

K-Box Connecting Systems

Universitätsklinikum Münster
Institut für Medizinische Informatik und Biomathematik

Prof. Dr. med. Frank Ückert



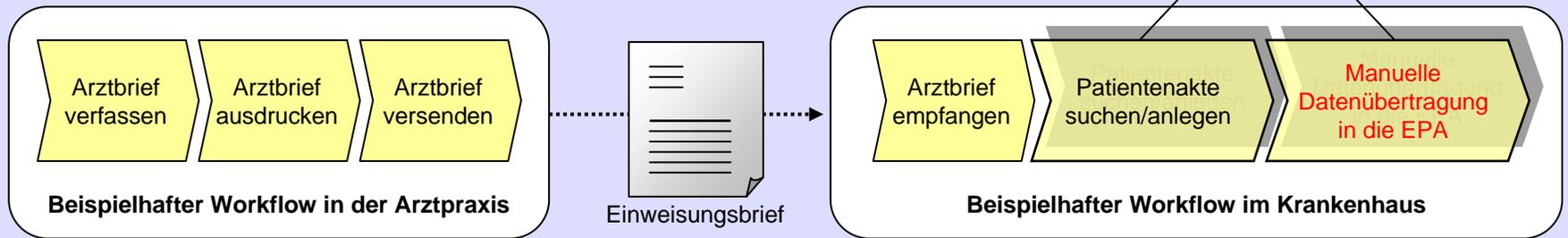
Westfälische Wilhelms-Universität Münster



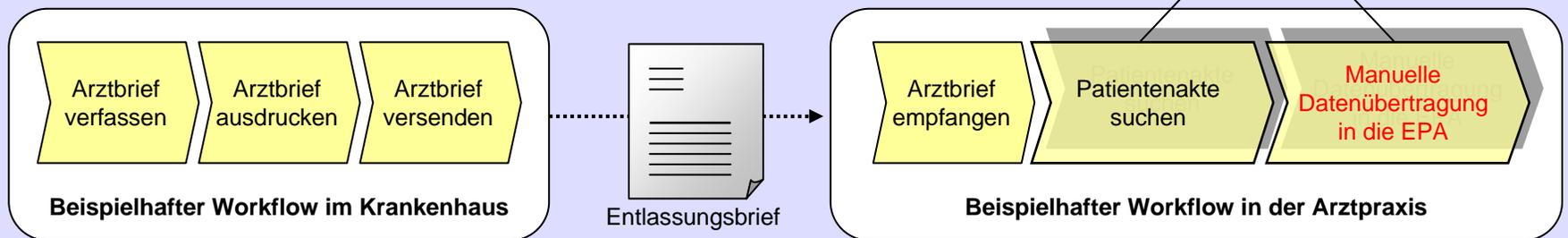
Problem

Problem: Arztbriefversand mit klassischem Medienbruch

1. Einweisung eines Patienten



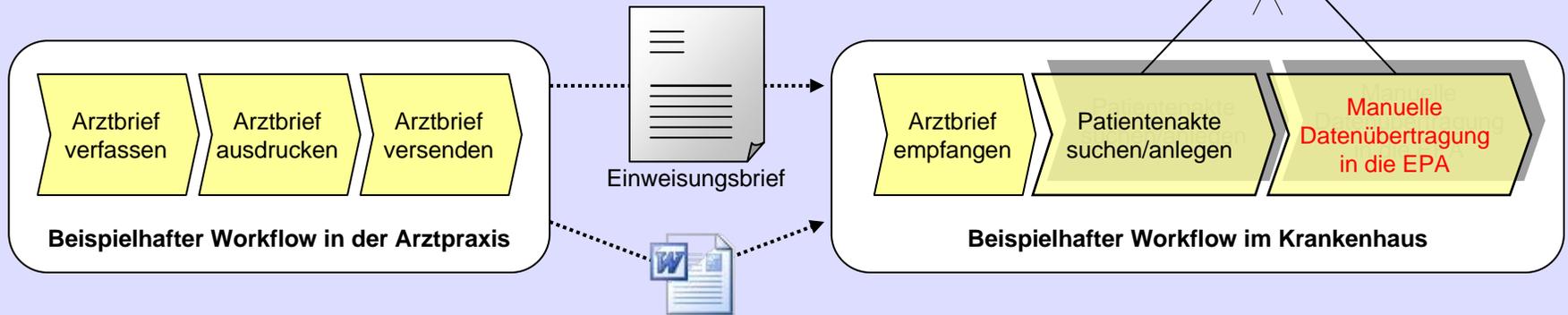
2. Entlassung des Patienten



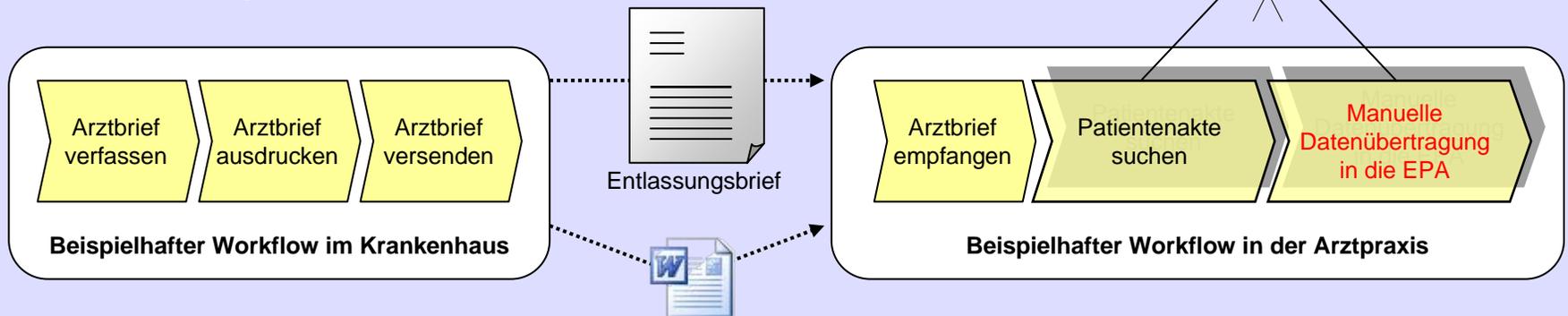
Lösung?

Elektronischer Arztbriefversand als Lösung?

1. Einweisung eines Patienten

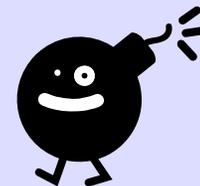


2. Entlassung des Patienten



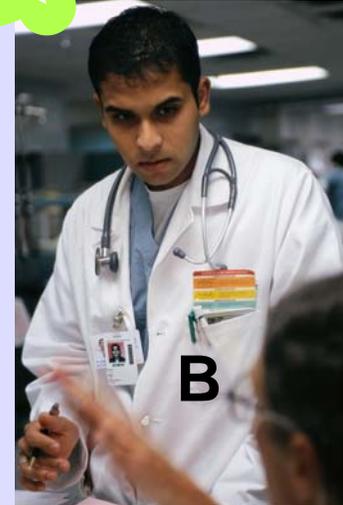
Elektronische Kommunikation

1. Aus Datenbank: Welches Format nimmt der Empfänger über welchen Übertragungsweg?
2. Aber dann die Frage nach der **automatischen Ermittlung des Empfängers!**
3. Und dann die nach den **Diagnosen**, und dann die nach den **Therapien**, und dann nach dem **Verlauf**, und dann nach den **Medikationen**, und dann nach den **ICD-Codes**, und dann die **Kopie** an die **CC-Empfänger**, und dann ... und dann ... und dann ...



Kommunikation ...

ist eigentlich nur:



hat aber ZWEI Probleme:

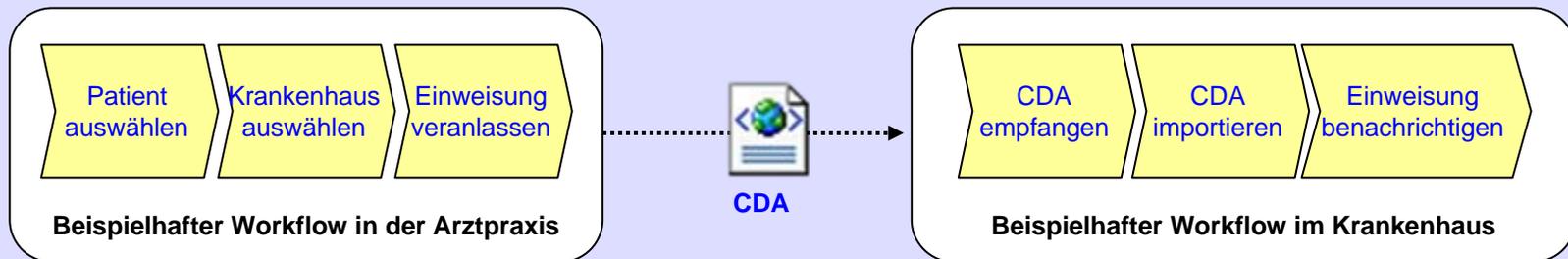
1. wie? (gelöst? aber warum dann nicht in Betrieb?)
2. was? (Gedanken gemacht?)

Lösung!

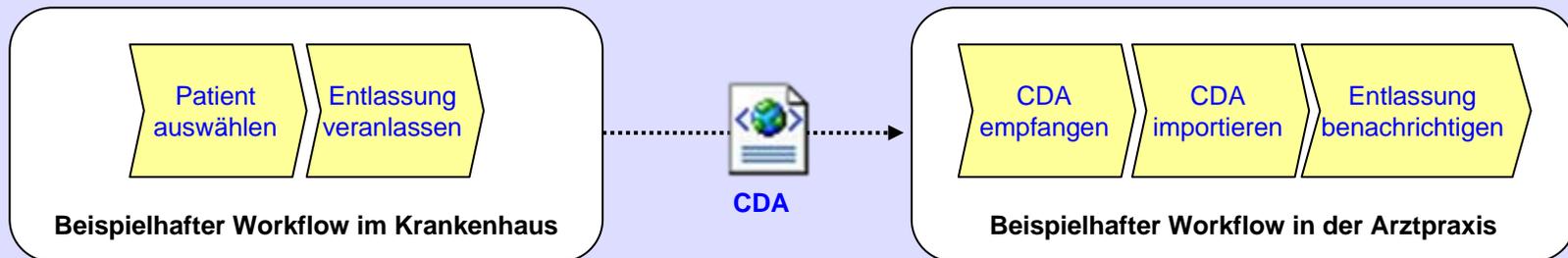
Ziel:

Integrierte, elektronische Kommunikation mittels automatisch
strukturierter Daten:

1. Einweisung eines Patienten



2. Entlassung des Patienten



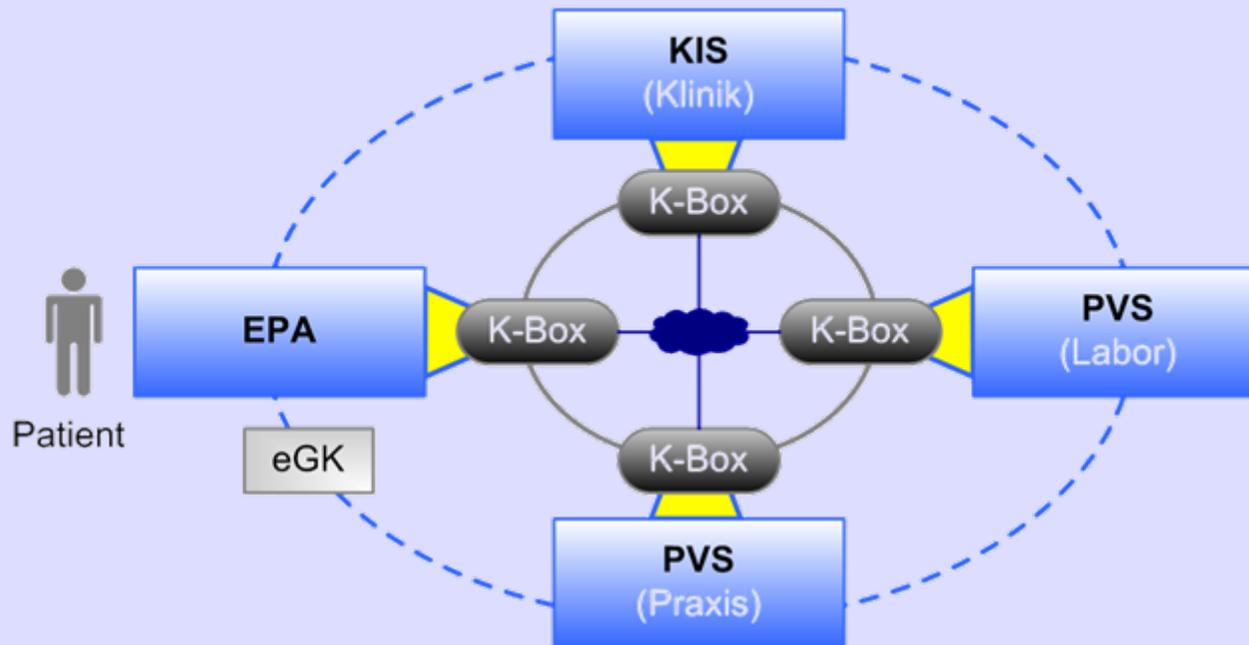
Für wen überhaupt und warum überhaupt?

- Ausgangssituation:
 - Alle tippen in irgendeiner Textverarbeitungssoftware
 - Elektronische Aktenformen ersetzen immer mehr herkömmliche Papierakten
 - D.h. **elektronische Dokumentation** ist allgegenwärtig
- Motivation:
 - Bessere Versorgung

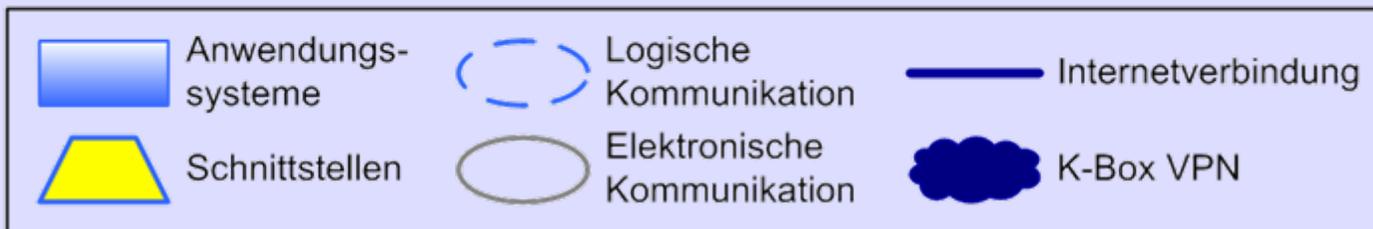


K-Box

Die K-Box als Kommunikationsdrehscheibe:



Legende



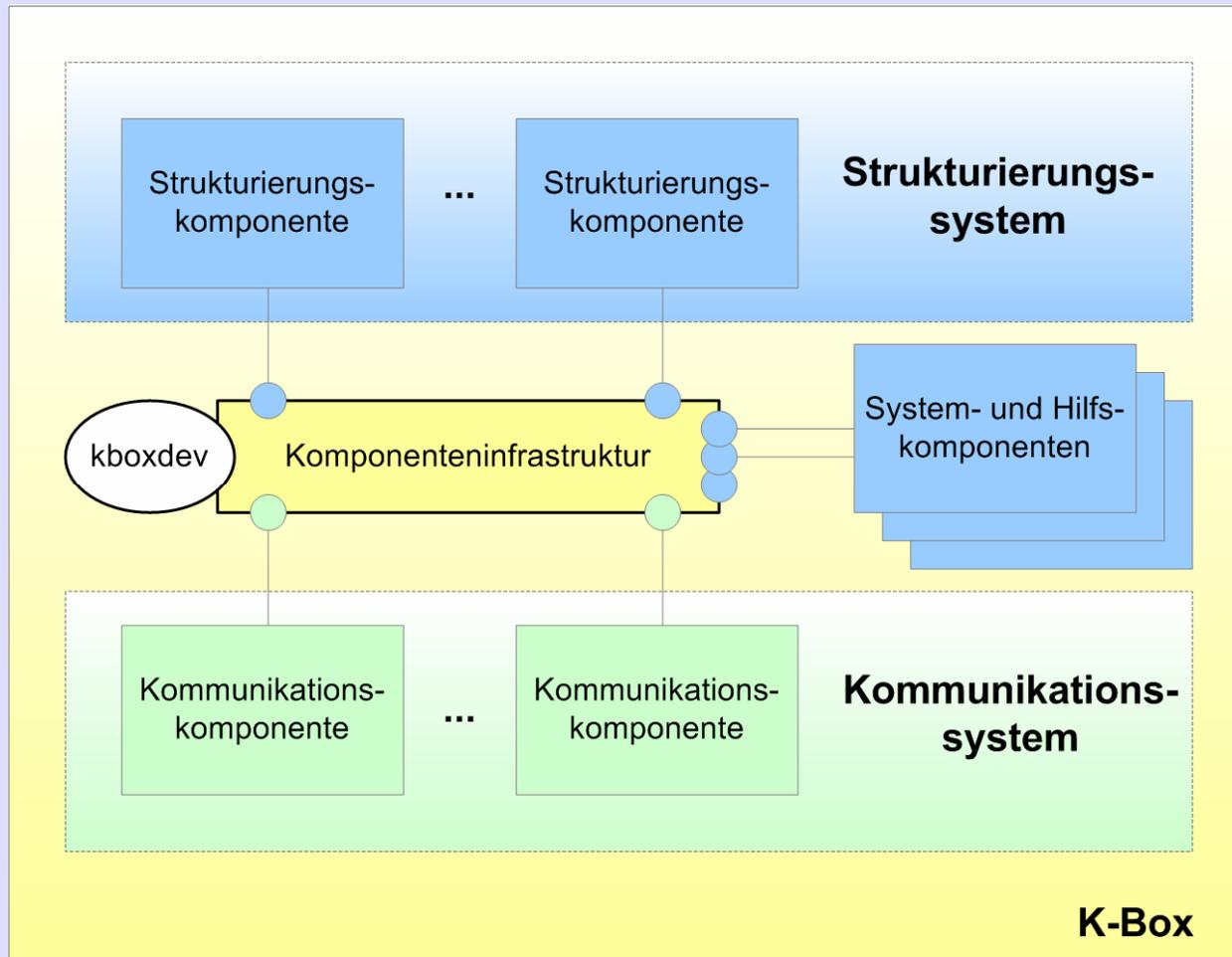
K-Box in Kürze

„Was ist die K-Box?“

- automatische **Strukturierung, Konvertierung und Kommunikation** von medizinischen Dokumenten
- Als Basis dient die *Clinical Document Architecture* (**CDA**) der Health Level Seven Inc (HL7)
- **modular** aufgebaut und über Erweiterungen an jedes proprietäre Format und Informationssystem anpassbar
- kostengünstig und **herstellerunabhängig**
- **lernfähig** und trainierbar auf das Lesen und Erkennen neuer Datenformate
- ermöglicht eine sinnvolle Überbrückung der Zeit bis zum vollständigen Aufbau einer bundesweiten IV
- unterscheidet sich deutlich von bisherigen Integrationslösungen, die alle entweder auf eine interne Standardisierung der Netzpartner setzen oder sich nur auf den Transport von (unstrukturierten) Daten konzentrieren

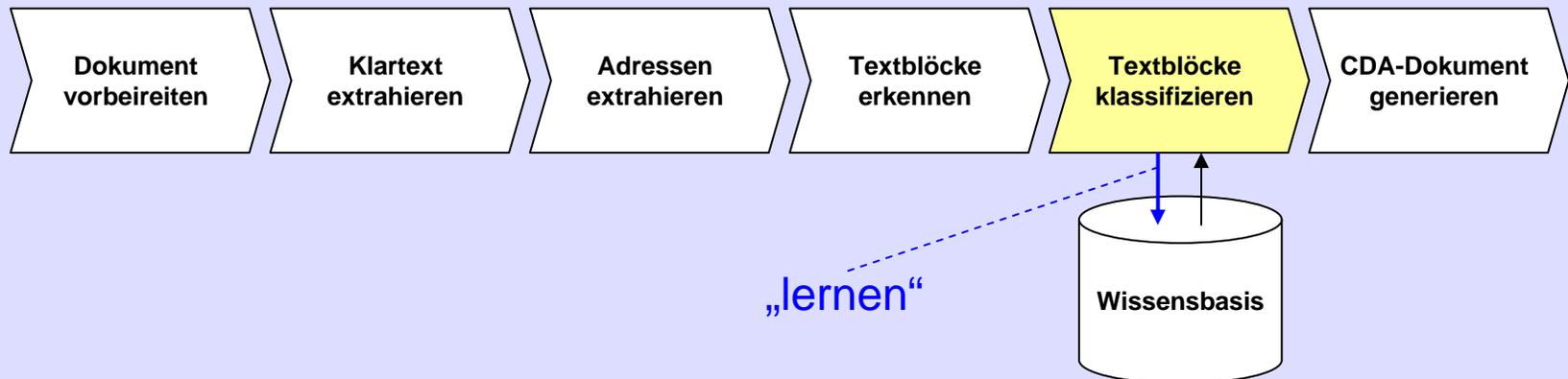
Architektur

Die K-Box setzt sich aus Komponenten zusammen:



Strukturierung (CDA-Konvertierung):

- unterstützt herstellerunabhängig alle systematisch aufgebauten Arztbriefformate
- neue Formate durch die Einbindung von neuen Softwarekomponenten, sog. **Plug-Ins**
- Beispiel: Konvertierung von **MS-WORD in CDA**:



Kommunikation:

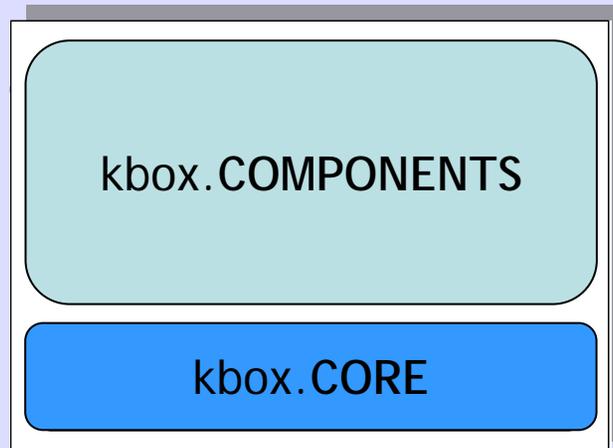
- Jede Kommunikationskomponente ergänzt die K-Box um eine Kommunikationsschnittstelle
- Bisherige Schnittstellen:
 - FTP, SCP, NFS und Windows-Verzeichnisfreigabe
- Das **Personenverzeichnis** speichert Kommunikationsdaten der Kommunikationspartner und **wählt automatisch das passende Kommunikationsprotokoll** aus.

Weitere „Grundausstattung“ der K-Box:

- Komponenten zur Verschlüsselung
- Komponenten zur Pseudonymisierung bzw. Anonymisierung

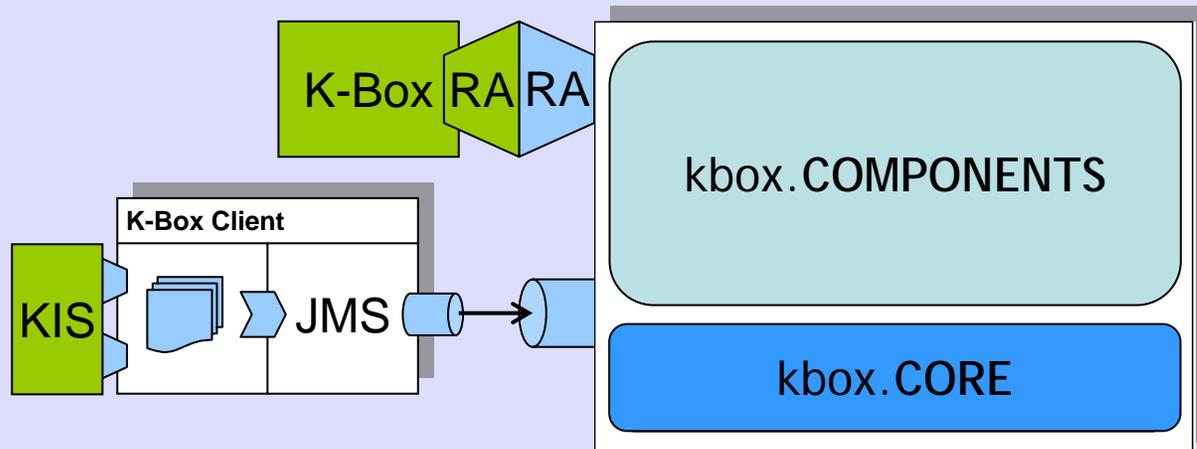
Architektur

Gesamtansicht auf die K-Box:



Architektur

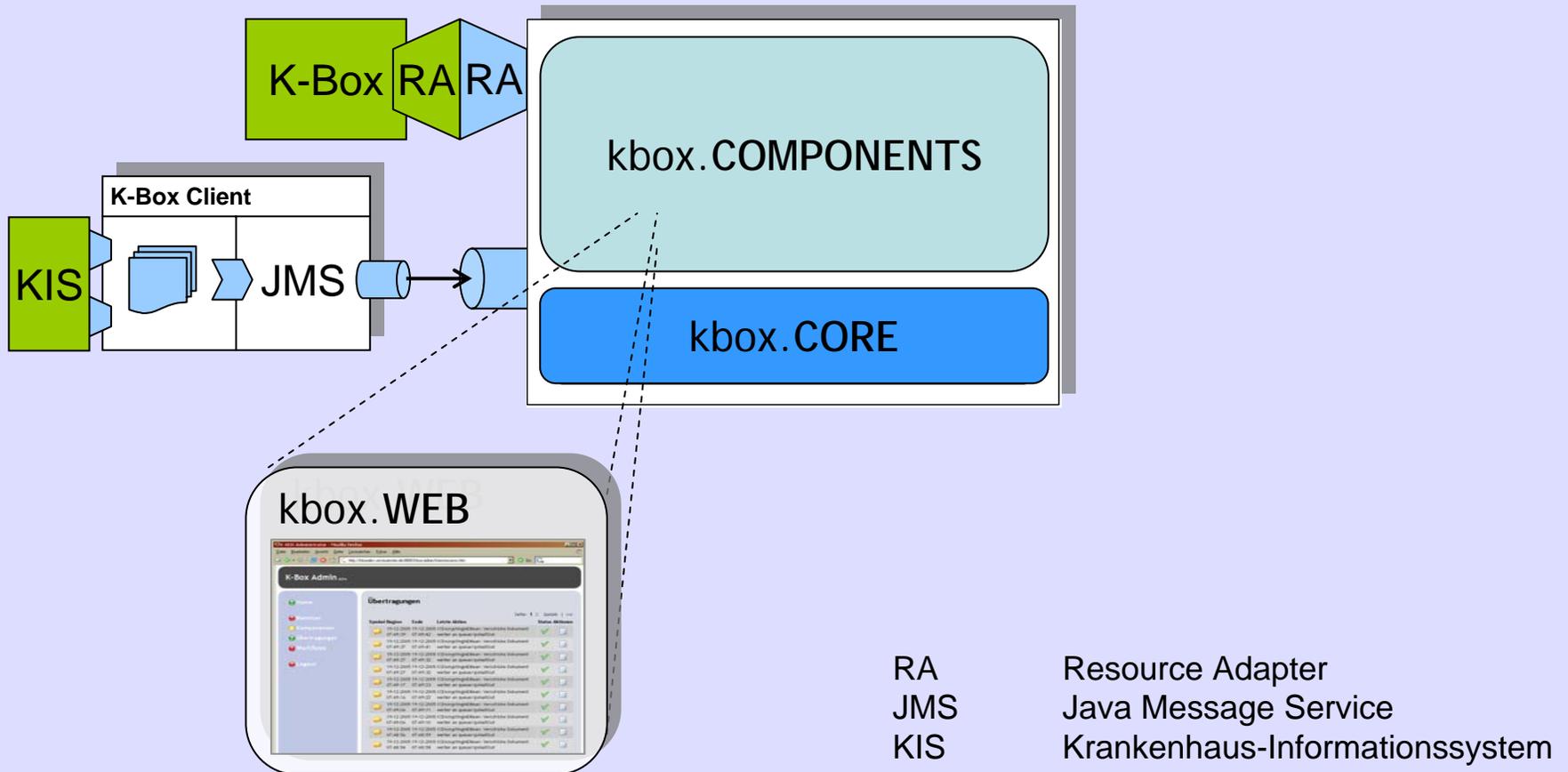
Gesamtansicht auf die K-Box:



RA	Resource Adapter
JMS	Java Message Service
KIS	Krankenhaus-Informationssystem

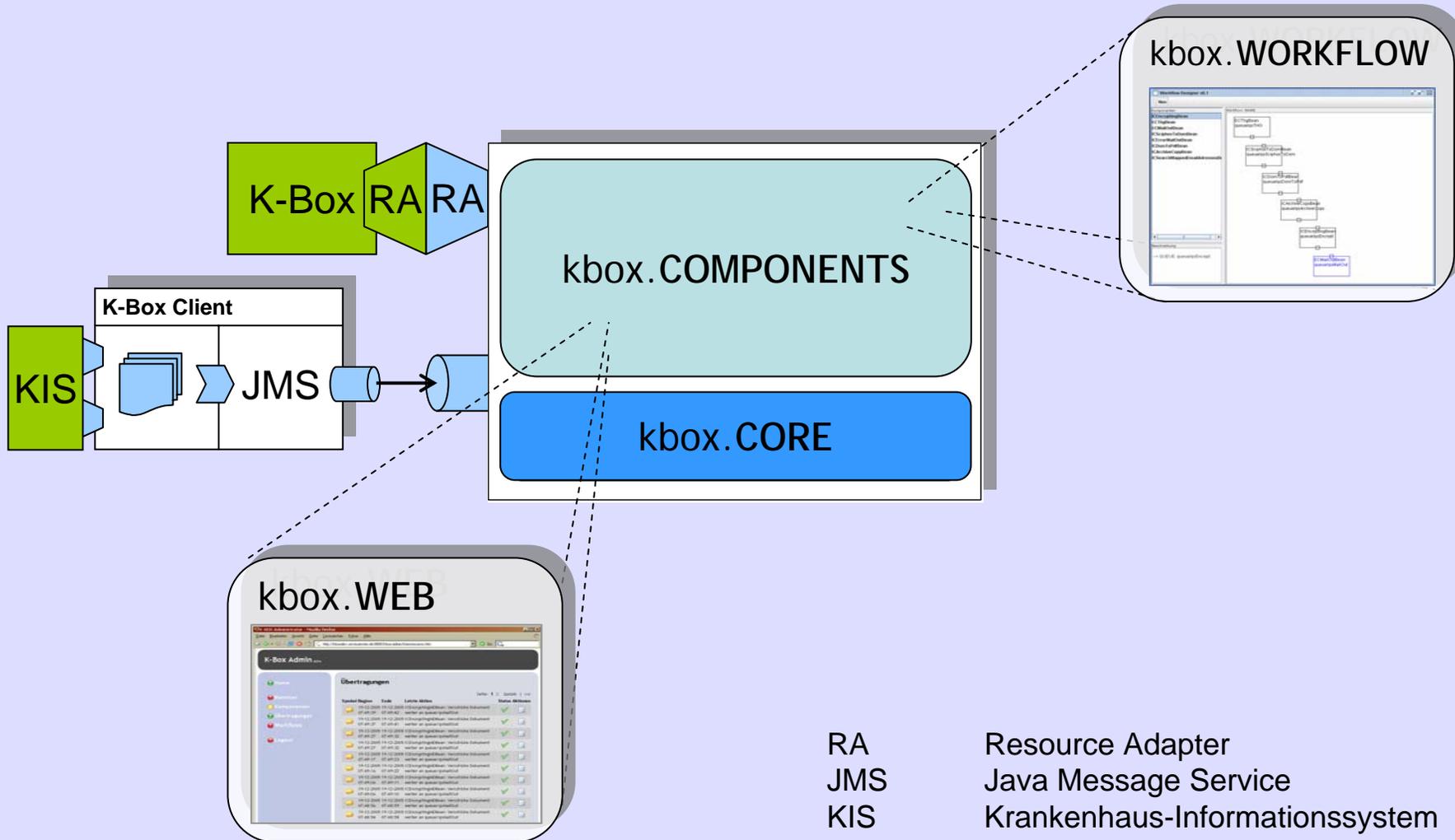
Architektur

Gesamtansicht auf die K-Box:



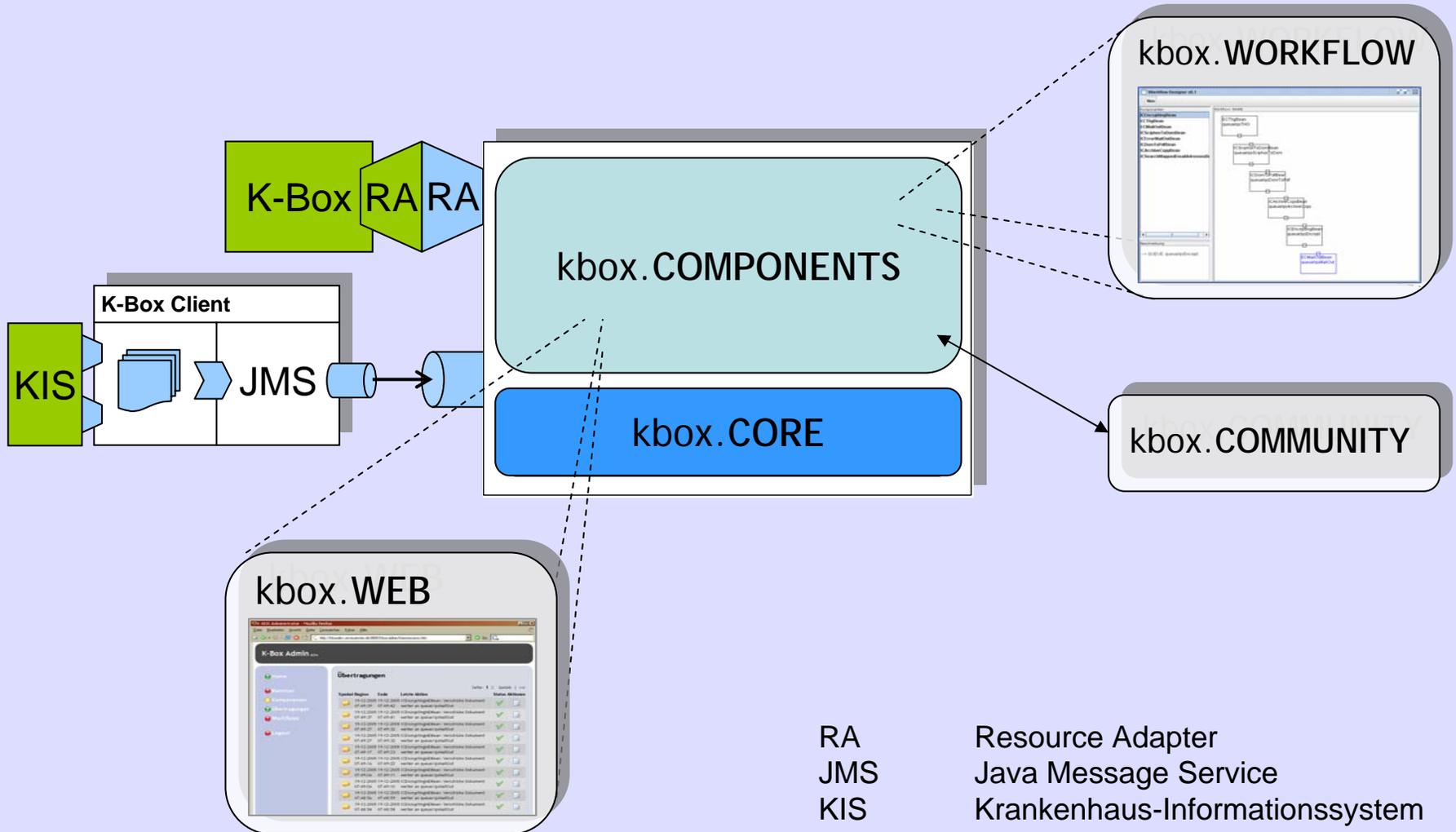
Architektur

Gesamtansicht auf die K-Box:



Architektur

Gesamtansicht auf die K-Box:



Komponenten (Auszug)

SCIPHGX-Reader	Liest und validiert ein Dokument im SCIPHGX-Format
WORD-Reader	Liest und bereit eine WORD-Datei zur Konvertierung vor
SCIPHGX-to-DOM	Wandelt ein SCIPHGX-Dokument in ein DocumentObjectModel-Objekt
DOM-to-PDF	Erzeugt anhand einer XSLT-Vorlage aus dem DOM-Objekt ein PDF-Dokument
DOC-to-CDA	Analysiert und erzeugt aus den Inhalten einer MS-Word-Datei ein CDA-Dokument
Encrypt	Verschlüsselt das Dokument mit dem PGP-Public-Key des Empfängers
EmailSender	Verschickt das Dokument als E-Mail-Anhang an die E-Mail-Adressen der Empfänger.

...weitere Komponenten in Entwicklung.

“Beweise” : Screenshot

K-Box BETA

 Startseite

 Übertragungen

 Komponenten

 Workflows

 Benutzer

 Abmelden



Übertragungen

Seite: 1 zurück | weiter

Symbol	Beginn	Ende	Letzte Aktion	Status	Aktionen
	06-09-2006 11:04:01	06-09-2006 11:04:02	Versicke Dokument weiter an queue/qsMailOut		 
	06-09-2006 10:08:20	06-09-2006 10:08:22	Versicke Dokument weiter an queue/qsMailOut		 
	06-09-2006 08:46:02	06-09-2006 08:46:02	Versicke Dokument weiter an queue/qsMailOut		 
	06-09-2006 08:42:41	06-09-2006 08:42:42	Versicke Dokument weiter an queue/qsMailOut		 
	06-09-2006 08:30:41	06-09-2006 08:30:42	Versicke Dokument weiter an queue/qsMailOut		 
	06-09-2006 08:16:30	06-09-2006 08:16:42	Versicke Dokument weiter an queue/qsMailOut		 
	06-09-2006 07:56:39	06-09-2006 07:56:58	Versicke Dokument weiter an queue/qsMailOut		 
	29-05-2006 17:44:25	29-05-2006 17:44:29	Versicke Dokument weiter an queue/qsMailOut		 
	29-05-2006 17:39:35	29-05-2006 17:39:38	Versicke Dokument weiter an queue/qsMailOut		 
	29-05-2006 17:35:04	29-05-2006 17:35:09	Versicke Dokument weiter an queue/qsMailOut		 

“Beweise” : Screenshot

K-Box BETA

 Startseite

 Übertragungen

 Komponenten

 Workflows

 Benutzer

 Abmelden



Übertragung

Id: 1157533441631509000

Beginn: 06-09-2006 11:04:01

Ende: 06-09-2006 11:04:02

Letzte Aktion: Verschicke Dokument weiter an queue/qsMailOut

Ergebnis: SUCCESSFUL

Logbuch

Seite: [1](#) [2](#) [3](#) zurück | [weiter](#)

Id	Zeitpunkt	Priorität	Meldung
1157533441673960000	6-9-2006 11:4:1	INFO	Transmission created
1157533441684667000	6-9-2006 11:4:1	DEBUG	SciphoxReader: Neues Dokument wurde empfangen
1157533441703475000	6-9-2006 11:4:1	INFO	Dokument ins interne Format (SOAP) umgewandelt
1157533441711370000	6-9-2006 11:4:1	DEBUG	SciphoxReader: Dokumentanhang ist 68608 Bytes groß
1157533441755526000	6-9-2006 11:4:1	INFO	Verschicke Dokument weiter an queue/qsTrainableClassifier

[Druckansicht](#)

“Beweise” : Screenshot

K-Box BETA

-  Startseite
-  Übertragungen
-  **Komponenten**
-  Workflows
-  Benutzer
-  Abmelden

Komponenten

Seite: 1 2 zurück | weiter

Name	Beschreibung	Aktionen
Empfänger		
 SCIPHOX Empfänger	Empfängt ein SCIPHOX Dokument und leitet dieses nach erfolgreicher Validierung weiter.	
 Text-Empfänger	Empfängt ein Textdokument und leitet dieses weiter.	
Verarbeitungskomponenten		
 Archivieren	Speichert eine Kopie des Dokuments im Archivordner	
 DOM-to-PDF	Erzeugt aus einem DOM-Dokument ein PDF-Dokument	
 Empfänger-Email-Adressen ermitteln	Ergänzt Empfängerdaten im Dokument um deren Email-Adressen aus dem lokalen Personenverzeichnis	
 SCIPHOX-to-DOM	Wandelt ein SCIPHOX-Dokument in ein DOM-Dokument um.	
 Verschlüsseln (PKI)	Verschlüsselt das Dokument mit dem Public-Key des/der Empfänger.	
Sender		
 Als Email-Anhang verschicken	Verschickt Emails an alle Empfänger mit dem Dokument als Anhang	
 Email an Administrator	Sendet eine Email mit Fehlerbeschreibung an den Administrator.	

Abbrechen

Downloaden...

“Beweise” : Screenshot

K-Box BETA

 Startseite

 Übertragungen

 Komponenten

 Workflows

 Benutzer

 Abmelden

TrainableClassifierManager

Einstellungen

Akzeptanzgrenze für Klassifikation in Kategorien:*	<input type="text" value="0.5"/>
Akzeptanzgrenze für Klassifikation Junk vs. Text:*	<input type="text" value="0.55"/>
Akzeptanzgrenze für Klassifikation mittels Positionsinformation:*	<input type="text" value="20"/>

(*) Pflichtfelder

“Beweise” : Screenshot

K-Box BETA

 Startseite

 Übertragungen

 Komponenten

 Workflows

 Benutzer

 Abmelden

Workflows

Seite: **1** zurück | weiter

Empfänger: de.imfl.kbox.ejb.SciphoxReader

Status	Symbol	Name	Beschreibung	Aktionen
		CDA Test	Test	 
		CDA Test 2	mit Archivieren	 
		Test		 
		TEST	TEST	 

Empfänger: de.imfl.kbox.ejb.UniversalReader

Status	Symbol	Name	Beschreibung	Aktionen
		Word-to-CDA	strukturiert ein Word-Dokument und verschickt die verschlüsselte CDA per E-Mail.	 

Abbrechen

Diskussion

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!!!

Falls Sie Ihre Fragen lieber mit nach Hause nehmen möchten:

ueckert@uni-muenster.de