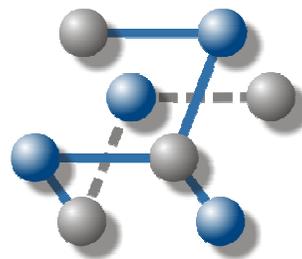


Enterprise Application Integration Patterns Message Transformation

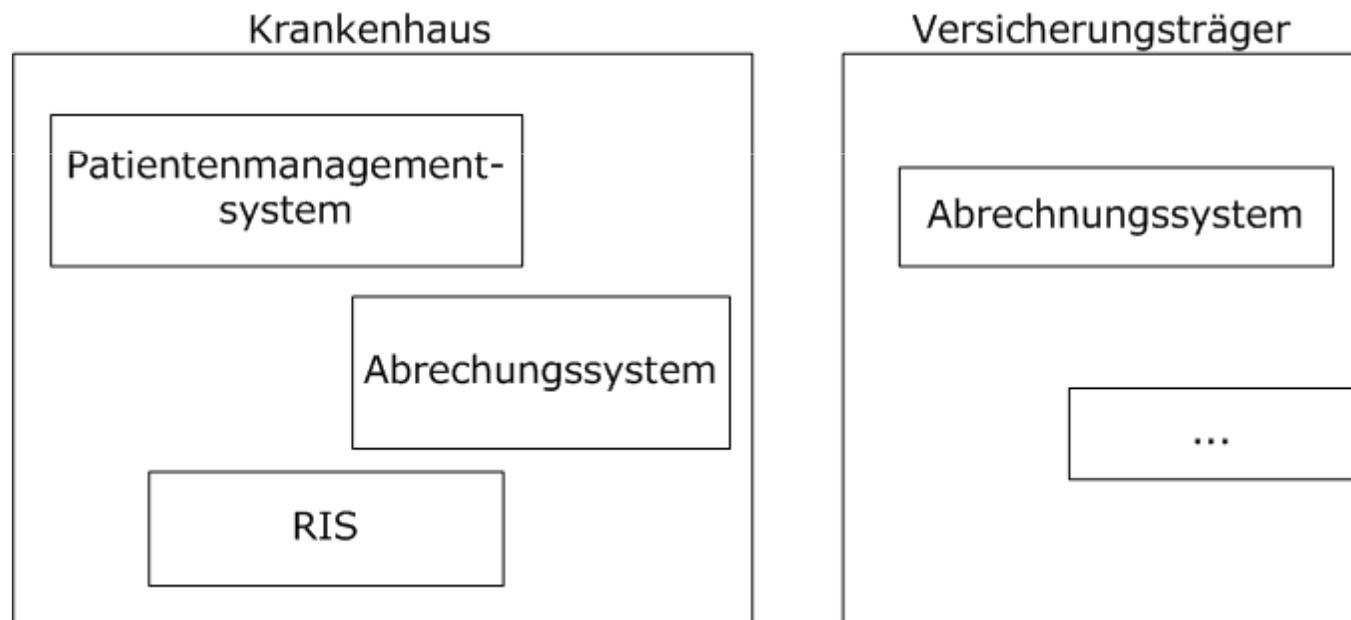
Seminar Software Design Pattern
Sommersemester 2009



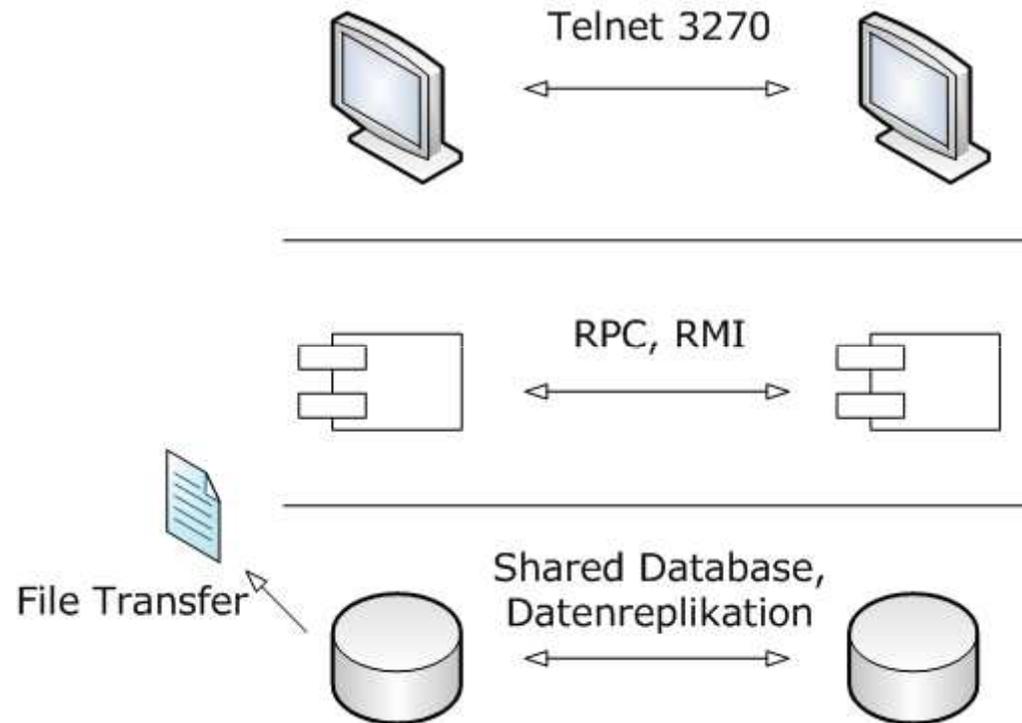
- **Einführung**
- Message Translator
- Content Enricher
- Normalizer
- Zusammenfassung

Enterprise Application Integration

- *"Enterprise Application Integration (EAI) is defined as the use of software and computer systems architectural principles to integrate a set of enterprise computer applications."* [wik09]

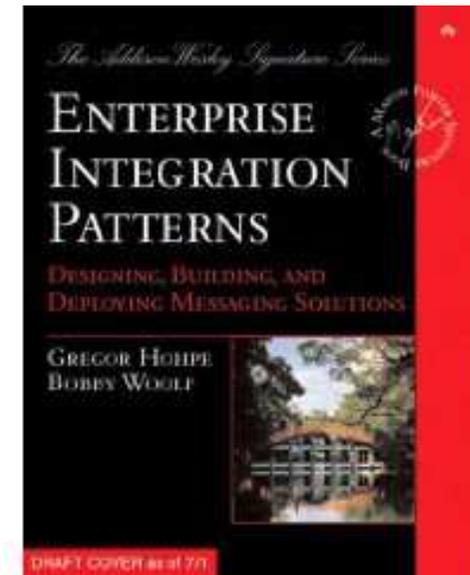


Integrationssebenen



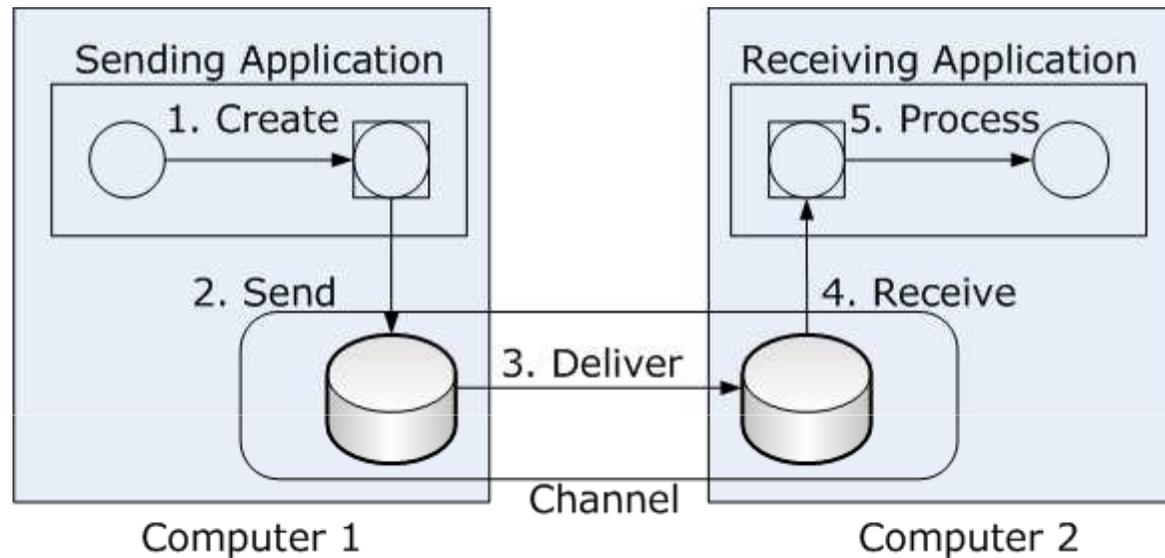
Enterprise Application Integration Patterns

- Enterprise Integration Patterns: Designing, Building, and Deploying Messaging Solutions von Gregor Hohpe und Bobby Woolf, Addison-Wesley
- Webseite: www.eaipatterns.com
- 65 Integrations-Pattern
- Best Practices
- Unabhängig von Technologie, konzeptuell
- Messaging als Integrationsbasis



Quelle: www.amazon.de

Messaging

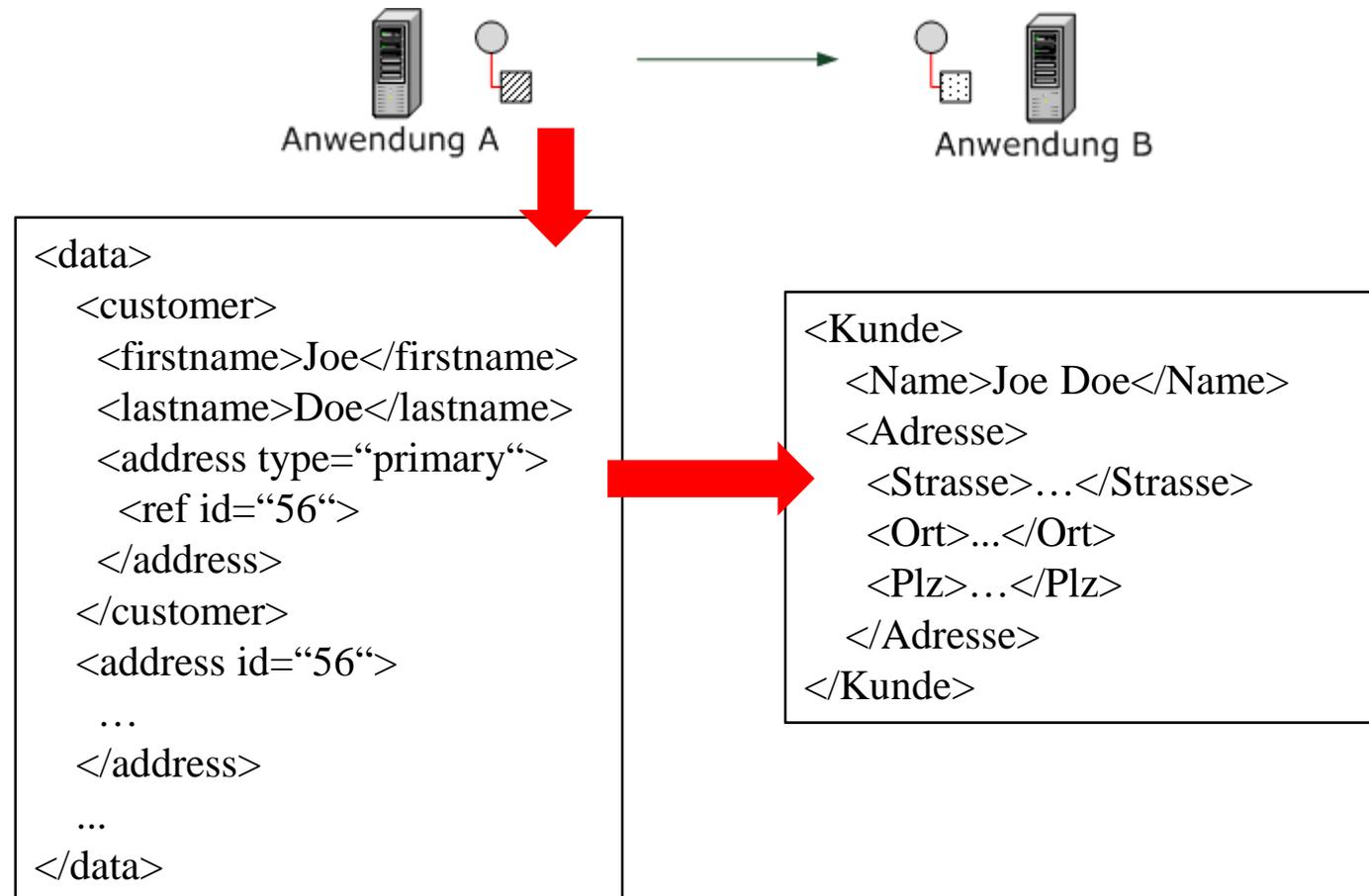


- Eigenschaften
 - Asynchron
 - Garantierte Auslieferung
 - Loose Koppelung

- ✓ Einführung
- **Message Translator**
- Content Enricher
- Normalizer
- Zusammenfassung

Message Translator

- Problem: Wie können Systeme, welche unterschiedliche Nachrichtenformate verwenden, miteinander kommunizieren?



Message Translator

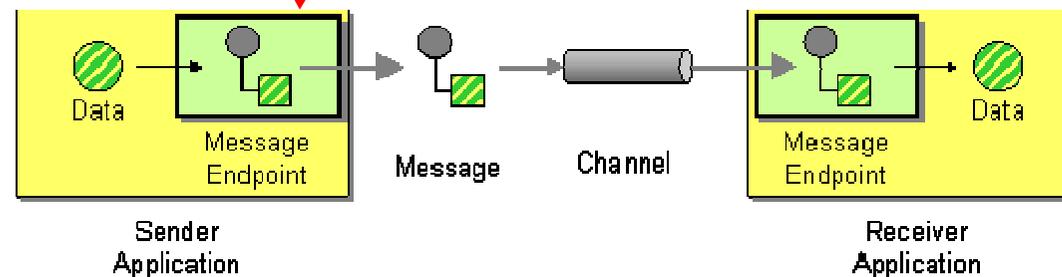
Standardformat

⇒ Bestehende Anwendungen ändern

- Risikoreich
- Aufwendig
- Legacy-Anwendungen

Message Endpoint anpassen

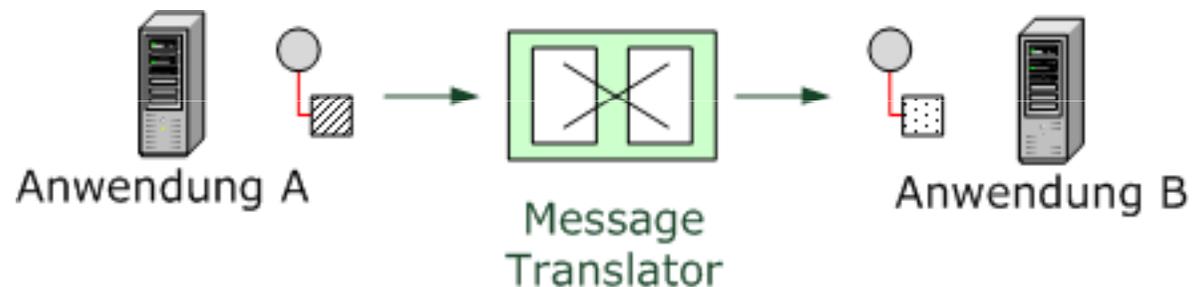
- Wiederverwendung ☹
- Voraussetzung: Zugriff auf Endpoint Quellcode



Message Translator

Message Translator:

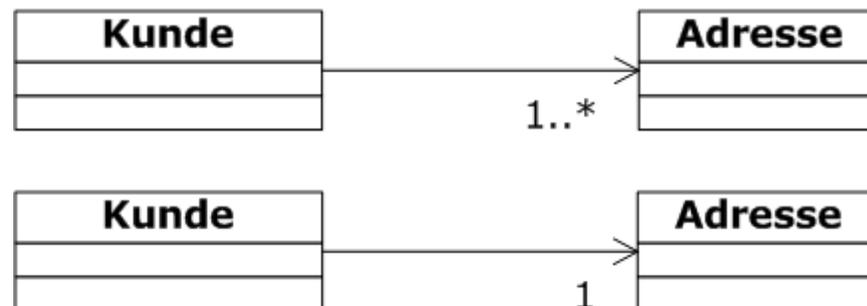
Nutze einen *Message Translator* als Filter zwischen Anwendungen oder anderen Filtern um Nachrichten in ein anderes Format zu konvertieren.



Message Translator

Transformationslevel

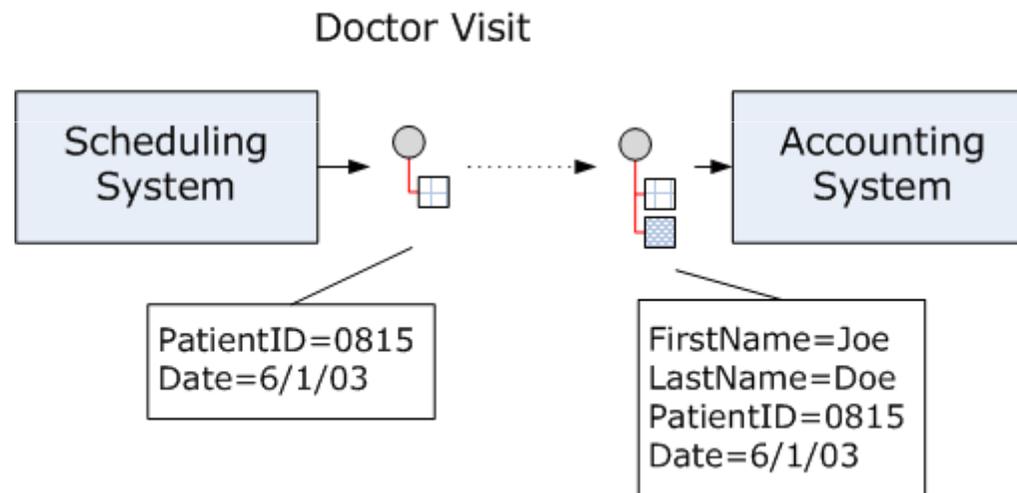
| | |
|---------------------|---|
| Datenstrukturen | <ul style="list-style-type: none">• Entitäten• Beziehungen• Kardinalität |
| Datentypen | <ul style="list-style-type: none">• Feldbezeichnungen• Datentypen• Wertedomain |
| Datenrepräsentation | <ul style="list-style-type: none">• Datenformat (XML, Name-Werte-Paare)• Zeichensätze (ASCII, Unicode) |



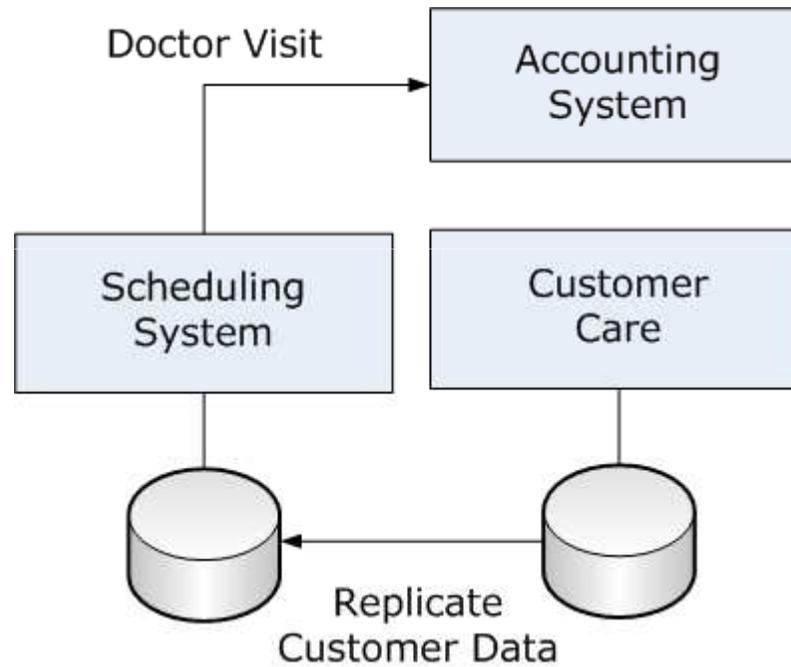
- ✓ Einführung
- ✓ Message Translator
- **Content Enricher**
- Normalizer
- Zusammenfassung

Content Enricher

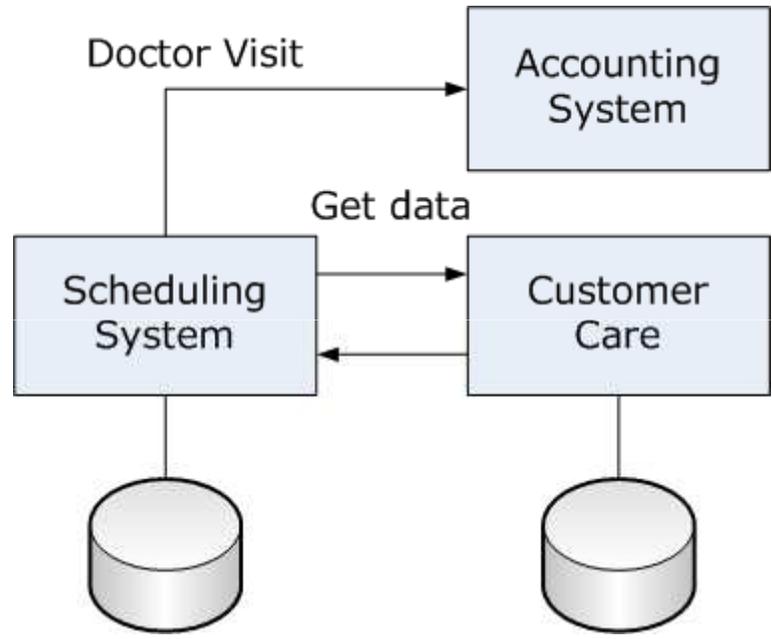
- Problem:
 - 2 Systeme sollen mit einander kommunizieren
 - Sender stellt in den Nachrichten nicht alle Informationen zur Verfügung die der Empfänger benötigt.



Möglichkeit A: Daten Replizieren

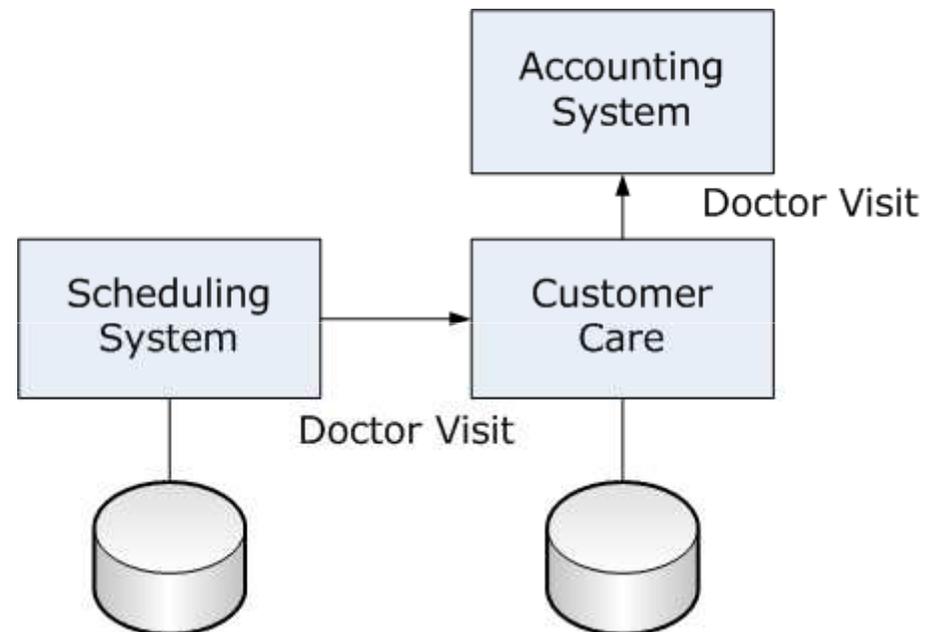


Möglichkeit B



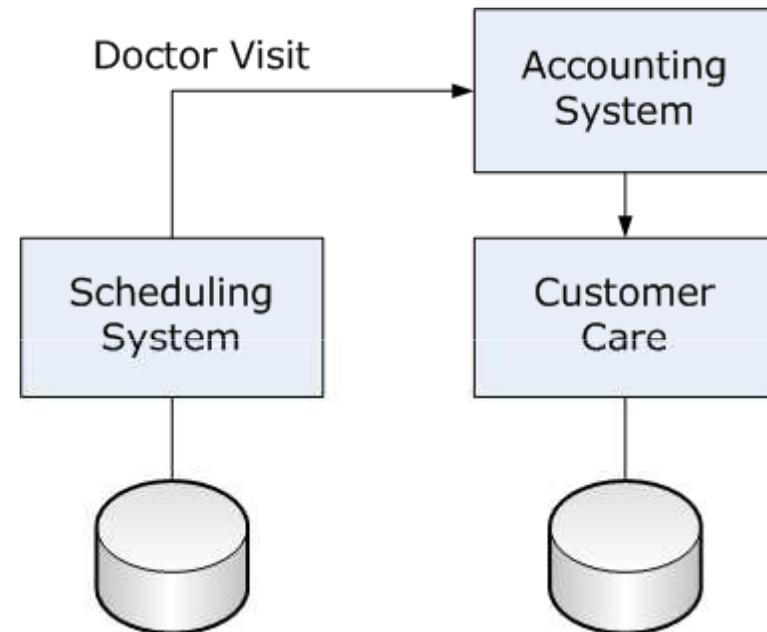
Content Enricher

Möglichkeit C



Möglichkeit D

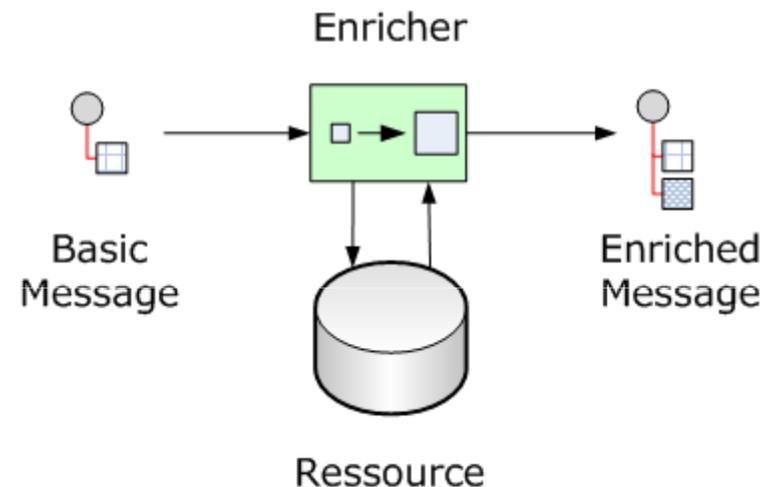
- Accounting System anpassen
 - Accounting System holt sich anhand der Customer ID Daten aus dem Customer Care System
- Nachteile:
 - Accounting System an Customer Care eng koppeln
 - Oft nicht möglich



Content Enricher

Content Enricher:

Nutze einen Content Enricher, der mit Hilfe einer externen Datenquelle, zusätzlich benötigte Informationen der Nachricht hinzufügt.



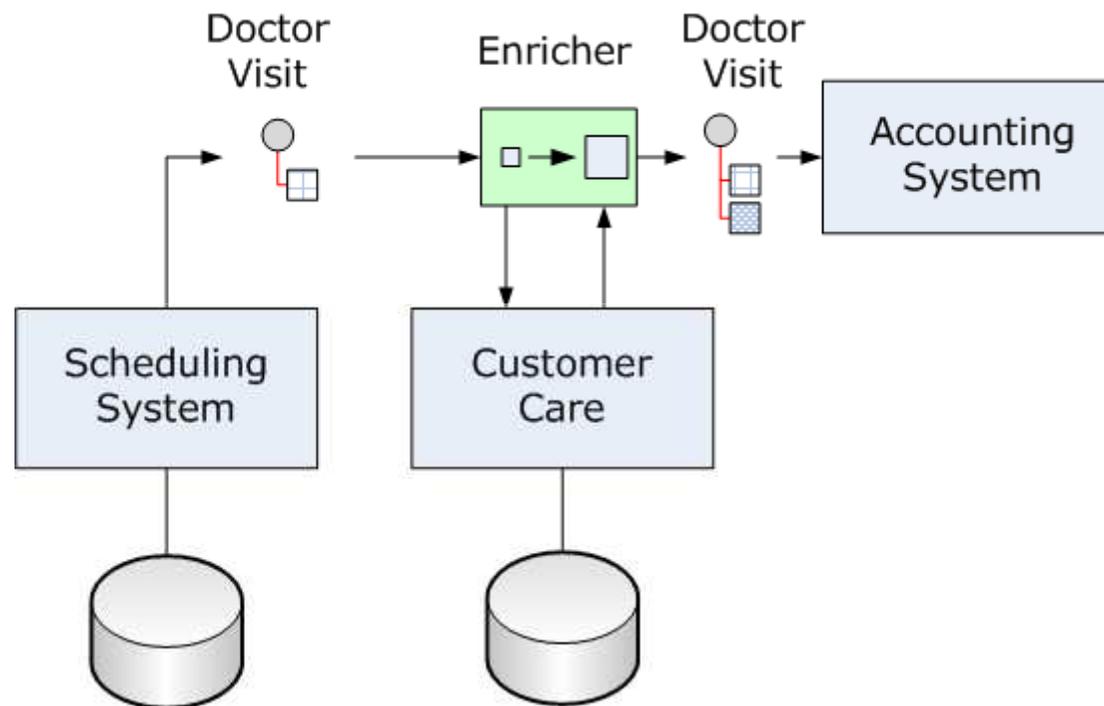
1. Content Enricher ermittelt welche Informationen noch benötigt werden anhand von Informationen innerhalb der Nachricht. (z.B. bestimmte Felder)
2. Zusätzlich benötigte Daten holen
3. Daten der Nachricht hinzufügen

Datenquellen

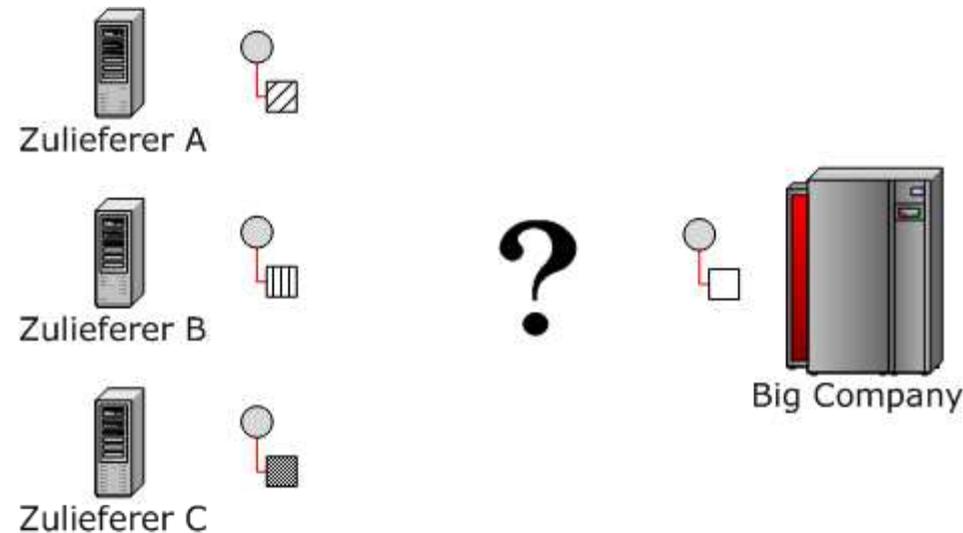
- Berechnung
 - Z.B. Länge der Nachricht
- Umgebungsinformationen
 - Z.B. Zeitstempel
- Externes System
 - Datenbank
 - Datei
 - System
 - Nutzer der manuell Daten eingibt

Content Enricher

Anwendung Content Enricher auf Patienten Beispiel



- ✓ Einführung
- ✓ Message Translator
- ✓ Content Enricher
- **Normalizer**
- Zusammenfassung

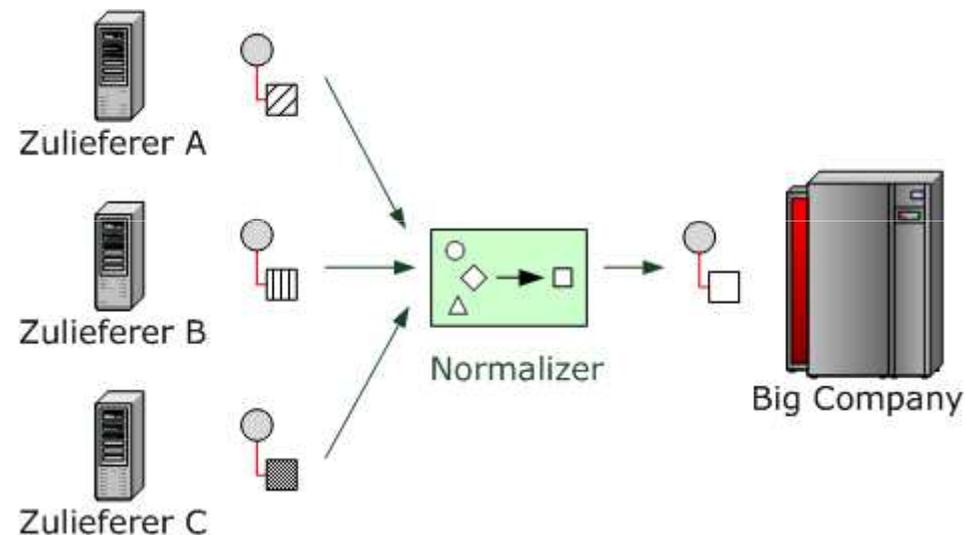


- Problem:
 - Nachrichten verarbeiten die
 - Gleiche semantische Bedeutung haben
 - Aber in unterschiedlichen Formaten vorliegen
- Lösungsmöglichkeiten:
 - Siehe Message Transformator
 - Einheitliches Format vorgeben
 - Message Endpoint anpassen

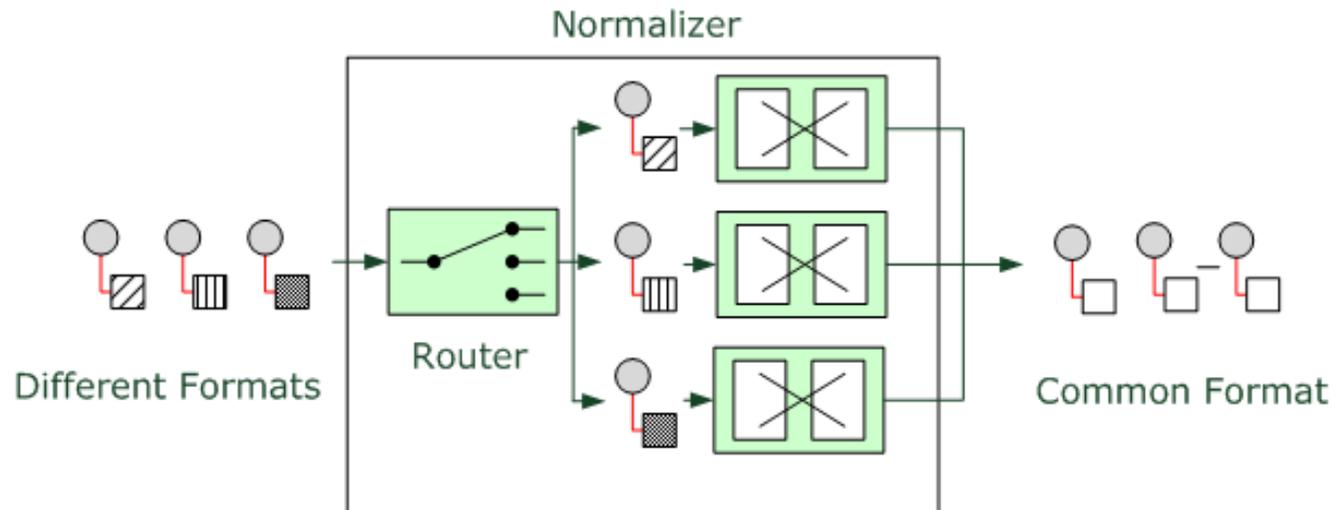
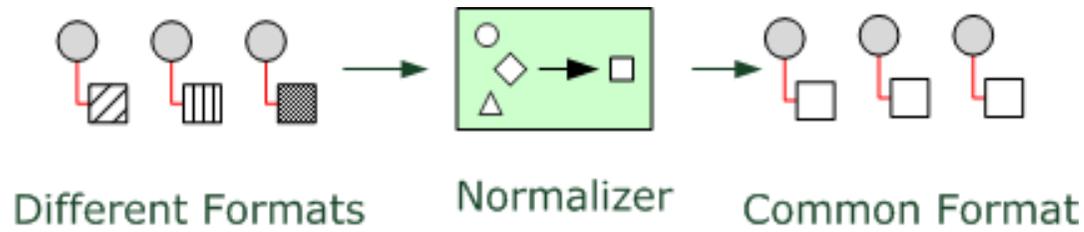
Normalizer

Normalizer:

Normalizer verwenden, der Nachrichten durch jeweilige Message Translator routet, so dass die Nachrichten im gewünschten Format vorliegen.



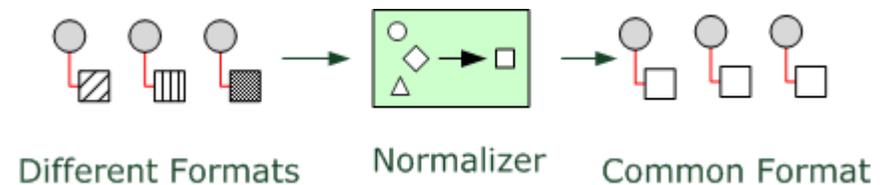
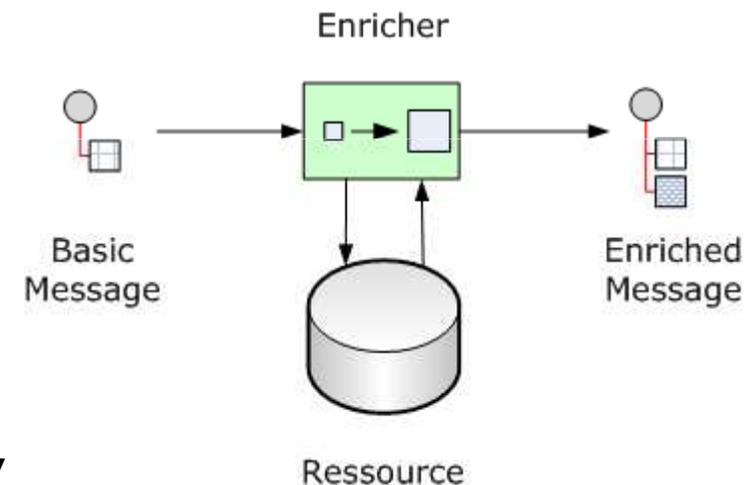
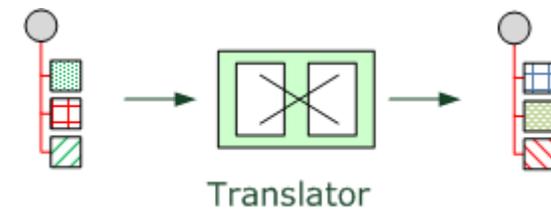
Normalizer



- ✓ Einführung
- ✓ Message Translator
- ✓ Content Enricher
- ✓ Normalizer
- **Zusammenfassung**

Zusammenfassung

- Message Translator
 - Spezieller Filter zwischen anderen Filtern oder Anwendungen um Nachrichten von einem Datenformat in ein anderes zu konvertieren.
- Content Enricher
 - Reichert Nachrichten mit zusätzlichen Informationen an.
- Normalizer
 - Routet Nachrichten durch entsprechende Message Translators, sodass sie in einem Standardformat vorliegen.



Literatur und Links

- Literatur
 - [HW03] Gregor Hohpe and Bobby Woolf. Enterprise Integration Patterns : Designing, Building, and Deploying Messaging Solutions. Addison-Wesley Professional, October 2003.
 - [wik09] Wikimedia Foundation. Enterprise Application Integration.
http://en.wikipedia.org/wiki/Enterprise_application_integration (30.05.2009).
- Weitere interessante Ressourcen, Links
 - <http://www.eaipatterns.com/>
 - Apache ActiveMQ <http://activemq.apache.org/>
 - Apache Camel <http://camel.apache.org/>

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit.