

## 4. Paderborner Frühjahrstagung Modelle im E-Business

- Session 5 -

### Design von Reputationssystemen für online Communities

**Dipl.-Kfm. Christian Bizer**

Freie Universität Berlin  
Fachbereich Wirtschaftswissenschaft  
Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik - Prof. Dr. Uwe Suhl

Dipl.-Kfm. Christian Bizer: Design von Reputationssystemen für online Communities

## Einsatzgebiete von Reputationssystemen

- **Trading - Communities**
  - Wird der unbekannte Webshop oder der anonyme eBay-Verkäufer wirklich liefern?
  - Wird mein Kunde seine Rechnung bezahlen?
- **Consumer-Communities**
  - Welche Erfahrungen haben andere Konsumenten mit einem Produkt oder einer Dienstleistung gemacht?
  - Wird die Qualität eines Produkts meinen Erwartungen entsprechen?
- **Knowledge-Sharing-Communities**
  - Lohnt es sich, eine Informationsressource zu nutzen?
  - Ist der Rat des selbsternannten Experten verlässlich?



Dipl.-Kfm. Christian Bizer: Design von Reputationssystemen für online Communities

## Agenda

Freie Universität Berlin



1. Einführung: Reputation und Reputationssysteme
2. Wirkungsweise von Reputationsmechanismen
3. Probleme von Reputationssystemen
4. Lösungsansätze anhand eines Designmodells
5. Designempfehlung für lose und enge Communities

Dipl.-Kfm. Christian Bizer: Design von Reputationssystemen für online Communities

## Einführung

Freie Universität Berlin



### ■ Definition: Reputation [angelehnt an Rahman/Hailes]

Reputation is an expectation about the properties of an object based on observations of or information about past interactions.

- Annahme: Bisheriges Verhalten ist Indikator für zukünftiges Verhalten.
- Informationsquellen: Eigene Erfahrungen und Empfehlungen anderer.

### ■ Definition: Reputationssystem [angelehnt an Resnick et al.]

A reputation system collects, aggregates and distributes feedback about past interactions.

### ■ Reputationsmechanismen offline

- Offline werden Reputationsmechanismen seit jeher genutzt.
- Der hoher Aufwand der direkten Kommunikation beschränkt offline Reputationsmechanismen auf Freundes- oder Kollegenkreise.

### ■ Reputationsmechanismen online

- Internet-Technologien ermöglichen eine extrem billige Informationssammlung und -verteilung.
- Online können Reputationsinformationen somit von vielen Erfahrungsträgern erhoben und breiteren Empfängerkreisen zugänglich gemacht werden.

Dipl.-Kfm. Christian Bizer: Design von Reputationssystemen für online Communities

## Wirkungsweise von Reputationsmechanismen

Freie Universität Berlin



### ■ Disziplinierende Wirkung

- Kurzfristig orientiertes, opportunistisches Verhalten wird unattraktiver, da Fehlverhalten oder schlechte Produktqualität anderen Community-Mitgliedern kommuniziert wird und sich so auf zukünftige Transaktionen auswirkt.
- „Schatten der Zukunft“ [Axelrod]
- Die disziplinierende Wirkung von Reputationsmechanismen ist im online Umfeld besonders wichtig, da sich auf dem Rechtsweg Ansprüche oft nur schwer durchsetzen lassen.

### ■ Entscheidungsunterstützende Funktion

- Erfahrungen anderer lassen sich als Entscheidungshilfe nutzen.
- Erfahrungen anderer sind bei online Interaktionen besonders wichtig, da sich die Vertrauenswürdigkeit von Transaktionspartnern und die Qualität von Produkten wegen der räumlichen Distanz oft nur schwer überprüfen lassen.

Dipl.-Kfm. Christian Bizer: Design von Reputationssystemen für online Communities

## Probleme von Reputationssystemen

Freie Universität Berlin



### ■ P1: Subjektivität

- Jeder Mensch hat ein individuelles Präferenz- und Wertesystem.
- Beispielsweise bedeutet die Bewertung „gut“ bezogen auf Restaurants oder Kinofilme für jeden etwas Anderes.

### ■ P2: Bias der Bewertungsabgabe

- P2.1: Nur bestimmte Personengruppen geben Bewertungen ab.
- P2.2: Auf Marktplätzen wird oft erst mit dem Anbieter verhandelt, bevor eine negative Bewertung abgegeben wird.

### ■ P3: Motivation zur Bewertungsabgabe

- Wie werden Community-Mitglieder zur Bewertungsabgabe motiviert?

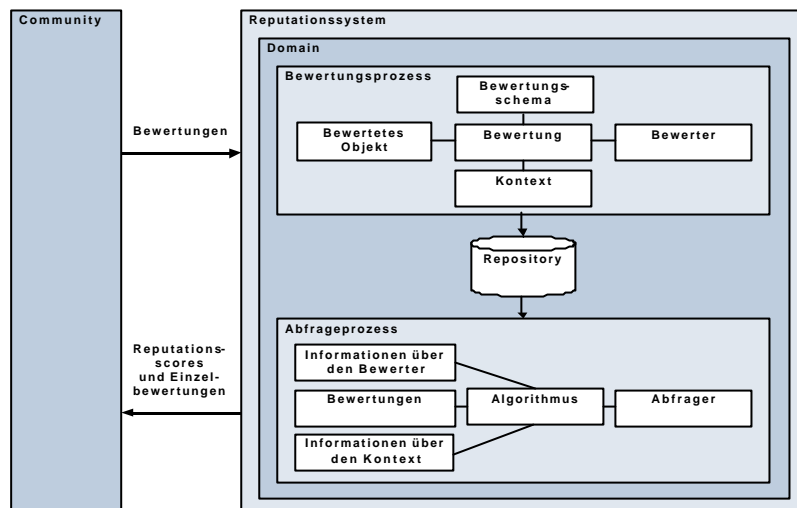
### ■ P4: Täuschungsversuche

- P4.1: Bad-Mouthing: Ungerechtfertigt schlechte Bewertung von Konkurrenten.
- P4.2: Ballot-Stuffing: Ungerechtfertigt gute Bewertung der eigenen Angebote.
- P4.3: Flooding: Mittels gefälschter Identitäten wird das System mit falschen Bewertungen der Typen P4.1 oder P4.2 überschwemmt.
- P4.4: Identitätswechsel: Schlechte Reputationswerte werden durch Identitätswechsel abgestreift.

Dipl.-Kfm. Christian Bizer: Design von Reputationssystemen für online Communities

## Designmodell Reputationssysteme

Freie Universität Berlin



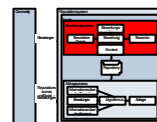
Dipl.-Kfm. Christian Bizer: Design von Reputationssystemen für online Communities

## Bewertungsprozess

Freie Universität Berlin



- **Welche Kriterien werden mit welcher Skalierung erhoben?**
  - Abwägung zwischen Informationsgehalt und Bewertungsaufwand
- **Sind die Kriterien subjektiv oder objektiv bewertbar?**
  - z.B. Lieferzeit vs. Qualität
  - Es sollten soweit möglich objektiv bewertbare Kriterien gewählt werden. (P1)
- **Wie werden Objekte und Bewerter eindeutig identifiziert?**
  - Eine eindeutige Identifikation ist wichtig, um das Flooding des Systems (P4.3) sowie das Abstreifen schlechter Reputationswerte (P4.4) zu erschweren.
- **Wann und wie oft darf ein Objekt bewertet werden?**
  - An Transaktionen gekoppelte, pro Bewerter einmalige Bewertung empfehlenswert, um das Flooding des Systems (P4.3) zu erschweren.
- **Motivation zur Bewertungsabgabe?**
  - Altruismus vs. Incentives (Geld, Webmiles, Verlosungen) (P2, P3).
  - Bootstrapping-Problem: System wird erst durch viele Bewertungen nützlich.
- **Qualitätssicherung**
  - Feedback-Möglichkeit zu den Bewertungen (Metareputation) (P1, P4).
  - ev. Zensur nach vordefinierten Kriterien (P4)



Dipl.-Kfm. Christian Bizer: Design von Reputationssystemen für online Communities

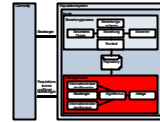
## Abfrageprozess

Freie Universität Berlin



### ■ Anforderungen an den Scoring-Algorithmus

- Zusätzlich zu den Bewertungen sollten Informationen über den Bewerter, die Bewertungssituation und die individuellen Präferenzen des Abfragers berücksichtigt werden.
- Sensibilität gegenüber sich verändernden Objekteigenschaften
- Robustheit gegenüber Täuschungsversuchen
- Verständlichkeit und Nachvollziehbarkeit für den Anwender



### ■ Eine Vielzahl statistischer Verfahren ist einsetzbar.

#### ■ Einfache Mittelwertbildung und additive Verfahren

- Addition positiver und negativer Bewertungen: z.B. eBay
- Arithmetisches Mittel
- Median (P4.1, P4.2)

#### ■ Gewichtete Mittelwertbildung

- Gewichtung nach Alter der Bewertungen
- Gewichtung nach Metareputation der Bewertungen
- Gewichtung nach den Präferenzen des Abfragenden
- Gewichtung nach Ähnlichkeit der Situation

Dipl.-Kfm. Christian Bizer: Design von Reputationssystemen für online Communities

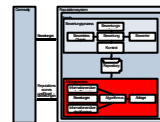
## Filtertechniken

Freie Universität Berlin



### ■ Collaborative Filtering

- Es werden nur Bewertungen von Bewertenden berücksichtigt, die andere Objekt ähnlich wie der Abfrager selbst bewertet haben.
- Voraussetzung: Abfrager muss einige Bewertungen abgegeben haben.
- Abschwächung der Subjektivität, da nur Bewertungen von Bewertern mit ähnlichem Geschmack berücksichtigt werden. (P1)



### ■ Web of Trust

- Abfrager bestimmt eine Gruppen von Community-Mitgliedern, denen er vertraut. Nur Bewertungen dieser Mitglieder oder Mitgliedern, denen diese Mitglieder vertrauen (Grad des Webs), werden berücksichtigt.
- Voraussetzung: Relativ enge Community, in der sich die Mitglieder kennen.
- Abschwächung der Subjektivität, da der Abfrager nur Community-Mitglieder mit ähnlichem Geschmack in sein Web of Trust aufnimmt (P1).
- Erschwerung von Täuschungsversuchen, da nur Bewertungen von Mitgliedern berücksichtigt werden, denen man vertraut (P4.1, 4.2, 4.3).

### ■ Frequency Filtering

- Bei auffälligen Sprüngen in der Bewertungsfrequenz wird Flooding (P4.3) vermutet und die Bewertungen werden nicht berücksichtigt.
- Voraussetzung: Konstante Bewertungsfrequenz (meist nicht gegeben).

Dipl.-Kfm. Christian Bizer: Design von Reputationssystemen für online Communities

## Designempfehlung

Freie Universität Berlin



	Lose Communities	Enge Communities
Bewertungsschema	- wenige, mit geringem Aufwand bewertbare Kriterien (P2, P3) und - möglichst objektiv bewertbare Kriterien wählen (P1)	- aufwendigere Kriterien durchsetzbar - subjektivere Kriterien möglich, da Collaborative Filtering und Web-of-Trust anwendbar sind
Identifikation der Objekte und der Bewerter	- klare Identifikation, soweit durchsetzbar (P4.1, P4.2, P4.3, P4.4), - oder neue Benutzer starten mit minimalem Reputationswert (P4.4)	
Bewertungsabgabe	- nur einmalige, an Transaktion gebundene Bewertungsabgabe (P4)	
Motivation zur Bewertungsabgabe	- Incentives anbieten (P2, P3)	- Auf Altruismus vertrauen - Metareputation der Bewerter kommunizieren
Qualitätssicherung	- Feedback zu den Bewertungen ermöglichen (P4) - ev. Zensur (P4)	- Feedback zu den Bewertungen ermöglichen (P4)
Scoring-Algorithmus	- Robuste Maßzahlen wählen (P4) - ev. Frequency Filtering (P4.3)	- Robuste Maßzahlen wählen (P4) - Collaborative Filtering (P4, P1) - Web of Trust (P4, P1)

Dipl.-Kfm. Christian Bizer: Design von Reputationssystemen für online Communities

## Offene Fragen

Freie Universität Berlin



- Welche weiteren Methoden zur Immunisierung der Systeme gegen Subjektivität, Bias der Bewertungsabgabe und Täuschungsversuche gibt es?
- Empirische und theoretische Fundierung der community-spezifischen Designempfehlungen.
- Welche Rolle werden Reputationsmechanismen im sich abzeichnenden Webservice-Szenario spielen?
- Interessante Quelle zum Thema Reputation:
  - Kontaktbörse für Interessierte
  - Papers zum Thema
  - <http://databases.si.umich.edu/reputations/>



Dipl.-Kfm. Christian Bizer: Design von Reputationssystemen für online Communities

**Vielen Dank!**

Freie Universität Berlin



**Kontakt: Dipl.-Kfm. Christian Bizer (chris@bizer.de)**

**Vortrag online unter: <http://www.wiwiss.fu-berlin.de/suhl/forschung/repsys.pdf>**

Dipl.-Kfm. Christian Bizer: Design von Reputationssystemen für online Communities