Universität Leipzig

Institut für Informatik

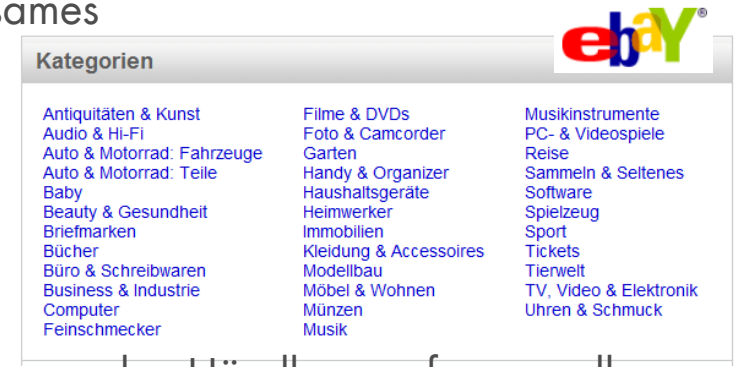
Matching und Integration großer Produktkataloge

Sabine Maßmann

28.10.2010

Motivation

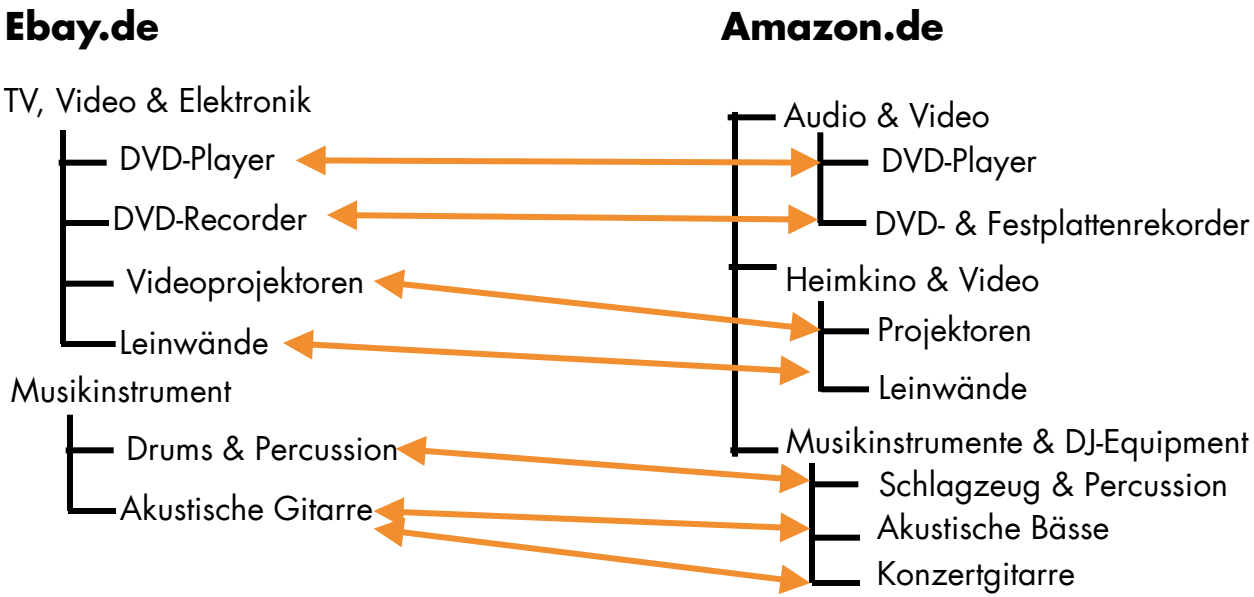
- Portale und Shops verwenden Produktkataloge
- Produktkatalog=
  - systematisch sortierte Sammlung von Produkt- oder Service-Information
  - Klassifikation erfolgt anhand eines gemeinsames Merkmales, z.B. Hersteller, Feature, Farbe



- Portale
  - Benötigen Produktkatalog, der alle Produkte von den Händlern umfassen soll und somit idealerweise deren Produktkategorien beinhaltet
    → Erstellung eines allumfassenden Produktkatalogs
- Web-Shops
  - Wollen Produkte gerne bei verschiedenen Portalen einstellen
    → das Wissen über gleiche Kategorien erleichtert Einordnung von Produkten

Schwierigkeit

- Produktkataloge beinhalten hunderte bis tausende Kategorien und zehntausende bis millionen Produkte
- Kataloge können sehr verschieden sein
  → Heterogenität in Ausdrücken, Sprachen und Konzepten
- Kataloge verändern sich z.B. neue Trends → Anpassung nötig
- Beispiel



Anwendungen

- (Semi-)Automatische Erstellung eines integrierten Katalogs
- Einfache Anpassung bei Veränderung von Katalogen (Evolution)
- Nutzung der Korrespondenzen zwischen den Katalogen
  - Zum Auffinden zusätzlicher Produkte für eine Anfrage

  →Eine Anfrage aber Produkte von mehreren Produktkatalogen
  - Automatische Eintragen von Produkten in die entsprechenden Kategorien verschiedener Anbieter

Unsere Lösung

1. Matching von Produktkatalogen
   = Auffinden von Kategorien, die einander gleichen oder ähneln
   - *Eingabe*: 2 Kataloge (z.B. von Web-Shops oder Portalen)
   - *Ausgabe*: Korrespondenzen zwischen gleichen bzw. ähnlichen Kategorien

2. Integration von Produktkatalogen *→optional*
   = Zusammenfügen der Kategorien unter Beachtung der Hierarchien und Beziehungen
   - *Eingabe*: 2 Kataloge und Korrespondenzen zwischen diesen Katalogen
   - *Ausgabe*: Integrierter Katalog

Automatisches Matching

- An Universität Leipzig wurde der Prototyp COMA entwickelt und erweitert zu COMA++
  - Generisches Matching-System
  - Ausnutzen von
    - Metadaten → Namen der Kategorien und evtl. Beschreibungen
    - Instanzen → Produktinformation wie z.B. Titel, Hersteller und Beschreibung
    - Strukturen → welche Kategorien sind Über- bzw. Unterkategorien
    - Externe Information z.B. Synonymlisten
  - Beliebiges Kombinieren der Ansätze
  - Strategien für das Matching großer Schemas und Ontologien

Do, H.H., E. Rahm: *COMA - A System for Flexible Combination of Schema Matching Approaches*. VLDB 2002

Aumüller D., H.-H. Do, S. Massmann, E. Rahm: *Schema and Ontology Matching with COMA++*. Sigmod 2005

Beispiel: Matching

Input:

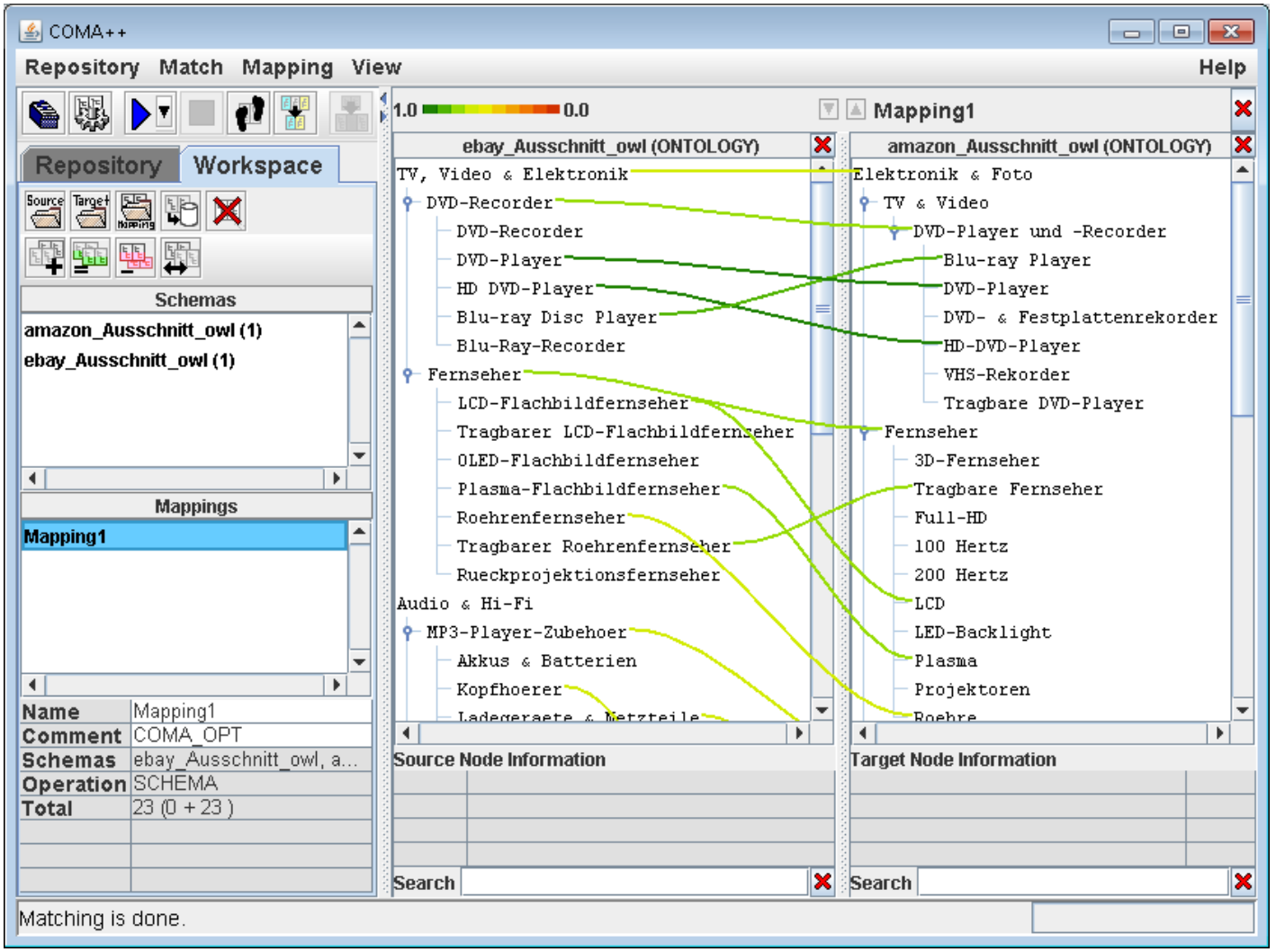
- Ebay-Ausschnitt mit 40 Kategorien
- Amazon-Ausschnitt mit 43 Kategorien

Ergebnis:

- Korrespondenzen zwischen gleichen bzw. ähnlichen Kategorien

Nachbearbeitung:

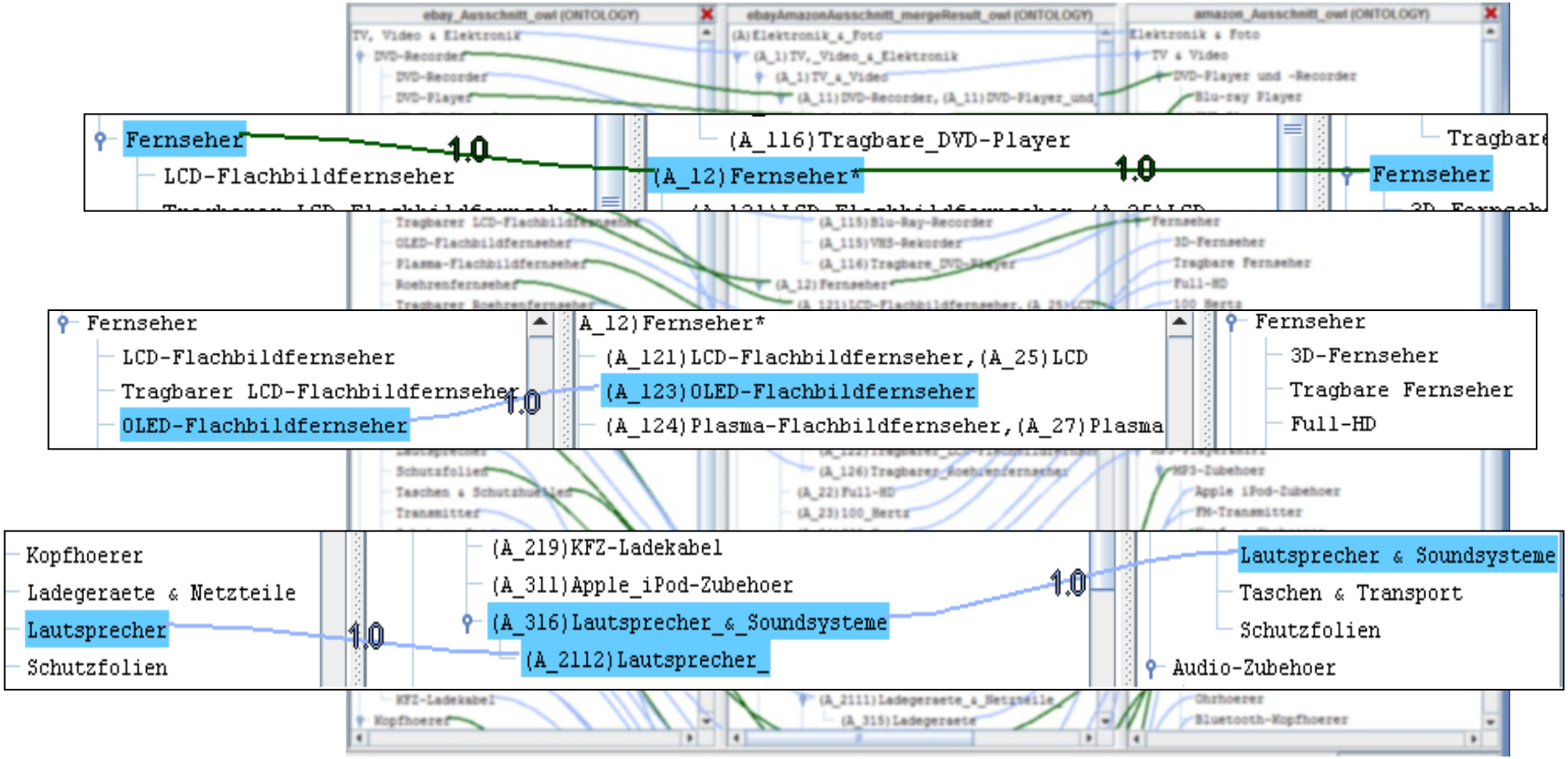
- Überprüfung der Korrespondenzen



Automatisches Integrieren

- Auch als Mergen bezeichnet
- Algorithmus verarbeitet die Korrespondenzen aus dem Matching
- Ziel ist, dass Kategorien, die :
  - in *beiden* Katalogen vorkommen, sollen im Ergebnis nur *eine* Kategorie darstellen
  - nur in *einem* der Katalogen vorkommen, sollen *eingefügt* werden - natürlich an der richtigen Stelle
  - nur *einem Teil* abgedeckt sind, sollen entsprechend in der Hierarchie *eingefügt* werden
- Eingabe:
  - 2 Kataloge und Korrespondenzen zwischen deren Kategorien
- Ausgabe:
  - 1 integrierter Katalog und 2 Mappings bestehend aus den Korrespondenzen der gegebenen Kataloge zum integrierten Katalog

Beispiel: Integration



	Ebay-Ausschnitt	Integriert	Amazon-Ausschnitt
Kategorien	40	68	43

Vorteile

- Matching mit COMA++
  - (semi-)automatisches Matching
  - Strategien für große Kataloge
  - Evaluation anhand verschiedener Szenarien

- Integrations-Algorithmus
  - Automatisch und optimiert für große Datensets:
    Beipiel: 2 Versionen vom Ebay-Katalog
    - Kataloge mit 24480/ 22513 Kategorien, 23805 Korrespondenzen
    - Zeit zum Laden und Speichern 5 s
    - Zeit zur Ausführung des Merge-Algorithmus 11 s
    - Ergebnis: Katalog mit 23123 Kategorien
  - Neben dem integrierten Katalog werden auch die Korrespondenzen zwischen Ausgangskatalogen und integriertem Katalog erzeugt
    → man kann zurückverfolgen, woher die Kategorien stammen
    → Weiternutzung zur Anfrage-Abarbeitung möglich

Session 1: Informationsqualität von Web-Shops

- Kategorisierung von Produktangeboten in großen Katalogen
  Hanna Köpcke
- Dublettenerkennung und Bereinigung von Webdaten
  Hanna Köpcke
- Matching und Integration großer Produktkataloge
  Sabine Maßmann