

efficientRecruiting 2.0:

Effizientes Recruiting von Fachkräften im Web 2.0

Prof. Dr. Ricardo Büttner¹, Director of the Institute of Management & Information Systems (mis) at FOM University of Applied Sciences and Professor of Information Systems, Organizational Behavior & Human Resource Management

***Zusammenfassung.** Der vorliegende Beitrag behandelt das Problem der Prognose der Kandidatenpassung während elektronisch unterstützten Arbeitssuch- und Rekrutierungsvorgängen. Der hier favorisierte Lösungsansatz besteht in der persönlichkeitsbasierten Ermittlung der Kandidatenpassung mittels der Analyse sozialer Netzwerkdaten. Der Ansatz wird hinsichtlich seiner Datenschutzproblematik und seiner wirtschaftlichen Potentiale beleuchtet.*

1. Einleitung

Bei der Rekrutierung neuer Mitarbeiter ist es notwendig, eine Prognose für die spätere Passung der Bewerberin bzw. des Bewerbers auf die vakante Stelle abzugeben. Eine hohe Kandidatenpassung führt zu höherer Arbeitsleistung, höherer Arbeitszufriedenheit, höherem Commitment und längerer Beschäftigungsdauer. Zur Prognose der Kandidatenpassung macht sich der Recruiter bisher ein Bild durch den Einsatz traditioneller Personalauswahlinstrumente (Lebenslaufanalyse, persönliches Vorstellungsgespräch, etc.). Die Kandidatenpassung setzt sich aus drei Teilbereichen zusammen: (1.) die Persönlichkeit der Bewerberin (m/w) sollte zur Unternehmenskultur passen (person-organization fit, P-O), (2.) die sozialen Fähigkeiten, Rollen und Kommunikationsstile der Bewerberin sollte in die Arbeitsgruppe passen (person-group fit, P-G) und (3.) Fähigkeiten, Fertigkeiten und Wissen der Bewerberin sollten auf die konkrete Stelle passen (person-job fit, P-J).

Existierende e-Recruiting Lösungen und Job-Empfehlungssysteme fokussieren hauptsächlich lediglich auf das Matching zwischen den

¹ Hopfenstraße 4; 80335 München; E-Mail: ricardo.buettner@fom.de, Tel.: +49 89 202452-27; BMBF Förderkennzeichen 03FH055PX2

Stellenanforderungen und den Bewerberfähigkeiten (P-J fit) und decken damit leider nur einen der insgesamt drei Passungsteilbereiche ab. Genau hier liegt jedoch ein enormes Potential für e-Recruiting Lösungen und Job-Empfehlungssysteme. Internetbasierte soziale Netzwerke wie LinkedIn, XING, Twitter oder Facebook enthalten alle notwendigen Daten, die für die Ermittlung der vollständigen Kandidatenpassung gebraucht werden. Eine sehr vielversprechende Entwicklung innerhalb des e-HRM (electronic Human Resource Management) ist die Einbeziehung von Onlinebasierten Sozialen Netzwerken (OSN) [FBS+12]. Innerhalb der letzten Jahre entwickelte sich das e-Recruiting in OSN (OSN-Recruiting) deshalb zu einem eigenen Forschungsfeld innerhalb der Wirtschaftsinformatik [Bue11]. Aus der Analyse dieser großen und komplexen Datenmengen lassen sich Bewerberpersönlichkeit, Organisationskultur, Kommunikationsstile und Gruppenrollen ableiten [Bue14a]. Geschieht dies bei expliziter Zustimmung des Bewerbers oder gar auf dessen Veranlassung bei der Nutzung von Job-Empfehlungssystemen, entsteht eine gesellschaftlich nützliche, datenschutzrechtlich akzeptable und wirtschaftlich effiziente Lösung mit der der Bewerber komfortabler und schneller passende Jobs und Unternehmen schneller passende Mitarbeiter finden. Neben den datenschutzrechtlichen Voraussetzungen und der technischen Anbindung sozialer Netzwerke müssen Data-Mining Verfahren implementiert werden, die beispielsweise die Persönlichkeitsausprägung Extraversion aus sozialen Netzwerkdaten wie die Anzahl der stabilen Kontakte, die Nutzungsintensität, die Anzahl eigener Profilfotos, die Anzahl eigener Gruppenmitgliedschaften, die Anzahl und des Umfangs eigener Kommentare und die eigene Profiltiefe ableitet.

Am [Institute of Management & Information Systems \(mis\)](#) entwickeln wir diese Data-Mining Verfahren und ein prototypisches Gesamtsystem. Aufgrund des Innovationsgrades und der wirtschaftlichen Bedeutung wird das zugehörige Forschungsprojekt „[efficientRecruiting 2.0](#)“ vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) unter dem Förderkennzeichen 03FH055PX2 gefördert.

2. Extraktion von Daten zur Prognose der Kandidatenpassung aus sozialen Netzwerken

Um die Kandidatenpassung bei der Rekrutierung bestimmen zu können, werden Persönlichkeit, Organisationskultur, Kommunikationsstil, Rollenverhalten, Fähigkeiten, Fertigkeiten und Wissen benötigt. Diese Informationen lassen sich aus sozialen Netzwerken extrahieren.

Persönlichkeitsrelevante Merkmale werden auf Basis des Five Factor Models extrahiert, welches die Persönlichkeit anhand von fünf Dimensionen charakterisiert:

- Offenheit für neue Erfahrungen,
- Gewissenhaftigkeit,
- Extraversion,
- Verträglichkeit,
- emotionale Stabilität.

Zunächst einmal konnte gezeigt werden, dass die Hypothese falsch ist, dass sich auf OSN nur manipulierte bzw. übertrieben geschönte Profile befinden. Viele psychologische Studien zeigen eine starke Korrelation zwischen Persönlichkeitsmerkmalen und dem Nutzungsverhalten von sozialen Netzwerken, beispielsweise korreliert ein hoher Wert der Persönlichkeitsdimension Extraversion sehr häufig mit einer überdurchschnittlich hohen Anzahl an Kontakten in den OSN.

Eine manuelle Möglichkeit zur Bestimmung der Unternehmenskultur liegt in der Verwendung von Fragebögen, mit denen die Mitglieder einer Organisation befragt werden. Ebenso wie die Persönlichkeit eines einzelnen Nutzers aus den OSN abgeleitet werden kann, kann jedoch auch die Organisationskultur automatisiert aus den OSN extrahiert werden. Durch einige Vorarbeiten zeigt sich beispielsweise, dass Kulturmerkmale aus der Text-Mining basierten Analyse von individuellen Texten (Posts, Frage- und Antwortverhalten, etc.) in OSN ermittelt werden können.

Die Ableitung von Kommunikationsstilen und Rollenverhalten aus den OSN ist ebenfalls ein vielversprechendes Forschungsfeld. Aus der Häufigkeit der Nutzung der Facebook Wall und der Verbindung von OSN Profilen mit Kommunikationstools wie Skype, ICQ oder Twitter können die Kommunikationshäufigkeit und -intensität bestimmt werden. Hierzu existieren auch bereits erste Patente z.B. von Cisco und Yahoo. Da die Persönlichkeit eines Gruppenmitglieds sein potentielles Rollenverhalten vorhersagt, lässt sich das Rollenverhalten auch aus den OSN abgeleiteten Persönlichkeitseigenschaften ableiten. So zeigt sich beispielsweise, dass die Rolle des „initiator-contributor“ mit vier der Five Factor Persönlichkeitsdimensionen assoziiert ist. Die Rolle des „information seeker“ kann z.B. aus der Facebook Nutzung oder der Anzahl an Twitter-Profilen, denen ein Nutzer folgt, abgeleitet werden; die Rolle des „harmonizer“ aus der Nutzung der Gruppenfunktion der OSN.

Ein weiteres spannendes Forschungsfeld ist die Messung und Standardisierung von Fähigkeiten, Fertigkeiten und Wissen. HR-XML ist dabei ein aktueller Standard um Fähigkeiten, Fertigkeiten und Wissen

maschinenlesbar auszudrücken. Die Bundesagentur für Arbeit hat dieses Format aufgegriffen und eine eigene Spezifizierung namens HR-BA-XML entwickelt. Es wird nicht mehr lange dauern, bis vor allem auch die berufsbezogenen OSN wie XING oder LinkedIn einen allgemein akzeptierten, maschinenlesbaren Standard für Lebensläufe, Zeugnisse und Empfehlungsschreiben entwickeln.

3. Datenschutz

In der Praxis kann natürlich nicht angenommen werden, dass alle Informationen, die die OSN beinhalten, frei zugänglich sind. Die Verfügbarkeit der Daten ist eingeschränkt durch Nutzungseinstellungen, die AGBs der OSN, Datenschutzrichtlinien und -gesetze. Die rechtlichen Vorschriften stammen hauptsächlich aus zwei verschiedenen Rechtsgebieten, dem Datenschutzrecht und dem Arbeitsrecht [BP11], und finden sich im Bundesdatenschutzgesetz (BDSG), dem Telemediengesetz (TMG) und in §§ 75, 87 des Betriebsverfassungsgesetzes (BetrVG). Generell sind bei der automatisierten Extraktion von Persönlichkeits- und Organisationsmerkmalen alle rechtlichen und gesellschaftspolitischen Vorgaben einzuhalten. Insbesondere sind dabei so wenig wie möglich personenbezogene Daten zu erheben, zu verarbeiten oder zu nutzen. Nach Möglichkeit sind anonymisierte Informationen zu nutzen, andernfalls sind personenbezogene Daten zu pseudonymisieren. Die Nutzer des e-Recruiting-Systems müssen transparent über Art, Umfang und Zweck der Erhebung, Verarbeitung oder Nutzung unterrichtet werden und ggfs. in diese Datenerhebung, -verarbeitung und -nutzung einwilligen. Ebenso sollte das e-Recruiting-System nicht die alleinige Basis einer Entscheidung über die Aufnahme eines Arbeitsverhältnisses oder die Weiterführung eines Bewerbungsprozesses sein. Personenbezogene Daten müssen gelöscht werden, sobald ihre Kenntnis für die Erfüllung des Zwecks der Speicherung nicht mehr erforderlich ist. Daten, die Informationen zur ethnischen oder sonstigen Herkunft, Abstammung, Nationalität, Religion oder Weltanschauung, Behinderung, zum Alter, zur politischen oder gewerkschaftlichen Betätigung oder Einstellung, zum Geschlecht oder zur sexuellen Identität beinhalten, sind in besonderem Maße zu schützen. Die Prognose der Kandidatenpassung bezieht sich jedoch auf die in der Einleitung beschriebenen P-O, P-G und P-J Teilbereiche. Diese sind für die Rekrutierungsentscheidung ausschlaggebend und nicht die zuvor dargestellten Diskriminierungsmerkmale. Deshalb setzt das „[efficientRecruiting 2.0](#)“ Projekt konsequent eine solche nicht diskriminierende Lösung um.

Die bestehenden gesetzlichen Vorschriften werden sich aller Voraussicht nach in Zukunft sogar noch verschärfen bzw. wird in diesem Bereich ein intensiver gesellschaftspolitischer Diskurs geführt.

4. Geschäftsmodelle

Der hier präsentierte Recruiting-Ansatz könnte in der Praxis in verschiedenen Geschäftsmodellen eingesetzt werden. Ein Geschäftsmodell sieht die Verwendung der Projektergebnisse als kostenpflichtige Software-Ergänzung zur bestehenden Recruiting-IT oder als eigenständige Recruiting-Plattform vor. Rekrutierende Unternehmen haben dadurch die Möglichkeit, bei Einwilligung der Bewerber die Kandidatenpassungsprognose (vollautomatisch) zu verbessern und können im Vorfeld eines Bewerbungsgesprächs besser auswählen.

Ein weiteres Geschäftsmodell bezieht sich auf die Betreiber sozialer Netzwerke wie LinkedIn oder XING mit hohem Interesse an den Kandidatenpassungsmechanismen. Durch die Integration dieser Mechanismen erhalten die Nutzer dieser beruflichen Netzwerke besser passende Jobempfehlungen. Das steigert die Attraktivität von LinkedIn, XING & Co. Gleiches gilt für Online-Jobportale. Auch hier erhöht sich die Attraktivität der Jobportale durch eine Integration der im Projekt „[efficientRecruiting 2.0](#)“ entwickelten Mechanismen.

Ebenso könnte die Funktionalität als eigenständiger Webservice angeboten werden, bei dem sich rekrutierende Unternehmen und Arbeitssuchende registrieren können und Empfehlungen für bestpassende Kandidaten bzw. passende Unternehmen erhalten.

Alle Alternativen (Recruiting-Software für Unternehmen, Zusatzfunktion in beruflich orientierten sozialen Netzwerken, Zusatzfunktion für Jobportale, eigenständiger Webservice) sind nach interner und externer Einschätzung plausibel und tragfähig.

5. Wirtschaftliche Effekte

Das präsentierte Projekt besitzt weitreichende wirtschaftliche Effekte. Laut einer Studie des Bundesministeriums für Familie, Senioren, Frauen belaufen sich die monatlichen Kosten einer unbesetzten Stelle der mittleren Einkommensklasse, z.B. durch Produktivitätsausfälle durch fehlende Markt- und Kundenbetreuung, auf 1.600 EUR. Rechnet man das auf die durchschnittliche Wiederbesetzungsdauer einer solchen Stelle von 2,3 Monaten hoch, so erhält man die effektiven Kosten einer unbesetzten Stelle mit 3.600. Für eine Stelle der oberen Einkommensklasse ist dieser Wert

sogar noch bedeutend höher bei 10.800 EUR. Könnte die Besetzung einer Stelle aus der mittleren Einkommensklasse durch den hier präsentierten e-Recruiting Ansatz um 2 Wochen auf 1,8 Monate verkürzt werden, so ergäbe sich pro Stelle der mittleren Einkommensklasse eine Einsparung von 720 EUR. Würden von den 434.353 in Deutschland offenen gemeldeten Stellen im Jahr 2013 nur 5% mithilfe des vorliegenden Recruiting Ansatzes besetzt, ergäbe sich eine Einsparung von 15,6 Mio. EUR pro Jahr. Für Stellen der oberen Einkommensklasse liegen die Einsparungspotentiale deutlich höher. Diese Schätzung basiert nur auf den Vorteilen einer effizienteren Rekrutierungslösung. Die sekundären Effektivitätsvorteile durch eine bessere Kandidatenpassung im Rahmen der Personalauswahl entstehen zusätzlich.

6. Innovationsgrad und Praxispartner

Das hier präsentierte Projekt ist hoch-innovativ, und zwar sowohl technisch als auch betriebswirtschaftlich. Der sehr hohe Innovationsgehalt resultiert zusammenfassend aus der technischen Weiterentwicklung der sehr innovativen Multi-Agenten-Technologie als Teilbereich der Künstlichen Intelligenz (siehe [BDW13, LB12a, LB12b, BL12, Bue10a, Bue10b, BK08, Bue07a, Bue07b, Bue06a, Bue06b]), dem Persönlichkeitsmining in den OSN (als ebenfalls sehr innovative Web 2.0 Technologie) und dessen technischer Applizierung auf die betriebs- und volkswirtschaftlich hoch relevante Problematik der Fachkräftebeschaffung mit dem Ziel, die Personalbeschaffung bei verbesserter Kandidatenauswahl zu beschleunigen [Bue14a].

Die Implementierung des vorgeschlagenen e-Recruiting Ansatzes wird es den Recruitern erleichtern, nicht nur Experten für vakante Stellen zu finden, sondern auch zu überprüfen, ob ein Kandidat in seine zukünftige Arbeitsgruppe und zur bestehenden Unternehmenskultur passt [Bue14b].

Folgende Wirtschaftsunternehmen sind als Praxispartner in das Projekt „[efficientRecruiting 2.0](#)“ eingebunden:

- advola GmbH, München
- Airbus Operations GmbH, Hamburg
- brainGuide AG, Pöcking
- Dahmen Personalservice GmbH, Düsseldorf
- Deutsche Bahn AG, Frankfurt am Main
- HCM4all GmbH, München
- HR4you Solutions GmbH & Co. KG, Großefehn / Timmel
- Leaders In Science - Die DHV-Personalberatung, Bonn

- Pape Consulting Group AG, München
- Philips Deutschland GmbH, Hamburg
- Portalwerk AG, Pöcking
- SanData Solutions GmbH, Garching bei München
- Taylor Wessing Deutschland Partnergesellschaft, München

Literatur

- [Bue14a] Buettner, R.: A Framework for Recommender Systems in Online Social Network Recruiting: An Interdisciplinary Call to Arms. In HICSS 2014 Proceedings: 47th Hawaii International Conference on System Sciences, Januar 6-9, 2014, Big Island, Hawaii, S. 1415-1424, IEEE.
- [Bue14b] Buettner, R.: Crowdsourcing of a Human Resource Management Perspective: State of the Art, Challenges & Future Need for Research. In VHB 2014 Proceedings: 76. Wissenschaftliche Jahrestagung des Verbandes der Hochschullehrer für Betriebswirtschaft (VHB), June 11-13, 2014, Leipzig, Germany.
- [BDW13] Buettner, R.; Daxenberger, B. and Woesle, C.: User acceptance in different electronic negotiation systems - a comparative approach. In ICEBE 2013: Proceedings of the 10th IEEE International Conference on e-Business Engineering, September 11-13, Coventry, UK, 2013, S. 1-8, IEEE CS Press.
- [FBS+12] Funk, D.; Buettner, R.; Süß, C.; Henning, N. and Tulzer, A.: Vergleich von Geschäftsmodellen sozialer Netzwerke. In INFORMATIK 2012: Was bewegt uns in der/die Zukunft? 42. Jahrestagung der Gesellschaft für Informatik, September 16-21, 2012, Braunschweig, Germany, Vol. P-208 of Lecture Notes in Informatics (LNI) - Proceedings, S. 67-80. Gesellschaft für Informatik (GI), 2012.
- [LB12a] Landes, J. and Buettner, R.: Argumentation-Based Negotiation? Negotiation-Based Argumentation! In EC-Web 2012: 13th International Conference on Electronic Commerce and Web Technologies, September 3-7, 2012, Vienna, Austria, LNBIP 123, S. 149-162, Springer.
- [LB12b] Landes, J. and Buettner, R.: Job Allocation in a Temporary Employment Agency via Multi-dimensional Price VCG Auctions Using a Multi-agent System. In MICA1 2011: 10th Mexican International Conference on Artificial Intelligence, November 26 - December 4, 2011, Puebla, Mexico, S. 182-187, IEEE Computer Society Press.
- [BL12] Buettner, R. and Landes, J.: Web Service-based Applications for Electronic Labor Markets: A Multi-dimensional Price VCG Auction

- with Individual Utilities. In ICIW 2012: 7th International Conference on Internet and Web Applications and Services, May 27 - June 1, 2012, Stuttgart, Germany, S. 168-177.
- [Bue11] Buettner, R.: Automatisiertes Headhunting im Web 2.0: Zum Einsatz intelligenter Softwareagenten als Headhunting-Robots. In INFORMATIK 2011: Informatik schafft Communities, Vol. P-192 of Lecture Notes in Informatics (LNI) - Proceedings, S. 139-155. Gesellschaft für Informatik (GI), 2011.
- [BP11] Buettner, R. and Pennartz, S.: Elektronische Arbeitsmarktplattform: Perspektiven in der Leiharbeit, Arbeit und Arbeitsrecht, 66(5):292-293, Mai 2011.
- [Bue10a] Buettner, R.: Förderung der elektronischen Marktfähigkeit von Dienstleistungen und hybriden Angeboten in Produkt-Service Systemen. In INFORMATIK 2010: Service Science - Neue Perspektiven für die Informatik, Vol. P-175(1) of Lecture Notes in Informatics (LNI) - Proceedings, S. 665-674. Gesellschaft für Informatik (GI), 2010.
- [Bue10b] Buettner, R.: Automatisierte Verhandlungen in Multi-Agenten-Systemen: Entwurf eines argumentationsbasierten Mechanismus für nur imperfekt beschreibbare Verhandlungsgegenstände, Gabler, 2010.
- [BK08] Buettner, R. and Kirn, S.: Bargaining Power in Electronic Negotiations: A Bilateral Negotiation Mechanism. In EC-Web 2008: 9th International Conference on Electronic Commerce and Web Technologies, Turin, Italy, September 1-5, 2008, S. 92-101.
- [Bue07a] Buettner, R.: Imperfect Information in Electronic Negotiations: An Empirical Study. In Proc. of IADIS International Conference WWW/Internet, Vol. 2, Vila Real, Portugal, October 5-8, 2007, S. 116-121. IADIS Press, 2007.
- [Bue07b] Buettner, R.: Electronic Negotiations of the Transactional Costs Perspective. In Proc. of IADIS International Conference WWW/Internet, Vol. 2, Vila Real, Portugal, October 5-8, 2007, S. 99-105. IADIS Press, 2007.
- [Bue06a] Buettner, R.: A Classification Structure for Automated Negotiations. In 2006 IEEE/WIC/ACM International Conference on Web Intelligence and Intelligent Agent Technology (WI-IAT 2006 Workshops Proceedings), Hong Kong, China, S. 523-530, Los Alamitos, CA, USA, 2006. IEEE Computer Society.
- [Bue06b] Buettner, R.: The State of the Art in Automated Negotiation Models of the Behavior and Information Perspective. International Transactions on Systems Science and Applications (ITSSA), 1(4):351-356, 2006.