturextraktion	**Konvertierung**	Konvertierungsprüfung	Transformationsprüfung

Ablauf und Ergebnis der Phase "Konvertierung"

Aufgabe: Konvertierung von Word nach PDF

Ausführungszeit: 30.03.2004, 09:14:19 Uhr - 30.03.2004, 09:14:39 Uhr

Manuell durchgeführt von:

Bernhardt Kleefuß

Rolle: Bediensteter des Oberbürgermeisteramts

Adresse: Hauptstr. 27, 77777 Kleinstadt, Deutschland

Verwendete Phasen-Komponenten:

"Transi-Converter-Paper2PDF", Version 2.6

Hersteller: TransiTrust GmbH

Adresse: Hauptstraße 46A, 88888 Großstadt, Deutschland

"Transi-Scanner", Version 4.7

Hersteller: TransiTrust GmbH

Adresse: Hauptstraße 46A, 88888 Großstadt, Deutschland

In dieser Phase wurden regelkonform keine Einzelergebnisse erstellt.

Ihr Dokument ist das Ergebnis einer Transformation

Transformationsphasen:

Klassifikation	Signaturextraktion	Konvertierung	**Konvertierungsprüfung**	Transformationsprüfung

Ablauf und Ergebnis der Phase "Konvertierungsprüfung"

Aufgabe: Vergleich des Ausgangsdokuments mit den konvertierten Inhalten

Ausführungszeit: 30.03.2004, 09:14:42 Uhr - 30.03.2004, 09:14:45 Uhr

Manuell durchgeführt von:

Bernhardt Kleefuß

Rolle: Bediensteter des Oberbürgermeisteramts

Adresse: Hauptstr. 27, 77777 Kleinstadt, Deutschland

Verwendete Phasen-Komponenten:

"Transi-Converter-Paper2PDF", Version 2.6

Hersteller: TransiTrust GmbH

Adresse: Hauptstraße 46A, 88888 Großstadt, Deutschland

"Transi-PDF-Viewer", Version 3.2

Hersteller: TransiTrust GmbH

Adresse: Hauptstraße 46A, 88888 Großstadt, Deutschland

Einzelergebnisse der Phase:

Bedeutung	Ergebnis
Übereinstimmungserklärung nach Sichtvergleich:	"Ausgangsdokument und Zieldokument stimmen überein"

Ihr Dokument ist das Ergebnis einer Transformation

Transformationsphasen:

Klassifikation | Signaturextraktion | Konvertierung | Konvertierungsprüfung | **Transformationsprüfung**

Ablauf und Ergebnis der Phase "Transformationsprüfung"

Aufgabe: Überprüfung der Transformation und Erzeugen des Transformationssiegels

Ausführungszeit: 30.03.2004, 09:14:47 Uhr - 30.03.2004, 09:15:00 Uhr

Manuell durchgeführt von:

Bernhardt Kleefuß

Rolle: Bediensteter des Oberbürgermeisteramts

Adresse: Hauptstr. 27, 77777 Kleinstadt, Deutschland

Verwendete Phasen-Komponenten:

"Transi-Converter-Paper2PDF", Version 2.6

Hersteller: TransiTrust GmbH

Adresse: Hauptstraße 46A, 88888 Großstadt, Deutschland

"Transi-Siegel", Version 1.3

Hersteller: TransiTrust GmbH

Adresse: Hauptstraße 46A, 88888 Großstadt, Deutschland

Einzelergebnisse der Phase:

Bedeutung	Ergebnis
Ergebnis der Signaturextraktion:	"Signaturdaten entsprechen den vorgegebenen Anforderungen"
Ergebnis der Konsistenzprüfung:	"Transformationsbericht ist konform zum geforderten Ablauf"
Name des Ausgangsdokuments im Transformationssiegel:	"Schreiben-Ordnungsamt-20-11-2001"
Kommentare im Transformationssiegel:	Keine Kommentare
Ergebnis der Signaturprüfung im Transformationssiegel:	Ausgangssignatur: "Handschriftliche Unterschrift"
Signaturdaten im Transformationssiegel:	Signierer des Originaldokuments: "Achim Bürgermeister"
Übereinstimmungserklärung im Transformationssiegel:	"Ausgangsdokument und Zieldokument stimmen überein"
Erstellungsdatum Transformationssiegel:	"30.03.2004, 09:15:00 Uhr"
Bestätigt durch:	"CN=Bernhardt Kleefuß, O=Oberbürgermeisteramt Schwalbheim, C=DE"

Ihr Dokument ist das Ergebnis einer Transformation

Prüfergebnisse für "Zieldokument-Fall-12.xml"

Übersicht der einzelnen Prüfungsergebnisse

✓	das Transformationsergebnis wurde nicht manipuliert
✓	die erfassten Daten der Ausgangssignatur sind TransiDoc konform
✓	die Transformation wurde signiert von: "CN=Bernhardt Kleefuß, O=Oberbürgermeisteramt Schwalbheim, C=DE"
✓	Qualität der Signatur des Zieldokuments: "Akkreditierte Signatur erfolgreich geprüft"
✓	Zertifikatsinformationen zur Signatur des Zieldokuments

TransiDoc

Ihr Dokument ist das Ergebnis einer Transformation

Zertifikatskette zur Signatur des Zieldokuments:

Zertifikat des Signierers

Qualität: Qualifiziertes Zertifikat entsprechend der EG-Richtlinie 1999/93/EG
Sperrstatus: Nicht gesperrt (Online-Auskunft)
Auskunft eingeholt von: CN=OCSP-Responder 12:PN, O=Oberbürgermeisteramt Schwalbheim, C=DE
Aussteller des Zertifikats: CN=CA 12:PN, O=Oberbürgermeisteramt Schwalbheim, C=DE
Inhaber: CN=Bernhardt Kleefuß, O=Oberbürgermeisteramt Schwalbheim, C=DE
Seriennummer: 2147483647
Gültigkeitszeitraum: 05.06.2001, 13:30:03 Uhr - 31.12.2004, 13:30:03 Uhr
Signaturalgorithmus: SHA1withRSA , Schlüssellänge: 2048 Bit
Zertifikat speichern

Zertifikat des Zertifizierungsdiensteanbieters

Qualität: Qualifiziertes Zertifikat entsprechend der EG-Richtlinie 1999/93/EG
Sperrstatus: Nicht gesperrt (Online-Auskunft)
Auskunft eingeholt von: CN=OCSP-Responder-RegSig 1:PN, O=Regulierungsamt für das Signaturwesen, C=DE
Aussteller des Zertifikats: CN=CA-RegSig 1:PN, O=Regulierungsamt für das Signaturwesen, C=DE
Inhaber: CN=CA 12:PN, O=Oberbürgermeisteramt Schwalbheim, C=DE
Seriennummer: 125
Gültigkeitszeitraum: 30.05.2001, 13:29:59 Uhr - 31.12.2005, 13:29:59 Uhr
Signaturalgorithmus: SHA1withRSA , Schlüssellänge: 2048 Bit
Zertifikat speichern

Wurzelzertifikat

Qualität: Qualifiziertes Zertifikat entsprechend der EG-Richtlinie 1999/93/EG
Aussteller des Zertifikats: CN=CA-RegSig 1:PN, O=Regulierungsamt für das Signaturwesen, C=DE
Inhaber: CN=CA-RegSig 1:PN, O=Regulierungsamt für das Signaturwesen, C=DE
Seriennummer: 12
Gültigkeitszeitraum: 10.01.2001, 13:28:30 Uhr - 31.12.2006, 13:28:30 Uhr
Signaturalgorithmus: SHA1withRSA , Schlüssellänge: 2048 Bit
Zertifikat speichern

TransiDoc

TransiDoc - Simulationsstudie

- Transformierte Dokumente in 12 gespielten Gerichtsprozesssen
- Mit echten Richtern, Anwälten und Gutachtern
- Vorbereitungsphase vom 6. 11. 06 bis 4. 12. 06 mit schriftlicher Klageerhebung und weiterem Schriftverkehr, Einholung von Gutachten, etc.
- Mündliche Verhandlungen am 5. und 6. 12. 07 in Kassel

Zielsetzung der Simulationsstudie TransiDoc

- **Technikgestaltung**
  - durch Erfahrung mit Sicherheit und Rechtsfragen in praktischen Anwendungen
  - durch Erprobung des Prototyps

- **Rechtsgestaltung**
  - durch Erfahrung mit materiellen und prozessualen Rechtsfragen in der praktischen Anwendung der Rechtsregeln
  - unter Anwendung neuer Rechtsregelungen

UNIKASSEL
VERSITÄT
provet
Projektgruppe
verfassungsverträgliche
Technikgestaltung

TransiDoc

Dilemmata der Technikgestaltung

Gestaltung von Technik und Recht muss erfolgen, solange sie noch gestaltbar sind, also **bevor** sie eingeführt sind.

Gestaltung setzt Erfahrung im Umgang mit der Technik und Recht voraus, kann also erst erfolgen, **nachdem** sie eingeführt sind.

Erfahrung ist **unmöglich** (im Feldtest), solange

- die Technik fehlt,
- die Infrastruktur fehlt,
- die Anwender unvorbereitet sind und
- die rechtlichen Rahmenbedingungen fehlen.

Erfahrung ist zu **riskant**, weil

- sie vollendete Tatsachen schafft,
- die Irrtumsrisiken zu hoch sind.

UNIKASSEL
VERSITÄT
provet
Projektgruppe
verfassungsverträgliche
Technikgestaltung

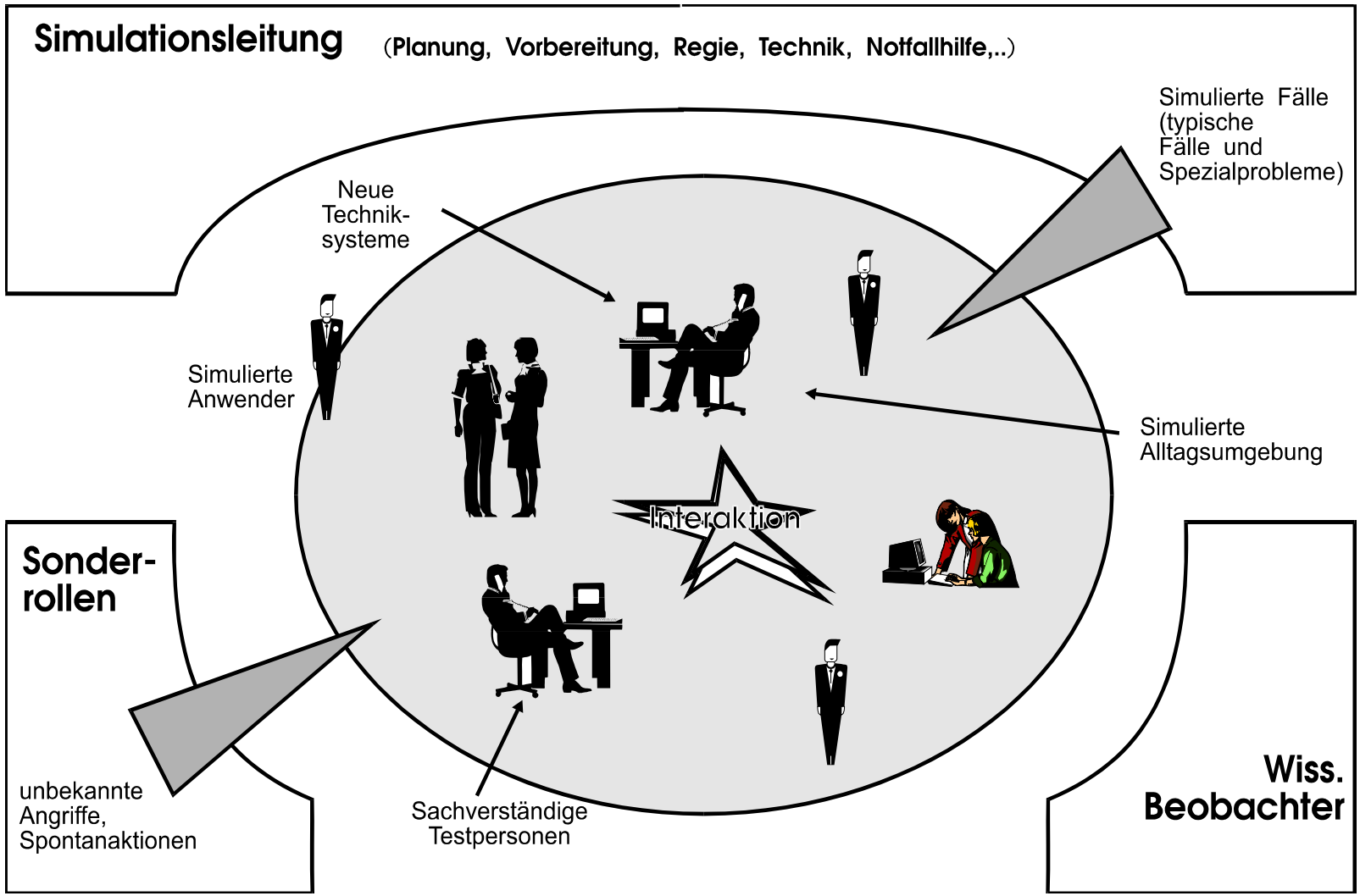
TransiDoc

Simulationsstudie als Instrument

- **Sachverständige Testpersonen**
  - Anwälte, Richter, Gutachter
- **erproben Prototyptechnik**
  - Gescannte, transformierte, signierte, beglaubigte Dokumente
- **anhand nachgestellter Fälle**
  - Simulierte elektronische Akten, simulierte Prozesse
- **an ihren Arbeitsplätzen**
  - Vorbereitung der Verhandlung per Mail, echte Verhandlung
- **unter wissenschaftlicher Beobachtung**
  - Protokolle, Interviews, Beobachtung, Aktenauswertung

UNIKASSEL
VERSITÄT
provet
Projektgruppe
verfassungsverträgliche
Technikgestaltung

Konzept der Simulationsstudie



Pordesch 2003

UNIKASSEL VERSITÄT
provet
Projektgruppe verfassungsverträgliche Technikgestaltung

TransiDoc

Ziel der Simulationsstudie

Erprobung und Gestaltung der TransiDoc-Konzepte und -Technik

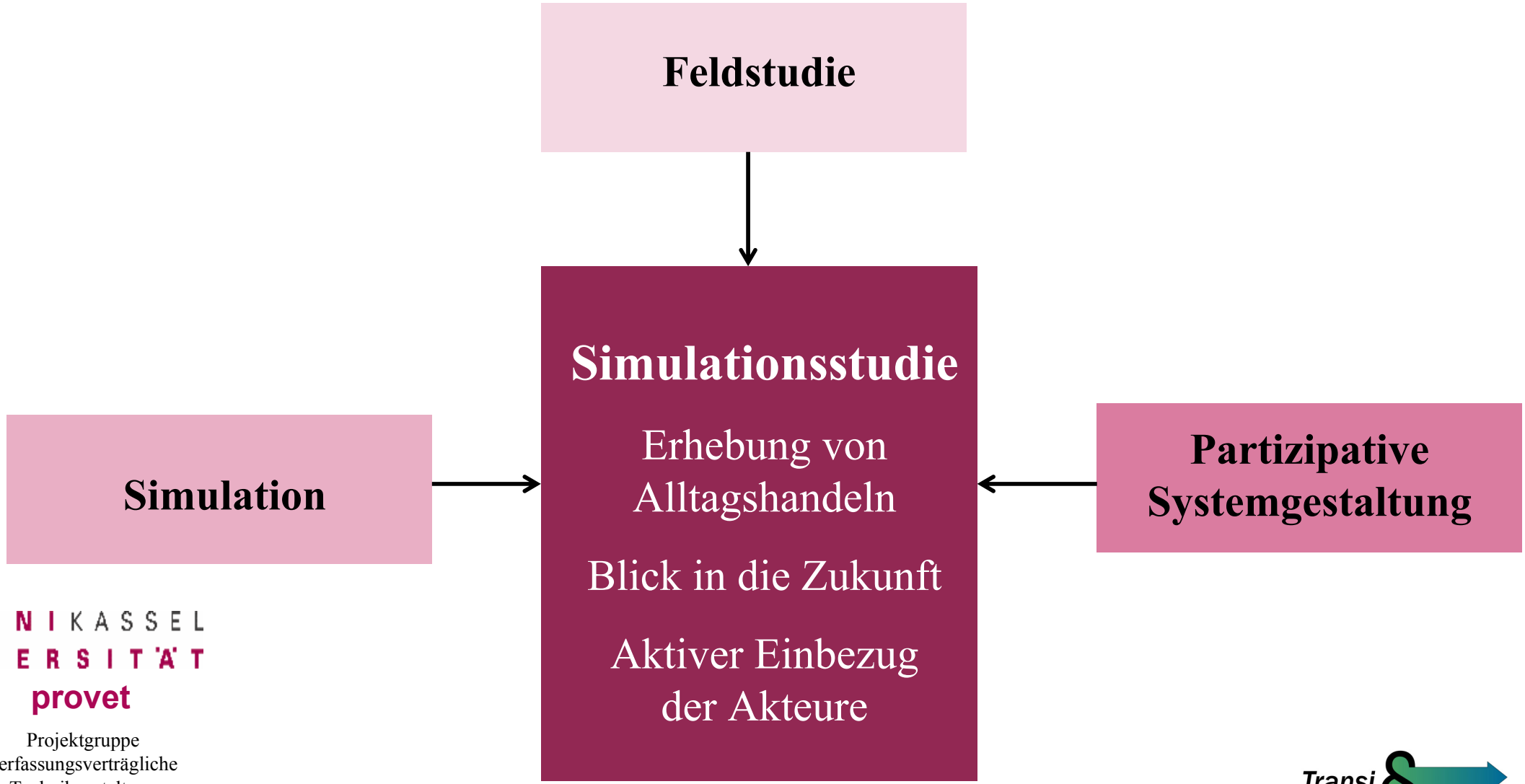
durch

- Praxiserfahrung in der Anwendungsumgebung
- Praxiswissen der echten Anwender
- Dialog Anwender – Entwickler - Wissenschaftler
- Erfahrungen in Zukunftssituationen

UNIKASSEL
VERSITÄT
provet
Projektgruppe
verfassungsverträgliche
Technikgestaltung

TransiDoc

Eine integrierende Methode



UNIKASSEL VERSITÄT
provet
Projektgruppe verfassungsverträgliche Technikgestaltung

TransiDoc

Rechtsfragen der Simulationsstudie TransiDoc

Beweiswert gescannter Dokumente

- Urkundsbeweis nur bei Vorlage des Originals (§§ 420, 435 ZPO)
- Augenschein und freie Beweiswürdigung bei elektronischem Abbild

Beweiswert transformierter elektronischer Dokumente

- Augenschein und freie Beweiswürdigung bei elektronischem Abbild (ungesichert, einfach oder fortgeschritten signiert)
- Anschein, Vermutung und Urkundsbeweisregeln bei qualifiziert signierten Dokumenten (Transformationsvermerk) (§ 371a ZPO)

Beweiswert von Bestätigungen, Zertifikaten und Erklärungen

- Prüfzertifikat und Herstellererklärung für Konverter
- Bestätigung oder Transformationsvermerk bezogen auf Ausgangsdokument
- TransiDoc-Transformationssiegel

UNIKASSEL
VERSITÄT
provet
Projektgruppe
verfassungsverträgliche
Technikgestaltung

TransiDoc

Simulationsstudie – erste Fallübergreifende Ergebnisse

- **Welche sinnvollen Gestaltungsalternativen für rechtssichere Transformationssysteme gibt es?**
- Der Hash-Wert des Ausgangsdokuments sollte in den Transformationsbericht mit aufgenommen werden. Wenn die Prozessparteien zwei unterschiedliche Zieldokumente vorlegen, die angeblich durch Transformation desselben Ausgangsdokuments entstanden sind, so lässt sich mit Hilfe des Hash-Werts feststellen, ob das Ausgangsdokument bei beiden Transformationen wirklich identisch war. Ist dies der Fall, so steht fest, dass eine Manipulation nur bei der Transformation selbst oder nachträglich am Zieldokument vorgenommen worden sein kann.
- Trotz zusätzlicher Kosten sind Zeitstempel erforderlich. Nur auf diese Weise lässt sich zuverlässig feststellen, dass die Transformation zu einem bestimmten Zeitpunkt und nicht erst kurz vor Prozessbeginn erfolgt ist.

Simulationsstudie – erste Fallübergreifende Ergebnisse

- **Können gesetzliche Aufbewahrungspflichten durch ein nach TransiDoc transformiertes Dokument erfüllt werden?**
- Eine E-to-P- oder E-to-E-Transformation nach dem TransiDoc-Verfahren ist zur Erfüllung der ärztlichen Aufbewahrungs-/Belegsicherungspflicht ausreichend. Dies gilt jedenfalls dann, wenn keine Anhaltspunkte vorliegen, die gegen eine ordnungsgemäßen Ablauf oder eine ordnungsgemäße Handhabung des Systems sprechen. Nicht ausreichend ist hingegen eine schlichte Konvertierung ohne Verwendung eines Systems wie TransiDoc.

Simulationsstudie – erste Fallübergreifende Ergebnisse

- **Welchen Beweiswert haben nach dem TransiDoc-Verfahren transformierte Dokumente?**
- Hohe Beweiskraft der notariellen Beglaubigung:
  - Besteht für ein technisches Transformationssystem eine Herstellererklärung, so ist der Beweiswert des mit diesem System erzeugten Zieldokuments geringer, als wenn das System von einer staatlich anerkannten Stelle geprüft und zertifiziert worden ist.
  - Verwendet ein Notar ein nicht zertifiziertes technisches System nach TransiDoc für die öffentliche Beglaubigung, so tendiert der Richter dazu dem so erzeugten Zieldokument mindestens denselben Beweiswert einzuräumen wie dem Zieldokument, das eine andere Stelle mit einem zertifizierten TransiDoc-System erzeugt hat.
- Mehrdeutigkeit des Ausgangsdokuments:
- Damit das transformierte Dokument einen hohen Beweiswert genießt, sollte das Ausgangsdokument kein Word-Dokument sein. Diese Dokumente sind sehr manipulationsanfällig. Weiterhin besteht die Gefahr, dass versteckte oder aktive Inhalte des Word-Dokuments nicht in das Zieldokument übernommen werden. Sowohl das Ziel- als auch das Ausgangsdokument sollten daher stabile, eindeutig interpretierbare Datenformate aufweisen.

Simulationsstudie – erste Fallübergreifende Ergebnisse

- Der Mehrwert des TransiDoc-Verfahrens bei der P-to-E-Transformation gegenüber der Verwendung eines einfachen Scanners mit Signaturfunktionalität ist gering, da die Integrität und die Authentizität des papiernen Ausgangsdokuments in einem automatisierten Transformationsprozess nicht zuverlässig überprüft werden können. Es ist somit schwierig, Manipulationen am Ausgangsdokument festzustellen. Vorteile bietet hier die Transformation durch den Notar im Wege der öffentlichen Beglaubigung mit Sichtvergleich von Ausgangs- und Zieldokument.
- Ist die Transformation im automatisierten Massenverfahren erfolgt, so genießt das Zieldokument einen hohen Beweiswert, wenn die Übereinstimmung von Ausgangs- und Zieldokument durch geschultes Personal stichprobenartig überprüft wird und aus der Vergangenheit keine Fehlfunktionen des Systems bekannt sind.
- Es ist grundsätzlich ausreichend, wenn das Ausgangsdokument mit einer qualifizierten elektronischen Signatur ohne Anbieter-Akkreditierung versehen war, sofern die Signatur im Zeitpunkt des Transformationsprozesses noch prüfbar war.
- Angesichts der akkreditierten Signatur des elektronischen Zieldokuments wurde darauf vertraut, dass eine Manipulation des Zieldokuments nach dem Transformationsvorgang nicht erfolgt ist.
- Für den Beweiswert eines Zieldokuments, das durch eine P-to-E-Transformation erzeugt wurde, lässt sich folgendes Stufensystem feststellen:
  - höchste Beweissicherheit: gesetzlich vorgeschriebener Sichtvergleich bei jeder Transformation
  - mittlere Beweissicherheit: intern (bei der transformierenden Stelle) vorgeschriebener Sichtvergleich bei jeder Transformation
  - geringere Beweissicherheit: intern vorgeschriebener Stichprobenvergleich

Anwendungsbereich Gesundheitswesen

Projektpartner

- InterComponentWare AG, Walldorf
- Zentrum für Informations- und Medizintechnik, Universitätsklinikum Heidelberg

Anwendungsfelder

- Langzeitaufbewahrung medizinischer Dokumente
- Anonymisierung, Pseudonymisierung und Schwärzung in medizinischen Dokumenten
- Einrichtungsübergreifender Datenaustausch

Anwendungsszenario Gesundheitswesen

Transformation von XML-basierten DMP-Dokumenten

- Disease Management Programme (DMP) sind strukturierte Behandlungsprogramme für spezielle chronische Krankheiten.
- Beim elektronischen Datenaustausch wird eine Transformation aufgrund der häufigen Formatänderungen notwendig.
- Im Krankenhaus erstellte und signierte DMP-Dokumente werden in der einrichtungsübergreifenden elektronischen Patientenakte transformiert und dargestellt.

Anwendungsfelder rechtssicherer Transformation (1)

- Langzeitaufbewahrung medizinischer Dokumente
  - Aufbewahrungszeiträume von 30 Jahren und mehr
  - Konventionelle Archivierung
    - verursacht immense Datenvolumina
    - Transformation in elektronische Dokumente (P→E)
  - Elektronische Archivierung
    - Datenformate ggf. nicht mehr lesbar und verarbeitbar
    - Transformation in geeignete Datenformate (E→E)

Anwendungsfelder rechtssicherer Transformation (2)

- Anonymisierung, Pseudonymisierung, Schwärzung in medizinischen Dokumenten
  - Verwendung medizinischer Dokumente in der Forschung, Aus- und Weiterbildung erfordern die Anonymisierung oder Pseudonymisierung
  - Zur Gewährleistung des Datenschutzes können Schwärzungen notwendig sein
  - Unkenntlichmachung von Teilpassagen in Dokumenten unter Erhaltung des Beweiswerts

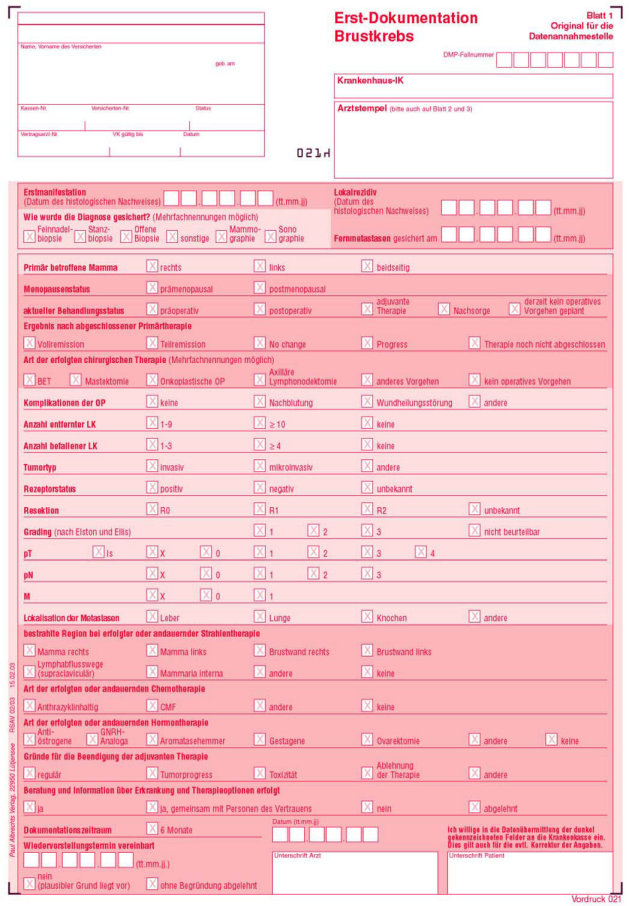
Anwendungsfelder rechtssicherer Transformation (3)

- Einrichtungsübergreifender Dokumentenaustausch
  - Ganzheitliche Behandlung der Patienten erfordert sektoren- und fachbereichsübergreifende Zusammenarbeit der Leistungserbringer
    - Integrierte Versorgung
    - Disease Management Programme (DMP)
  - Nutzung unterschiedlicher Datenformate oder -versionen in den eingesetzten Informationssystemen
  - ~~Transformation in geeignete Datenformate (E→E)~~

TransiDoc

Anwendungsszenario DMP-Dokumentation (1)

- Ziele: Verbesserung der
  - Patientenversorgung
  - Qualitätssicherung
  - Medizinischen Forschung
- Arten von DMPs
  - Diabetes Mellitus Typ I und II
  - Koronare Herzkrankheiten
  - Brustkrebs



Erst-Dokumentation
Brustkrebs

Blatt 1
Original für die Datenannahmestelle

DMP-Fallnummer

Krankenhaus-IK

Arztstempel (bitte auch auf Blatt 2 und 3)

021d

Name, Vorname des Versicherten

geb. am

Kassen-Nr. | Versicherten-Nr. | Status

Vertragsarzt-Nr. | VK gültig bis | Datum

Erstmanifestation (Datum des histologischen Nachweises) (tt.mm.jj)

Lokalrezidiv (Datum des histologischen Nachweises) (tt.mm.jj)

Wie wurde die Diagnose gesichert? (Mehrfachnennungen möglich)
Feinnadelbiopsie | Stanzbiopsie | Offene Biopsie | sonstige | Mammographie | Sonographie

Fernmetastasen gesichert am (tt.mm.jj)

Primär betroffene Mamma: rechts | links | beidseitig

Menopausenstatus: prämenopausal | postmenopausal

aktueller Behandlungsstatus: präoperativ | postoperativ | adjuvante Therapie | Nachsorge | derzeit kein operatives Vorgehen geplant

Ergebnis nach abgeschlossener Primärtherapie: Vollremission | Teilremission | No change | Progress | Therapie noch nicht abgeschlossen

Art der erfolgten chirurgischen Therapie (Mehrfachnennungen möglich): BET | Mastektomie | Onkoplastische OP | Axilläre Lymphonodektomie | anderes Vorgehen | kein operatives Vorgehen

Komplikationen der OP: keine | Nachblutung | Wundheilungsstörung | andere

Anzahl entfernter LK: 1-9 | ≥ 10 | keine

Anzahl befallener LK: 1-3 | ≥ 4 | keine

Tumortyp: invasiv | mikroinvasiv | andere

Rezeptorstatus: positiv | negativ | unbekannt

Resektion: R0 | R1 | R2 | unbekannt

Grading (nach Elston und Ellis): 1 | 2 | 3 | nicht beurteilbar

pT: is | X | 0 | 1 | 2 | 3 | 4

pN: X | 0 | 1 | 2 | 3

M: X | 0 | 1

Lokalisation der Metastasen: Leber | Lunge | Knochen | andere

bestrahlte Region bei erfolgter oder andauernder Strahlentherapie: Mamma rechts | Mamma links | Brustwand rechts | Brustwand links | Lymphabflusswege (supraclavicular) | Mammaria interna | andere | keine

Art der erfolgten oder andauernden Chemotherapie: Anthrazyklinhaltig | CMF | andere | keine

Art der erfolgten oder andauernden Hormontherapie: Anti-östrogene | SNRH-Analoga | Aromatasehemmer | Gestagene | Ovarektomie | andere | keine

Gründe für die Beendigung der adjuvanten Therapie: regulär | Tumorprogress | Toxizität | Ablehnung der Therapie | andere

Beratung und Information über Erkrankung und Therapieoptionen erfolgt: ja | ja, gemeinsam mit Personen des Vertrauens | nein | abgelehnt

Dokumentationszeitraum: 6 Monate

Datum (tt.mm.jj)

Ich willige in die Datenübermittlung der dunkel gekennzeichneten Felder an die Krankenkasse ein. Eine gilt auch für die evtl. Kennlehr der Angaben.

Wiedervorstellungstermin vereinbart (tt.mm.jj)

nein (plausibler Grund liegt vor) | ohne Begründung abgelehnt

Unterschrift Arzt

Unterschrift Patient

Vordruck 021

Paul Albrecht Verlag, 29992 Lüdersee RbAV 03/03 15.02.05

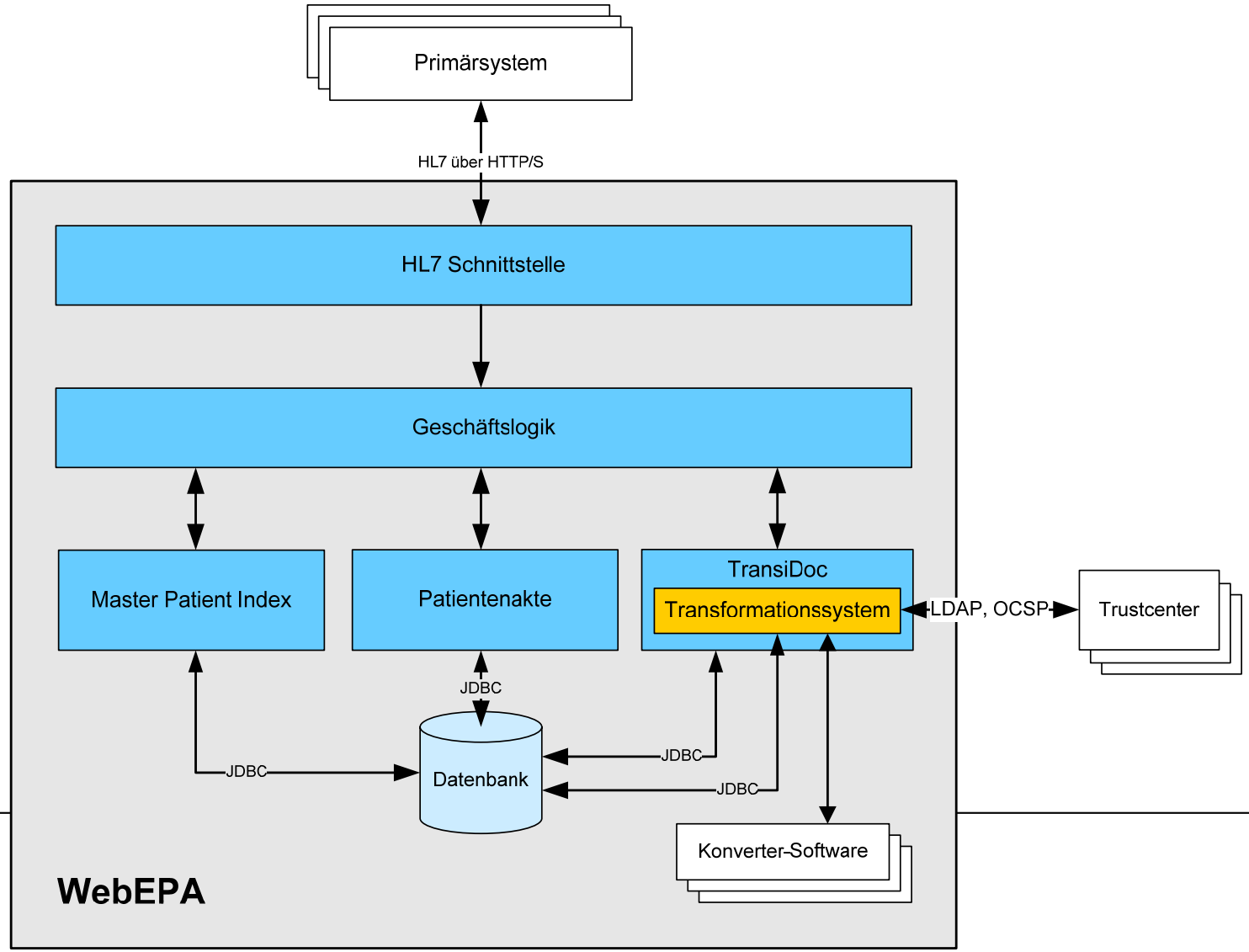
Anwendungsszenario DMP-Dokumentation (2)

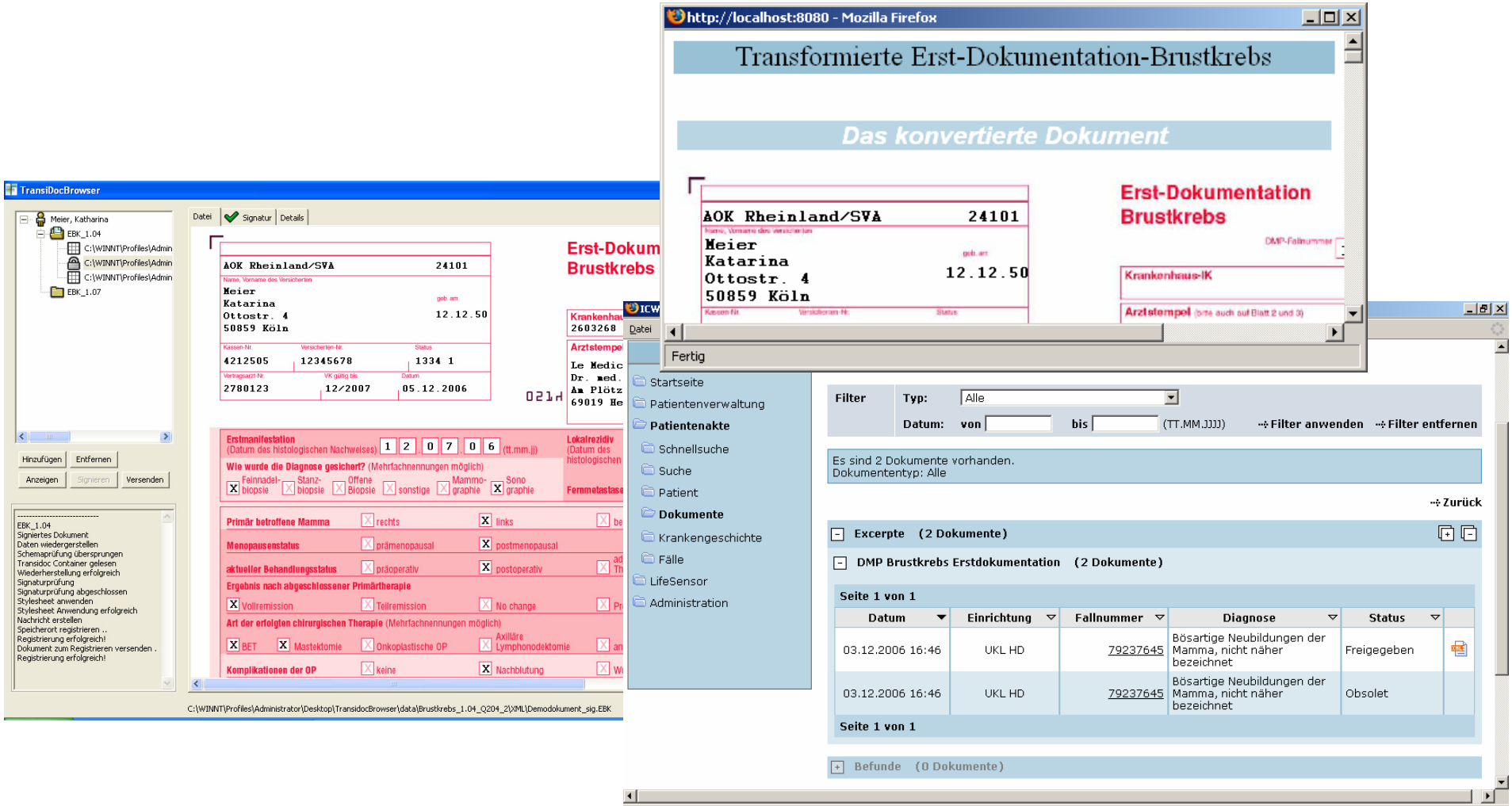
- Inhalte werden durch die KBV (Kassenärztliche Bundesvereinigung) in Abstimmung mit den Kostenträgern festgelegt
- Erstdokumentation und wiederholte Folgedokumentationen
- Einschreibungspflicht für Ärzte und Patienten
- Auswertung bei zentralen Sammelstellen

Anwendungsszenario DMP-Dokumentation (3)

- Basis bildet die CDA (Clinical Document Architecture)
  - Allgemeine Beschreibung klinischer Dokumente
  - Bestandteil von HL7 (Health Level Seven) Version 3
  - XML (eXtensible Markup Language) als Syntax
- SCIPHOX/CDA
  - Erweiterung auf nationale Besonderheiten
  - Veröffentlichung durch KBV (Kassenärztliche Bundesvereinigung)
  - Mehr als 10 Versionsänderungen seit 09/2003

Systemarchitektur des Demonstrators




http://localhost:8080 - Mozilla Firefox
Transformierte Erst-Dokumentation-Brustkrebs
Das konvertierte Dokument
AOK Rheinland/SVA 24101
Meier
Katarina
Ottostr. 4
50859 Köln
12.12.50
Erst-Dokumentation
Brustkrebs
Krankenhaus-IK
Arztstempel
Fertig
TransiDocBrowser
Meier, Katharina
EBK_1.04
EBK_1.07
Hinzufügen
Entfernen
Anzeigen
Signieren
Versenden
Datei
Signatur
Details
AOK Rheinland/SVA 24101
Meier
Katarina
Ottostr. 4
50859 Köln
12.12.50
4212505
12345678
1334 1
2780123
12/2007
05.12.2006
Erst-Dokum
Brustkrebs
Erstmanifestation
Wie wurde die Diagnose gesichert? (Mehrfachnennungen möglich)
Primär betroffene Mamma
Menopausenstatus
aktueller Behandlungsstatus
Ergebnis nach abgeschlossener Primärtherapie
Art der erfolgten chirurgischen Therapie (Mehrfachnennungen möglich)
Komplikationen der OP
Startseite
Patientenverwaltung
Patientenakte
Schnellsuche
Suche
Patient
Dokumente
Krankengeschichte
Fälle
LifeSensor
Administration
Filter
Typ: Alle
Datum: von bis (TT.MM.JJJJ)
Filter anwenden
Filter entfernen
Es sind 2 Dokumente vorhanden.
Dokumententyp: Alle
Zurück
Excerpte (2 Dokumente)
DMP Brustkrebs Erstdokumentation (2 Dokumente)
Seite 1 von 1
Datum
Einrichtung
Fallnummer
Diagnose
Status
03.12.2006 16:46
UKL HD
79237645
Bösartige Neubildungen der Mamma, nicht näher bezeichnet
Freigegeben
03.12.2006 16:46
UKL HD
79237645
Bösartige Neubildungen der Mamma, nicht näher bezeichnet
Obsolet
Seite 1 von 1
Befunde (0 Dokumente)

Anwendungsbereich Bauverwaltung

Erstellung eines Transformationsservers für den Bereich der Bauverwaltung

- Projektpartner: **Curiavant Internet GmbH, Nürnberg**

- gegründet 1999, 100%ige Tochter der Städte Nürnberg, Fürth, Erlangen, Schwabach
- Die Curiavant entwickelt rechtsverbindliche und sichere Online-Anwendungen für die öffentliche Verwaltung und die Privatwirtschaft. Sie ist Experte für die Implementierung komplexer Infrastrukturen und Integration von Fachverfahren.
- erfolgreiche Umsetzung des MEDIA@Komm-Projektes in der Region Nürnberg
- über 50 Online-Anwendungen (z.B. Elektronische Bauakte => Digitalisierung von Bauakten und Plänen, elektronische Einreichung von Anträgen und Anlagen per Internet oder Datenträger, Digitale Signatur von Anträgen, Stellungnahmen, Plänen etc., elektronische Vorgangsauskunft)
- Entwicklung von Infrastrukturlösungen für erfolgreiches E-Government (u.a. E-Government-Plattform CuriaWORLD® , Virtuelle Poststelle CuriaPOST)

Anwendungsszenario Bauverwaltung

Gründe für eine Transformation

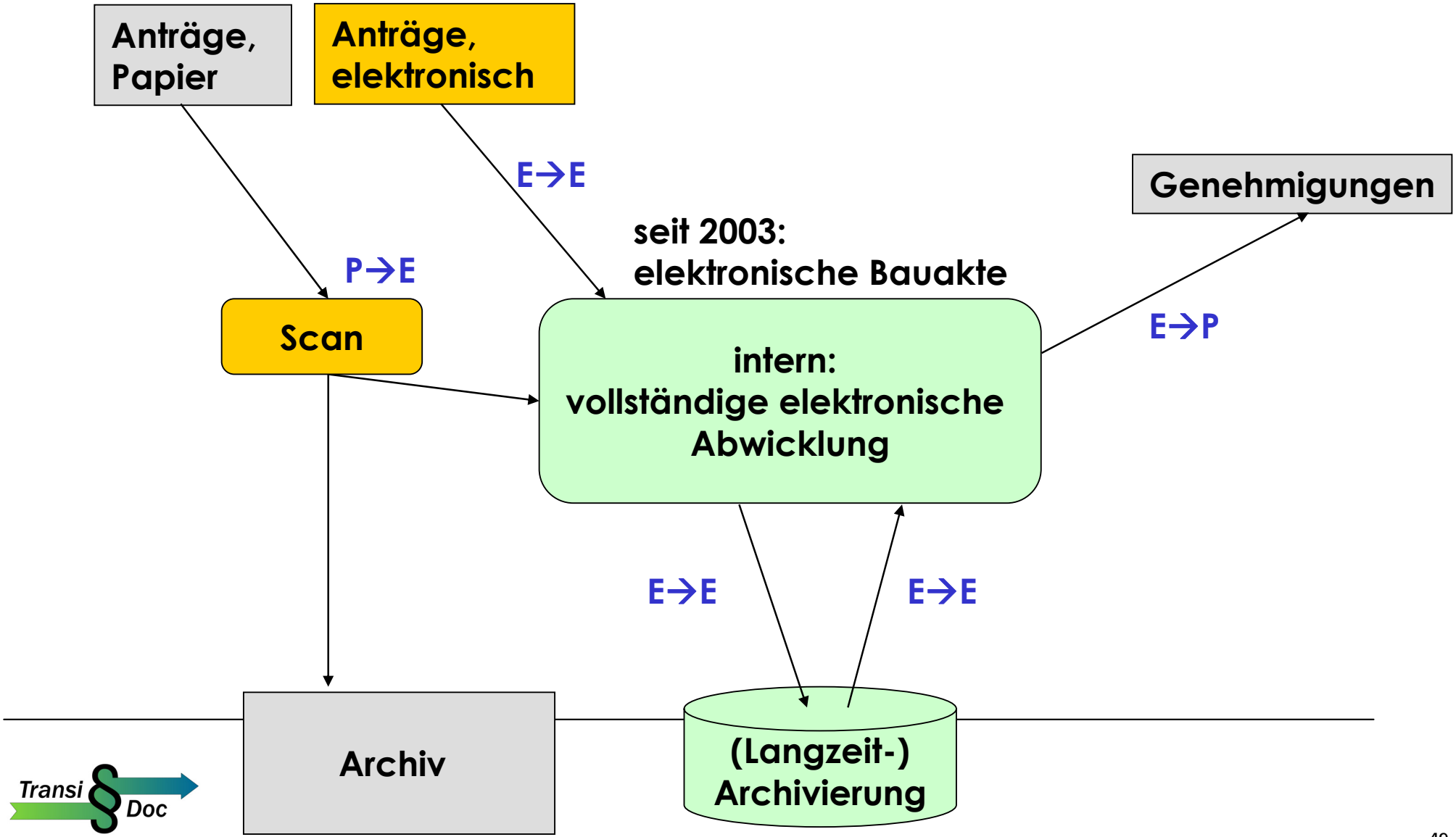
- Aufbewahrungsfristen für Bauakten = unbeschränkt(komplette Lebensdauer eines Gebäudes)
- zunehmende Anzahl elektronischer Akten in der Kommunalverwaltung (bei der Stadt Nürnberg werden seit September 2003 alle Neueingänge an **Bau**akten digitalisiert:
  - = bisher 21.000 Akten, 300.000 Dokumente im Archiv, davon 75.000 Pläne, 225.000 Textdokumente)
- Langfristige Gültigkeit und Beweiskraft elektronisch signierter Dokumente ist nicht sicher, weil ..
  - Langfristtauglichkeit von Dokumentformaten nicht gegeben ist ➔ Transformation mit Erhalt der Signatur ist erforderlich!
  - Gültigkeit elektronischer Signaturen läuft ab!

Anwendungsszenario Bauverwaltung

Ergebnisse

- Die langfristig rechtssichere Signatur und Speicherung von Dokumenten in der Bauverwaltung ist sichergestellt
- trotz des Wandels von Speicherformaten ist eine Annahmefähigkeit elektronisch signierter Baudokumente (Pläne, etc.) in verschiedenen Formaten möglich.
- Die Entwicklung des Prototypen eines Transformationsservers für die Bauverwaltung
  = rechtssichere Transformation ist erfolgreich durchgeführt.

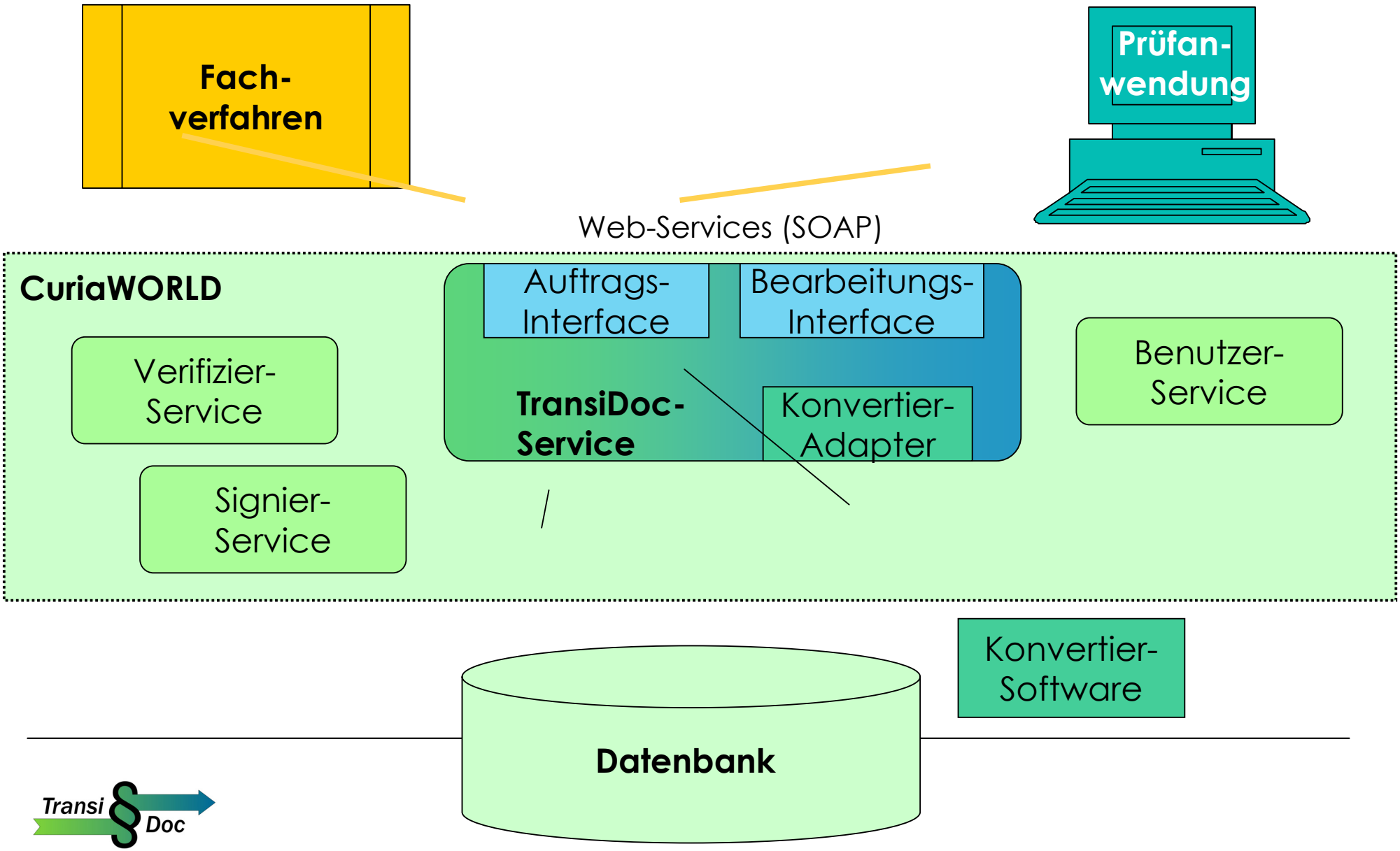
Anwendungsszenario
Bauordnungsbehörde Nürnberg



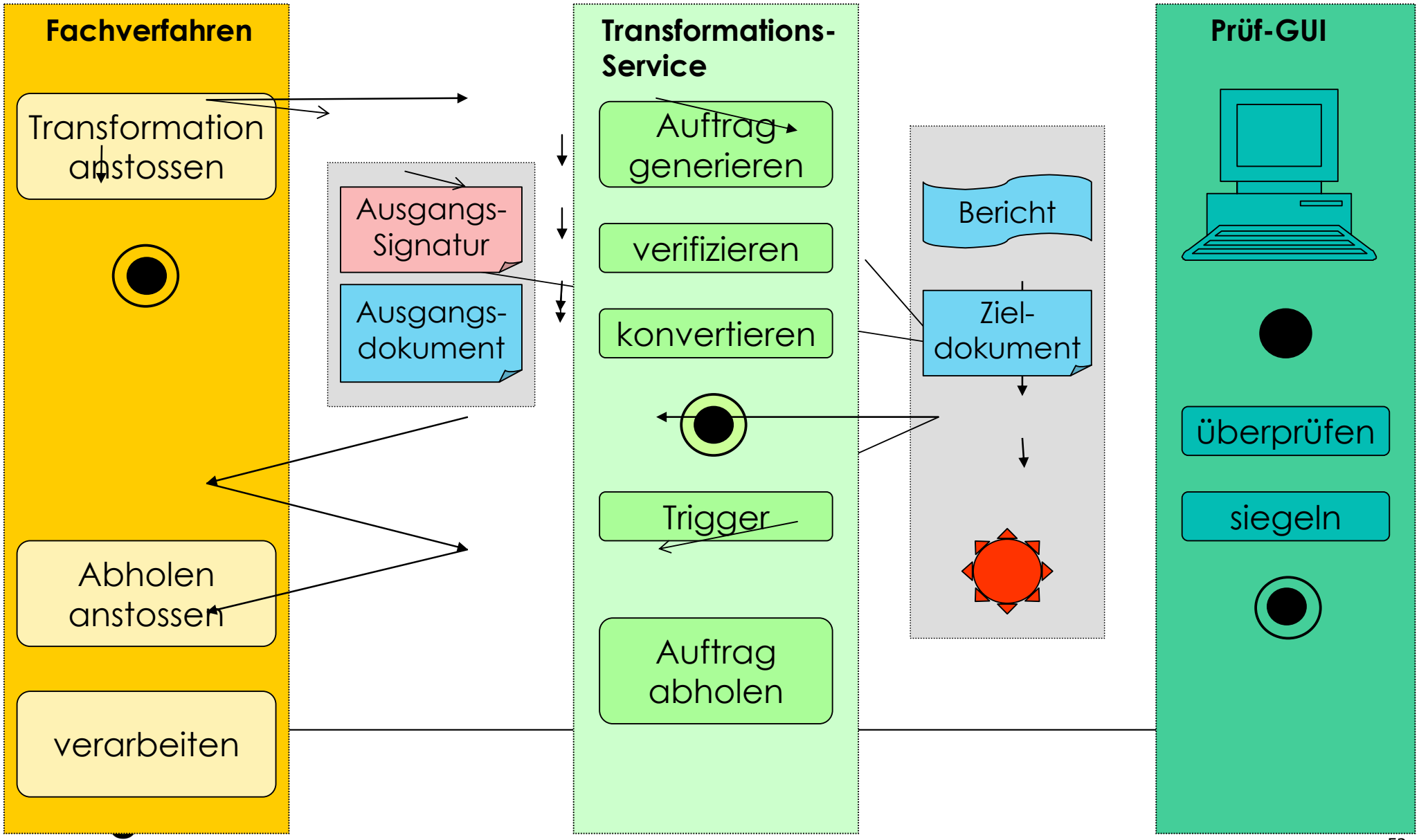
Spezielle Problematik der BoB

- Vielfalt von Dokumenten: Bauanträge, Pläne, Vorkaufsrechtanzeige, Bauvoranfrage, Antrag auf WEB-Bescheinigung, Stellungnahmen, etc.
  - interne Verarbeitung/Vorgangsauskunft bereits jetzt elektronisch
- P→ E: zunehmende Anzahl elektronischer Akten in der Kommunalverwaltung; bei der Stadt Nürnberg werden seit September 2003 alle Neueingänge an Bauakten digitalisiert
  - = bisher 21.000 Akten, 300.000 Dokumente im Archiv, davon 75.000 Pläne, 225.000 Textdokumente)
  - aufgrund rechtlicher Bedingungen (derzeit noch) in Papierform rechtsverbindlich
- E→E Problematik: elektronische Einreichung von Anträgen und Anlagen per Internet oder Datenträger mit digitaler Signatur von Anträgen
  - intern nur wenige Formate erwünscht (Tiff LZW, PDF)
  - Aufbewahrungsfristen für Bauakten = unbeschränkt (komplette Lebensdauer eines Gebäudes)

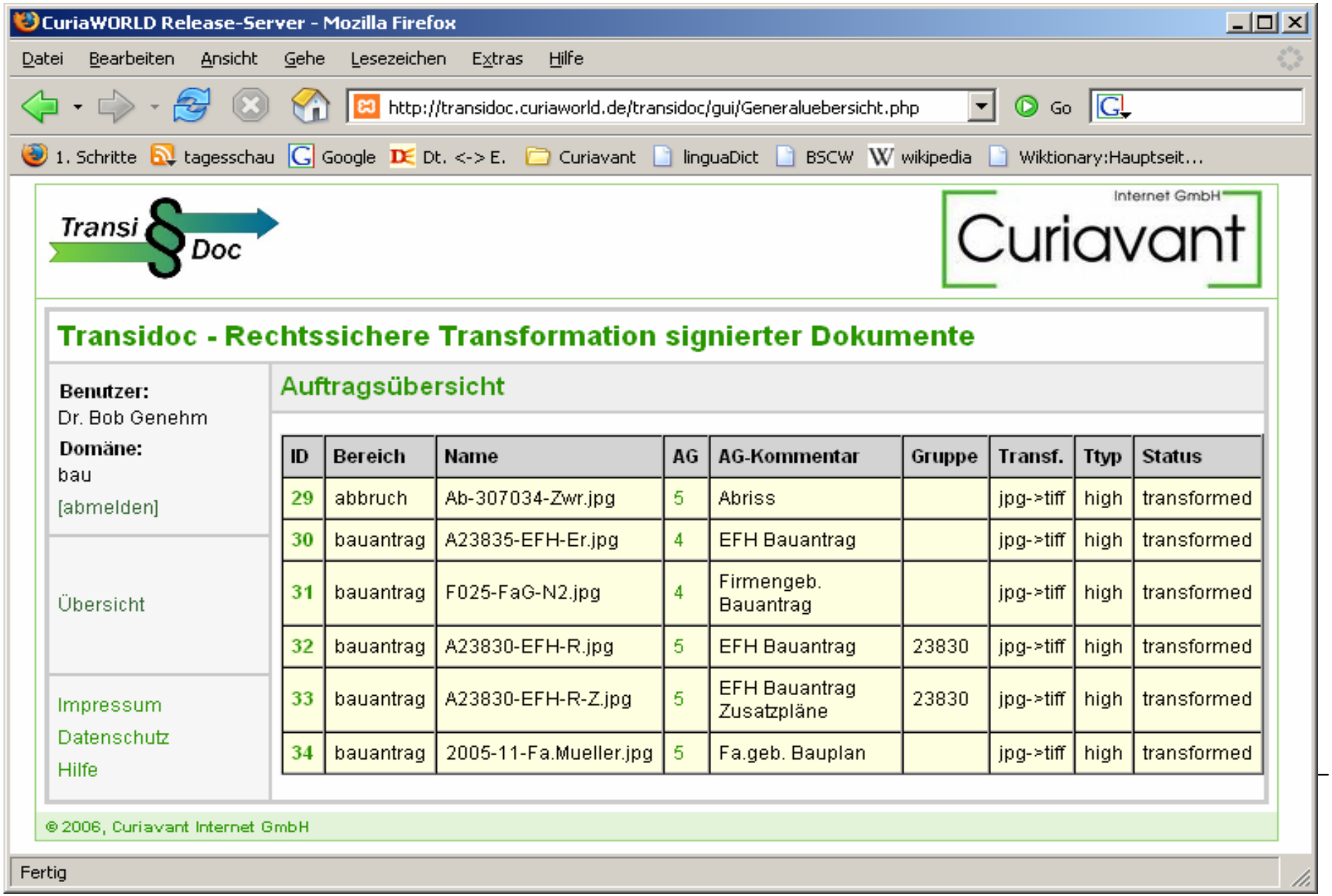
Systemarchitektur



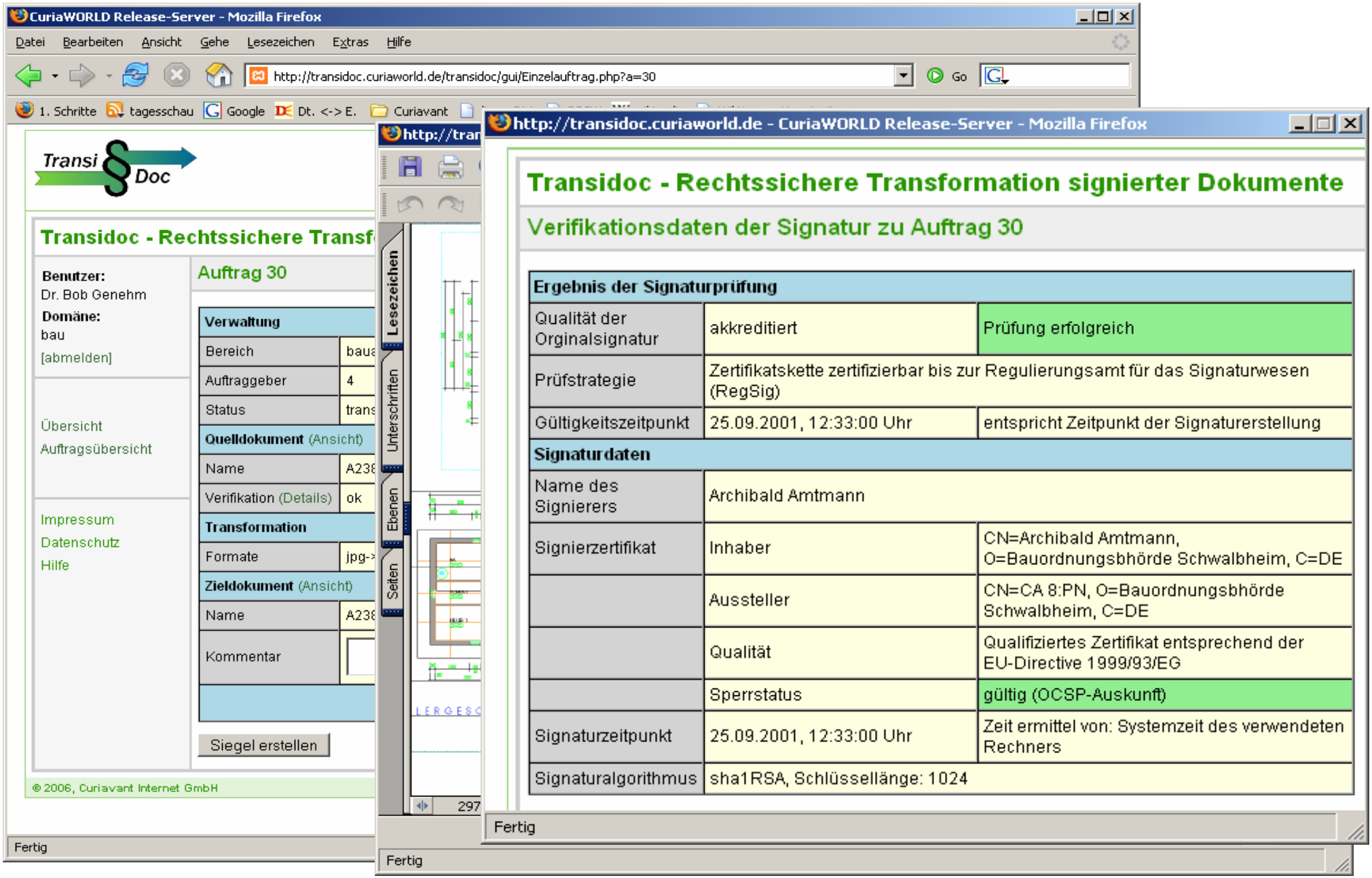
Ablauf der integrierten Bau-Lösung



Prüfanwendung: Auftragsverwaltung



Prüfanwendung: Verifikation



Ergebnisse

Grundsätzliche Ergebnisse

- trotz des Wandels zu Speicherformaten ist eine Annahmefähigkeit elektronisch signierter Baudokumente in verschiedenen Formaten möglich und rechtssicher
- Die langfristig rechtssichere Signatur und Speicherung von Dokumenten in der Bauverwaltung ist sichergestellt
- Das bereits eingeführte, umfassende elektronische Bauverfahren kann damit weiter ergänzt und ausgebaut werden

Praktische Erkenntnisse

- keine Besonderheiten bzgl. graphischer Formate: Anforderungen wie Maßhaltigkeit, Farbtreue, Genauigkeit sind bei der Konvertierung KEIN Problem
- entweder spezielle Formate (AutoCad DXF) oder generell sehr häufig:
- PDF, auch für graphische Formate; für Archivierung insbesondere PDF/A

Teilprojekt Rechtliche Untersuchungen

Projektgruppe verfassungsverträgliche Technikgestaltung (provet)

provet
Projektgruppe verfassungsverträgliche Technikgestaltung e.V.

Untersuchungsziele (1):

- die Analyse der rechtlichen Anforderungen an
  - die notarielle und amtliche Beglaubigung,
  - an die Signaturprüfung,
  - an die Zulässigkeit automatisiert erstellter elektronisch signierter Erklärungen
- die Untersuchung von rechtlichen Risiken und Problemen für
  - die Transformation elektronisch signierter Dokumente
  - für deren Verwendung als Ersatz des "Originals" im Beweisverfahren

Teilprojekt Rechtliche Untersuchungen

Untersuchungsziele (2):

- die Ermittlung und Analyse des rechtlichen Handlungsrahmens in Bezug auf nationale gesetzliche und vertragliche Regelungen unter Einbeziehung von rechtsvergleichenden Erkenntnissen,
- die Erarbeitung von rechtskonformen Gestaltungsvorschlägen,
- die Planung, Organisation, Durchführung und Auswertung einer Simulationsstudie
- die Erarbeitung von Schlussfolgerungen für die gesetzliche Regulierung