

# AGReMo: Filmempfehlungen für Ad-Hoc Gruppen auf mobilen Endgeräten

Christoph Beckmann, Tom Gross

Lehrstuhl für Mensch-Computer-Interaktion, Otto-Friedrich-Universität Bamberg

## **Zusammenfassung**

Empfehlungssysteme unterstützen Benutzerinnen und Benutzer indem sie diesen Artefakte oder andere Benutzer vorschlagen. Sie tragen wesentlich zur Findung gemeinsamer Entscheidungen bei, jedoch wird dabei von den bestehenden Systemen oft wenig auf den Prozess der Entscheidungsfindung eingegangen. In diesem Beitrag stellen wir einen neuartigen Ansatz vor, der es ad-hoc gebildeten Gruppen ermöglicht mobil Filmempfehlungen unter Einbeziehung aller Gruppenmitglieder zu erhalten.

## 1 Einleitung

Empfehlungssysteme erleichtern die Entscheidungsfindung von Benutzerinnen und Benutzern indem sie spezifisch auf die individuellen Benutzerinnen und Benutzer zugeschnittene Anregungen vorschlagen (Resnick & Varian, 1997).

Häufig werden zur Generierung von Empfehlungen Collaborative Filtering-Ansätze verwendet (Monroe, 2009). Während die meisten Empfehlungssysteme Anregungen für Artefakte geben, empfehlen einige Systeme auch Personen mit ähnlichen Interessen (Resnick & Varian, 1997). Mit der Verbreitung von mobilen Geräten wie Mobiltelefonen und PDAs, sind auch mobile Empfehlungssysteme entstanden, wie das Restaurant Recommendation System (Park, Park & Cho, 2008). Empfehlungssysteme zielen in der Regel auf die Unterstützung der Entscheidungsfindung für einzelne Benutzerinnen und Benutzer ab. Das PolyLens System (O'Connor, Cosley, Konstan & Riedl, 2001) ist eine der wenigen Ausnahmen; es empfiehlt Filme einer Gruppe von Benutzerinnen und Benutzern.

In dem vorliegenden Beitrag stellen wir mit AGReMo einen neuartigen Ansatz für Empfehlungen von Kinofilmen für ad-hoc gebildete Gruppen vor. Der Ansatz leitet sich von einem grundlegenden Verständnis für den Entscheidungsprozess (Jameson, 2004) sowie für die Benutzerinteraktion (Cosley, Lam, Albert, Konstan & Riedl, 2003) ab. Nachfolgend stellen wir unser Prozessmodell zur Gruppenentscheidungsfindung vor und präsentieren einen darauf basierenden mobilen Prototypen.

## 2 AGRemo

Ad-hoc **Group Recommendation Mobile** (AGReMo) hat das Ziel, Gruppen von Personen, welche sich spontan bilden können, sich also nicht vorher kennen müssen und auch kein Vorwissen über aktuelle Kinofilme brauchen, mittels eines einfachen Prozessmodells und einer leicht zu bedienenden mobilen Anwendung im Entscheidungsprozess der Filmauswahl zu unterstützen.

Das *AGReMo Prozessmodell* folgt drei Phasen: Vorbereitung, Entscheidung und Handlung (siehe Abbildung 1).

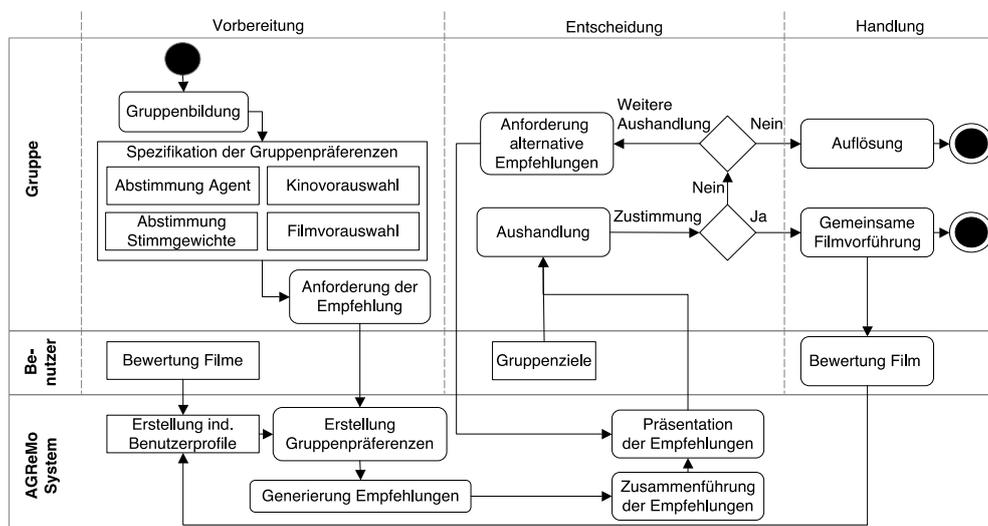


Abbildung 1: Das AGRemo Prozessmodell.

Die Gruppe startet mit der *Vorbereitungsphase*, in der die Präferenzen festgelegt werden. Bevor sich die Gruppe trifft, erstellen die Benutzerinnen und Benutzer ein persönliches Profil, indem sie individuell Filme, die sie bereits gesehen haben, bewerten – idealerweise immer im Anschluss an den Kinobesuch. Daraus werden die individuellen Benutzerprofile generiert. Wenn sich die Gruppe trifft, wird über einen Agenten oder eine Agentin abgestimmt, welche die Festlegung der Gruppenpräferenzen moderiert und im System erfasst. Die Gruppenpräferenzen umfassen essentielle Attribute (z.B.: Gruppenmitglieder, Stimmgewichte, Zeitpunkt des geplanten Filmbesuchs) sowie optionale Attribute (z.B.: kann eine standortbezogene Vorauswahl von Kinos oder Filmen getroffen werden). Die Vorbereitungsphase endet mit der Anfrage für eine Filmempfehlung.

Die *Entscheidungsphase* zielt auf eine Einigung der Gruppenmitglieder auf eine Empfehlung ab. Zur Zusammenführung der spezifischen Vorhersagen zu einer Gesamtempfehlung wird eine Social-Value-Funktion (O'Connor et al., 2001), welche die maximale Frustration unter

den Gruppenmitgliedern minimiert (MaxMin), genutzt. Dazu wird der Film  $m_j$  aus allen Filmen  $M$  als Top-Empfehlung vorgeschlagen, dessen Gruppenvorhersagewert der Gruppe  $U$  maximal ist. Der Gruppenvorhersagewert berechnet sich als Maximum der minimalen individuellen Benutzervorhersagewerte  $p(u_i, m_j)$  für jeden Film  $m_j$  und wird mit dem reziproken individuellen Stimmgewichten  $W_{u_i}$  multipliziert:

$$\operatorname{argmax}_{m_j \in M} \left\{ \min_{u_i \in U} (W_{u_i}^{-1} \cdot p(u_i, m_j)) \right\}$$

Die Gruppe erhält dann die Top-Filmempfehlung einschließlich weiterer Informationen sowie einer Begründung.

In der finalen *Handlungsphase* einigt sich die Gruppe entweder darauf, diesen Film anzuschauen oder löst sich auf. Später, nach dem Film, können die Gruppenmitglieder den Film bewerten.

Die *AGReMo Mobile App* ist eine Apple iPhone Anwendung. Zu Beginn des neuen Empfehlungsprozesses gibt die Agentin die essentiellen und optionalen Attribute auf einer Bildschirm-Seite ein. Dann wählt die Agentin die Gruppenmitglieder aus der Freundesliste aus (siehe

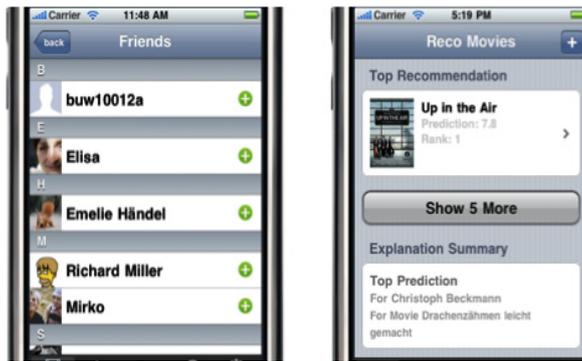


Abbildung 2: Screenshots der AGReMo Mobile App

Abbildung 2 links). Ein Knopf am unteren Ende der Ansicht ermöglicht das Abschließen der Vorbereitungsphase.

Das System generiert die Empfehlungen und es werden die Top-Empfehlung zusammen mit kurzen Erläuterungen vorgestellt (siehe Abbildung 2 rechts). Auf Wunsch können weitere Empfehlungen für die Gruppe ange-

fordert sowie alle verfügbaren Erklärungen angezeigt werden. Das System ist in Java 1.6.17, PHP 5.3 sowie Objective-C (iOS 4.2.1) implementiert. Eine ausführliche Beschreibung der technischen Details wurde in (Gross, Beckmann & Schirmer, 2011) veröffentlicht.

### 3 Fazit

AGReMo bietet mit einem fundierten domänen-spezifischen Prozessmodell Kinofilmempfehlungen für ad-hoc gebildete Gruppen auf mobilen Endgeräten. Das Prozessmodell wurde in der AGReMo Mobile App umgesetzt.

Eine erste informelle Benutzerstudie bestätigt die Tauglichkeit des Prozessmodells. Das Benutzerfeedback hat auch spannende neue Fragestellungen aufgeworfen. Beispielsweise

werden die Erläuterungen der Empfehlungen in der Literatur als Schlüssel zur Akzeptanz von automatisch generierten Empfehlungen genannt (Tintarev & Masthoff, 2007); unsere Testpersonen erachteten diese jedoch als wenig hilfreich. Die Inhalte und Präsentation der Erläuterungen werden Gegenstand weiterer Forschung sein.

### **Literaturverzeichnis**

- Cosley, D., Lam, S. K., Albert, I., Konstan, J. A., & Riedl, J. (2003). Is Seeing Believing? How Recommender System Interfaces Affect Users' Opinions. Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems - CHI 2001, Ft. Lauderdale, FL, USA. pp. 585-592.
- Gross, T., Beckmann, C., & Schirmer, M. (2011). GroupRecoPF: A Distributed Platform for Innovative Group Recommendations. Proceedings of the Nineteenth Euromicro Conference on Parallel, Distributed, and Network-Based Processing - PDP 2011, Ayia Napa, Cyprus. pp. 293-300.
- Jameson, A. (2004). More Than the Sum of Its Members: Challenges for Group Recommender Systems. Proceedings of the Working Conference on Advanced Visual Interfaces - AVI 2004, Gallipoli, Italy. pp. 48-54.
- Monroe, D. (2009). Just For You. Communications of the ACM, 52(8). pp. 15-17.
- O'Connor, M., Cosley, D., Konstan, J. A., & Riedl, J. (2001). PolyLens: A Recommender System for Groups of Users. Proceedings of the Seventh Conference on European Conference on Computer Supported Cooperative Work - ECSCW 2001, Bonn, Germany. pp. 199-218.
- Park, M.-H., Park, H.-S., & Cho, S.-B. (2008). Restaurant Recommendation for Group of People in Mobile Environments Using Probabilistic Multi-Criteria Decision Making. Proceedings of the 8th Asia-Pacific Conference on Computer-Human Interaction - APCHI 2008, Seoul, Korea. pp. 114-122.
- Resnick, P., & Varian, H. R. (1997). Recommender Systems. Communications of the ACM, 40(3). pp. 56-58.
- Tintarev, N., & Masthoff, J. (2007). Effective Explanations of Recommendations: User-Centered Design. Proceedings of the 2007 ACM Conference on Recommender Systems - RecSys 2007, Minneapolis, MN, USA. pp. 153-156.

### **Danksagung**

Wir danken den Mitgliedern des Cooperative Media Lab, speziell Maximilian Schirmer sowie den Studienteilnehmern. Diese Arbeit wurde durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) gefördert: DFG GR 2055/2-1.

### **Kontaktinformationen**

Prof. Dr. Tom Gross, tom.gross(at)uni-bamberg.de, T. 0951-863-3940