

COSIMA – Personalisierte Angebotserstellung in der Touristik

Sven Döring, Werner Kießling

Lehrstuhl für Datenbanken und Informationssysteme
Universität Augsburg
Universitätsstraße 14
86159 Augsburg
{Doering, Kiessling}@Forsip.de

Abstract: Viele Kunden bevorzugen noch immer einen Ansprechpartner in einem Reisebüro, anstatt das Internet zum Buchen und Organisieren einer Reise zu verwenden. Die Ursachen hierfür liegen bei unverständlichen Suchmasken und mangelhaften Suchmaschinen. Im Rahmen des bayerischen Forschungsverbundes für Situierung, Individualisierung und Personalisierung FORSIP (www.forsip.de) hat das Teilprojekt COSIMA ein ganzheitliches Vorgehen zur Personalisierung der Suche im Tourismus entwickelt. Hierdurch wird es möglich, Kunden von Online-Portalen maßgeschneiderte Reisepakete zu präsentieren, die sie auch von einem guten menschlichen Verkäufer erwarten würden.

1 Einleitung

Der Bedarf an leistungsfähigen Internetplattformen für das Online-Buchen von Reisen wird sich in den kommenden Jahren weiter verstärken. So hat *American Express* (www.americanexpress.com) in einer aktuellen Studie weltweit steigende Preise für Flüge und Hotels im Jahr 2007 angekündigt. Angesichts dieser Kosten wird in der Studie ein Übergang zum Online-Buchen – in den USA bereits fortgeschritten – auch auf europäischer Seite vermutet. Die hierdurch ermöglichten geringeren Transaktionskosten und durchschnittlich niedrigeren Flugpreise würden die Preissteigerungen kompensieren.

Während heutige Internet-Reiseportale wie *Expedia.de* für das Buchen einer einfachen Flugverbindung völlig ausreichen, stoßen ihre Möglichkeiten bei komplexeren Präferenzen und Reisepaketen, bspw. bestehend aus Flug, Hotel und Mietwagen, rasch an ihre Grenzen [We03]. In dieser Arbeit wird eine Vorgehensweise für die personalisierte Gestaltung des Suchprozesses im Tourismus vorgestellt. Dieser beinhaltet das geschickte Erfassen der Suchpräferenzen des Kunden, die personalisierte Gestaltung der Suchmaske und das Umschreiben von Suchanfragen zur Berücksichtigung von globalen Suchbedingungen. Die flexible, personalisierte und komfortable Zusammenstellung einer Reise einschließlich Flug, Mietwagen, Hotelreservierung und Veranstaltungen könnte die Nutzerakzeptanz steigern und den Übergangsprozess vom Reisebüro zum Online-Reiseportal für viele Menschen erleichtern.

2 Problemstellung und Use-Cases

Technische Probleme, unverständliche Suchmasken bzw. mangelhafte Suchmaschinen der Internet-Reiseportale sind Ursachen dafür, dass viele Menschen immer noch einen menschlichen Ansprechpartner in einem Reisebüro bevorzugen [ÖK03]. Die Mängel aktueller Technologien wurden bereits erkannt. In einer aktuellen Studie von PhoCusWright (www.PhoCusWright.com) wurden leitende Angestellte aus der Tourismusindustrie befragt: Fast ein Viertel (24%) erwartet, dass in den kommenden 5 Jahren Verbesserungen im Bereich der Suchmaschinen den größten Einfluss haben werden.

Eine personalisierte und komfortable Reisezusammenstellung könnte die Akzeptanz, insbesondere von unerfahrenen Internetnutzern, steigern. Hierbei gilt es die komplexen Präferenzen von Reisenden zu beachten und ihnen ggf. sinnvolle Alternativen zu liefern. Es gibt Präferenzen für einzelne Aspekte der Reise, z.B. für eine bestimmte Airline, aber auch Präferenzen für globale Bedingungen, wie den Komplettpreis für Flug, Hotel und Mietwagen. Die Präferenzen hängen zudem von der Situation des Kunden ab, beispielsweise ob er privat oder geschäftlich verreist. Es gibt Wünsche des Kunden, die erfüllt werden sollten, und Wünsche, die erfüllt werden müssen. Im folgenden Abschnitt stellen wir unsere Vorgehensweise zur Personalisierung der Suche im Tourismus vor.

3 Lösungskonzept

Einige der oben genannten Probleme können durch bereits vorhandene Präferenztechnologien gelöst werden. Durch Einsatz einer Präferenz basierten Suche [Ki02] ist es möglich, zwischen harten Bedingungen, die erfüllt werden müssen, und weichen Bedingungen, die erfüllt werden sollten, zu unterscheiden. Außerdem werden automatisch beste Alternativen geliefert, falls kein perfekter Treffer existiert.

Ein domänen- und anwendungsspezifisches Situationsmodell spielt bei unserem ganzheitlichen Vorgehen eine zentrale Rolle. Hierdurch werden alle anderen Maßnahmen für eine personalisierte Angebotserstellung im Tourismus beeinflusst (siehe Abbildung 1).

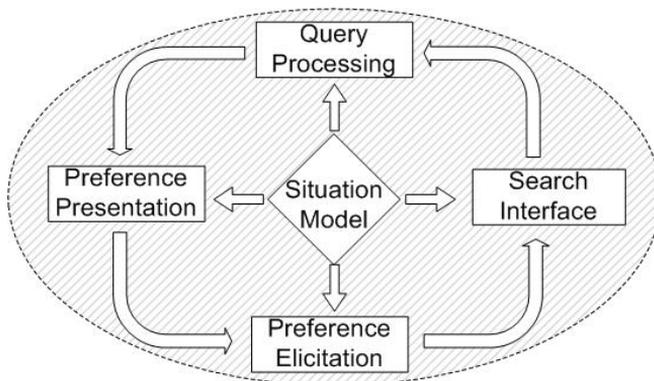


Abbildung 1: Personalisierung der Suche im Tourismus

Situation Model: Bei der Suche nach einer Reise spielt die Situation des Kunden eine wichtige Rolle. Ein Familienvater kann bspw. weniger flexibel bei der Wahl der Reise sein, da sie während der Schulferien stattfinden soll. Situationen können von uns flexibel in einem ER-Diagramm modelliert und im *Preference Repository* abgespeichert werden [HK04]. Das Situationsmodell beeinflusst die anderen Maßnahmen zur Personalisierung.

Preference Elicitation: Es gibt verschiedene Arten von Präferenzen; nicht immer ist sich ein Kunde seiner Präferenzen bewusst [PF02]. Es ist daher notwendig, die Präferenzen durch geschicktes Vorgehen zu ermitteln. Zum Beispiel sollten zum Ermitteln eines passenden Abflughafens die Kundenpräferenzen für die Anreise, wie z.B. für ein bevorzugtes Transportmittel, berücksichtigt werden. Dies erfordert eine nicht-triviale Modellierung der Präferenzen sowie die Integration von Daten aus heterogenen Quellen.

Search Interface: Die Suchmaske muss ebenfalls an den Kunden bzw. dessen Situation angepasst sein. Einem erfahrenen Geschäftskunden können z.B. viele Suchparameter präsentiert werden, von denen sich ein Laie überfordert fühlen würde. In [Ha07] wurden von uns Visualisierungen von Präferenzanfragen für die Touristik vorgestellt.

Query Processing: Es gibt Präferenzen für einzelne Aspekte einer Reise, z.B. für eine Fluglinie, und für das gesamte Reisepaket, bspw. für den Gesamtpreis aus Flug und Mietwagen. Wenn ein Kunde eine harte Preisschranke für das komplette Reisepaket hat, werden die Anfragen von uns so erweitert, dass auch qualitativ abweichende, aber preislich passende Angebote betrachtet werden können [Dö06]. Hierdurch können dem Kunden sinnvolle Alternativen präsentiert werden, die in seinem Preisrahmen liegen. Eine schnelle Verarbeitung der Präferenzanfragen ist für die Kundenzufriedenheit sehr wichtig. In [PKE06] wurde von uns der effiziente Algorithmus BNL⁺⁺ vorgestellt.

Preference Presentation: Die Qualität der Suchergebnisse stellt einen bedeutenden Faktor in einem Verkaufsdialo g dar. Durch das *Preference Presenter* Framework können vollautomatisch Argumente für einzelne, aber auch für situative und komplexe Kundenpräferenzen geliefert werden [FKP06]. Die Visualisierung der Ergebnisqualitäten wurde von uns an die Tourismus-Domäne, d.h. die aus dem Hotelsektor bekannten Sterne, angepasst [Dö06].

Die Präsentation der Suchergebnisse kann wiederum dazu führen, dass Kunden sich neuer bzw. anderer Präferenzen bewusst werden [PF02], die wiederum erfasst werden müssen (Preference Elicitation & Search Interface). Der Personalisierungsprozess ähnelt daher einem Kreislauf (siehe Abbildung 1).

4 Ergebnisse

Aufgrund von mangelhaften Suchmaschinen stehen viele Kunden dem Internet als Medium zum Buchen und Organisieren einer Reise skeptisch gegenüber. In dieser Arbeit wurde ein Vorgehen für die Personalisierung des Suchprozesses im Tourismus vorgestellt. Eine Präferenz basierte Suche erlaubt das Unterscheiden von harten und weichen Suchbedingungen.

Situationen können mittels ER-Diagramm für die Domäne Tourismus modelliert und im *Preference Repository* abgespeichert werden. Die weiteren Bausteine für eine personalisierte Suche bauen auf diesem Situationsmodell auf: *Preference Elicitation* für das geschickte Erfassen der Kundenpräferenzen; eine intuitive, personalisierte und dynamisch erzeugte Suchmaske (*Search Interface*); *Query Processing* für die Berücksichtigung von globalen Präferenzen des Kunden und eine an die Domäne bzw. Anwendung angepasste Präsentation der Suchergebnisse (*Preference Presentation*). Durch diesen Personalisierungsprozess ist es nun auch für Internet-Reiseportale möglich, Kunden maßgeschneiderte Reisepakete zu präsentieren, die sie intuitiv auch von einem guten menschlichen Verkäufer erwarten würden.

Insgesamt stehen damit ein ganzheitlicher Rahmen für die Entwicklung von besser personalisierten Reisebuchungssystemen sowie zahlreiche prototypisch erprobte Softwarekomponenten zur Verfügung. Laufende Arbeiten beschäftigen sich mit der Nutzung heterogener Quellen aus dem Internet, um Kundenpräferenzen für Abflughäfen genau zu ermitteln, sowie mit der Entwicklung noch schnellerer Algorithmen zur Auswertung von Präferenzanfragen an Touristikdatenbanken. Aufgrund des Umfangs konnte in diesem Beitrag nur ein allgemeiner Überblick gegeben werden. Eine umfassende Darstellung der komplexen Thematik einer personalisierten Angebotserstellung in der Touristik ist in Vorbereitung.

Literaturverzeichnis

- [Dö06] Döring, S.: COSIMA T – Preference Based Search Technology in Tourism. Technischer Bericht 2006-24, Universität Augsburg, 2006.
- [FKP06] Fischer, S.; Kießling, W.; Preisinger, T.: Preference based Quality Assessment and Presentation of Query Results. In (Bordogna, G.; Paila, G., Hrsg.): Flexible Databases Supporting Imprecision and Uncertainty, Springer Verlag, 2006.
- [Ha07] Haarnagell, M.: Modellierungswerkzeuge für Präferenzanfragen mit Anwendung in der Touristik. Diplomarbeit, Universität Augsburg, 2007.
- [HK04] Holland, S.; Kießling, W.: Situated Preferences and Preference Repositories for Personalized Database Applications. In Proc. of the 23rd Int. Conf. on Conceptual Modeling, S. 511-523, Shanghai, 2004.
- [Ki02] Kießling, W.: Foundations of Preferences in Database Systems. In Proc. of the 28th Int. Conf. on Very Large Data Bases, S. 311-322, Hong Kong, 2002.
- [ÖK03] Öörni, S.; Klein, S.: Electronic Travel Markets: Elusive Effects on Consumer Behavior. In Proc. of the 10th Int. Conf. on Information and Communication Technologies in Tourism, S. 29-38, Helsinki, 2003.
- [PF02] Pu, P.; Faltings, B.: Effective Interaction Principles for User-Involved Constraint Problem Solving. In Proc. of the 2nd Int. Workshop on User-Interaction in Constraint Satisfaction, S. 77-91, New York, 2002.
- [PKE06] Preisinger, T.; Kießling, W.; Endres, M.: The BNL++ Algorithm for Evaluating Pareto Preference Queries. In Proc. of the ECAI 2006 Multidisciplinary Workshop on Advances in Preference Handling (ECAI 2006), S. 114-121, Riva del Garda, 2006.
- [We03] Werthner, H.: Intelligent Systems in Travel and Tourism. In Proc. of the 18th Int. Joint Conf. on Artificial Intelligence, S. 1620-1628, Acapulco, 2003.