Maximilian Eibl, Martin Gaedke. (Hrsg.): INFORMATIK 2017,
Lecture Notes in Informatics (LNI), Gesellschaft für Informatik, Bonn 2017 433

Horus Gamification: Ein Prototyp zum Einsatz von Gamification im Rahmen des Social BPM

Nicolas Pflanzl[1], Arthur Vetter[2], Kai Hussong[2], Andreas Oberweis[3], Frank Schönthaler[2] und Gottfried Vossen[1,4]

Abstract: Gamification ist ein seit Jahren anhaltender Trend, durch den die motivations- und leistungssteigernden Effekte von Spielen auf andere Kontexte jenseits der Unterhaltung übertragen werden sollen. Die Autoren haben sich zum Ziel gesetzt, diese positiven Auswirkungen auf den Kontext der Geschäftsprozessmodellierung, insbesondere auf das Social BPM zu übertragen. In diesem Beitrag wird der in diesem Anwendungsbereich entstandene, fertig realisierte und lauffähige Prototyp „Horus Gamification" vorgestellt. Außerdem werden erste Evaluationsergebnisse zum Einsatz des Prototyps im universitären Umfeld beschrieben und aufbauend auf diesen Ergebnissen die nächsten Entwicklungsschritte abgeleitet.

Keywords: Gamification, Social BPM, Geschäftsprozessmodellierung

1 Einleitung

Gamification bezeichnet die Nutzung von Spieleelementen in Nicht-Spiele-Kontexten wie bspw. Gesundheit, Bildung oder Arbeit [DE11]. Positive Effekte manifestieren sich bei den Nutzern gamifizierter Systeme auf unterschiedliche Art, wie bspw. gesteigerte Motivation und Spaß, erhöhte Bindung und verbesserte Leistung [SF15]. Die Übertragbarkeit dieser Effekte auf den Kontext „Social Business Process Management (BPM)" wird im Rahmen eines Forschungsprojekts zwischen der WWU Münster und der Horus software GmbH [Ho17] untersucht. Social BPM hat sich aus der Beobachtung entwickelt, dass es beim traditionellen Geschäftsprozessmanagement eine starke Divergenz zwischen den definierten Geschäftsprozessen und den tatsächlich gelebten Unternehmensabläufen gibt [SN09]. Ein Grund hierfür ist, dass die ausführenden Mitarbeiter von Geschäftsprozessen häufig nicht aktiv in deren Definition eingebunden sind, sondern stattdessen bereits ausgearbeitete und umgesetzte Abläufe vorgesetzt bekommen, die sie dann bereits kurz nach ihrer Einführung ignorieren [SN09]. Das Ziel beim Social BPM ist es, die Akzeptanz von Geschäftsprozessen zu erhöhen, indem alle Beteiligten in ihre Spezifikation und Verbes-

[1] WWU Münster, DBIS Group, Leonardo-Campus 3, 48149 Münster, nicolas.pflanzl@wi.uni-muenster.de, vossen@uni-muenster.de
[2] Horus software GmbH, Pforzheimer Straße 160, 76275 Ettlingen, arthur.vetter@horus.biz, kai.hussong@horus.biz, frank.schoenthaler@horus.biz
[3] Karlsruher Institut für Technologie, AIFB, Kaiserstraße 89, 76133 Karlsruhe, andreas.oberweis@kit.edu
[4] Department of Management Systems, University of Waikato, Private Bag 3105, Hamilton 3240, New Zealand, vossen@waikato.ac.nz

doi:10.18420/in2017_37

serung eingebunden werden. Dabei kommt es jedoch zu verschiedenen Herausforderungen, wie zum Beispiel die Erhöhung der Motivation der Mitarbeiter zur Partizipation, die Sicherstellung der Qualität der Arbeitsergebnisse und die Bereitstellung geeigneter Trainingsmaßnahmen [PV14]. Diese sollen durch den Einsatz von Gamification im Prozessmodellierungswerkzeug Horus adressiert werden.

Im weiteren Verlauf des Beitrags werden die umgesetzten Spieleelemente, der Prototyp, erste Evaluationsergebnisse und die weiteren Entwicklungsschritte beschrieben.

2 Gamification im Rahmen von Social BPM

Die Bandbreite an einsetzbaren Gamification-Konzepten ist groß und reicht von der Vergabe von Punkten bis zur Umsetzung fiktiver Spielehandlungen [HKS14]. Allerdings lassen sich drei elementare Spielelemente identifizieren, die in den meisten Anwendungsfällen zum Einsatz kommen: Punkte, Abzeichen und Ranglisten [HKS14]. Diese drei Elemente kommen auch in unserem Prototyp zur Anwendung und werden daher nachfolgend kurz genauer beschrieben. Punkte können von den Spielern für die Ausführung von Aktivitäten gesammelt werden und stellen eine virtuelle Währung dar. Abzeichen können für besondere Tätigkeiten vergeben werden, und werden im Nutzerprofil für andere User sichtbar dargestellt. Ranglisten ordnen Nutzer absteigend nach der Anzahl ihrer gesammelten Punkte und sollen somit den Wettbewerb zwischen den Nutzern anregen. Diese drei Spielelemente wurden in einem Prototyp umgesetzt, der als Modul in das Geschäftsprozessmodellierungswerkzeug Horus integriert ist. Horus erlaubt die Modellierung von verschiedensten Geschäftsprozessaspekten nach der Horus Methode, von den Unternehmenszielen und –strategien, über den Ablauf von Geschäftsprozessen, bis hin zu den Aufgabenträgern und wird in einem Verbund bestehend aus der WWU Münster, dem KIT und der Horus software GmbH kontinuierlich weiterentwickelt [SC12]. Der Aspekt des Social BPMs wird nicht nur durch Funktionen zur Kollaboration zwischen Modellierern, sondern auch durch speziell organisierte Labs unterstützt [AU16, CA13]. Das Gamification-Modul ist speziell auf die Modellierung des Ablaufs von Geschäftsprozessen ausgerichtet. Punkte können für die Erstellung von Prozessmodellen mit hoher Qualität gesammelt werden. Hierzu wurden Qualitätsmetriken aus verschiedenen Domänen operationalisiert, wie bspw. aus der Prozessmodellierung und der Graphzeichnung (siehe [Me08, Pu02]). Abzeichen werden für wünschenswertes Verhalten vergeben, wie bspw. die Erstellung von 10 Prozessmodellen oder die Verbesserung von bestehenden Prozessmodellen durch die Entfernung von 100 sich kreuzenden Kanten [Pf16]. Zusammen genommen wird durch diese Elemente die Erstellung qualitativ hochwertiger Prozessmodelle in eine spieleartige Tätigkeit transformiert. Durch das Vergeben von Belohnungen wie Punkten und Abzeichen für wünschenswertes Nutzerverhalten lernen Neulinge der Prozessmodellierung, welche Arten von Beteiligung als wertvoll und nützlich angesehen werden. Dies bietet die Möglichkeit, Kompetenzen auf dem Gebiet der Prozessmodellierung aufzubauen und den Wert der geleisteten Beiträge im Zeitablauf zu steigern, wie im folgenden Abschnitt näher beleuchtet wird.

3 Prototyp: Horus Gamification

In Abb. 1 ist der generelle Aufbau der graphischen Nutzungsoberfläche des für Horus implementierten Gamification-Moduls dargestellt. Die Nutzungsoberfläche kann in die folgenden fünf Bereiche untergliedert werden [Pf16]: Modellierungsfenster (M), Rückmeldung (R), Status (S), Verbesserungsmöglichkeiten (V) und Hilfe (H).

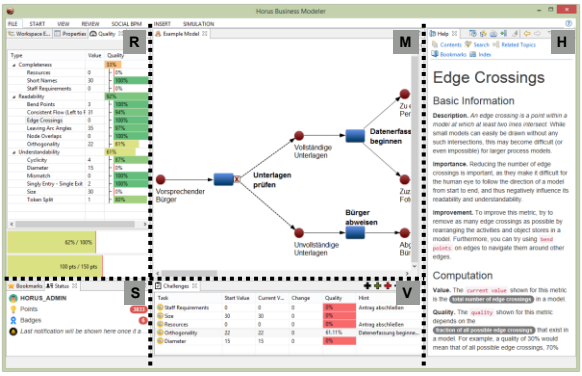

Abb. 1: Aufbau der graphischen Nutzungsoberfläche (angelehnt an [Pf16])

Das Modellierungsfenster dient zur Modellierung der Geschäftsprozesse und verwendet als Notation eine Variante höherer Petri-Netze, sogenannte XML-Netze [SC12]. Im Bereich „R“ wird dem Modellierer Rückmeldung über die Qualität seines aktuellen Modells gegeben. Dies erfolgt in Echtzeit während der Prozessmodellierung. Für die Bewertung der Qualität werden die oben genannten Qualitätsmetriken verwendet, für die die Nutzer auch Punkte sammeln können. Die Anzeige „100%“ bedeutet, dass eine Qualitätsmetrik nicht mehr weiter verbessert werden kann, beispielsweise wenn es im Modell keine sich kreuzenden Kanten mehr gibt. Im Bereich „S“ werden Statusinformationen für den aktuellen Nutzer angezeigt. Der Nutzer kann somit jederzeit sehen, wie viele Punkte und Abzeichen er bereits gesammelt hat. Beim Speichern eines Modells wird im Hintergrund analysiert, ob der Nutzer weitere Punkte gesammelt hat und eventuell ein neues Abzeichen freischalten konnte. Ist dies der Fall, so werden diese Errungenschaften direkt im Bereich „S“ angezeigt. Im Bereich „V“ werden dem Nutzer Vorschläge unterbreitet, wie das Modell weiter verbessert werden kann, was weitere Möglichkeiten zum Verdienen von Punkten bietet. Die Verbesserungsvorschläge werden dabei abhängig von den Qualitätsmetriken erzeugt, so dass der Nutzer dazu motiviert werden soll, Qualitätsdefekte des Modells zu beseitigen. Im Bereich „H“ werden dem Nutzer allgemeine Hinweise gegeben, wie einzelne Qualitätsmetriken verbessert werden können. Zusätzlich wird auf die Relevanz der Metriken eingegangen, damit der Nutzer auch den Sinn und Zweck der Verbesserung nachvollziehen kann. Zusätzlich sind ein Nutzerprofil und eine Rangliste im Gamification-Modul enthalten.

In Summe bieten die genannten Funktionen sowohl unerfahrenen Modellierern als auch

Experten zahlreiche Informationen dazu, wie sich qualitativ hochwertige Geschäftsprozessmodelle von solchen mit Defiziten unterscheiden. Darüber hinaus unterstützen Qualitäts-Rückmeldungen in Echtzeit konkrete Verbesserungsvorschläge und der Hinweisbereich unterstützt Nutzer bei der Verbesserung bestehender Modelle und ermöglicht so den Aufbau von Prozessmodellierungsfähigkeiten im Zeitablauf. Zudem werden Nutzer durch die motivierende Wirkung von Gamification dazu angeregt, sich mit einer höheren Intensität mit der Prozessmodellierung auseinanderzusetzen.

4 Evaluationsergebnisse

Eine erste Evaluation des Gamification-Moduls erfolgte im Wintersemester 2016/17 an der WWU Münster im Rahmen der Vorlesung *Einführung in die Wirtschaftsinformatik*. An dieser nahmen 250 Studierende teil, die sich im Rahmen einer Modellierungs-Fallstudie freiwillig zwischen der Arbeit auf einem Server (mit Gamification) oder im lokalen Dateisystem (ohne Gamification) entscheiden konnten. Insgesamt wurden so 560 Prozessmodelle mit und 343 Modelle ohne Gamification erstellt und abgegeben. Mittels der oben genannten Qualitätsmetriken wurden die Lesbarkeit, Verständlichkeit und Vollständigkeit der Modelle berechnet. Wie in Tab. 1 dargestellt, sind die als arithmetisches Mittel gemessenen Resultate der gamifizierten Variante durchweg besser, wobei die Differenzen zwischen ca. 1% und 10% liegen. Insbesondere die Vollständigkeit der mit Gamification erstellten Modelle ist deutlich höher, was nahelegt, dass die Studierenden aus den Metriken konkrete Ziele für die zu erstellenden Modelle abgeleitet haben. Die statistische Signifikanz der Unterschiede wurde durch einen Mann-Whitney-U-Test beim Signifikanzniveau $p=0{,}01$ nachgewiesen. Insgesamt stimmen die Evaluationsergebnisse positiv; für eine klarere Positionierung sind jedoch weitere Evaluationen geplant. Unter anderem soll der Prototyp auch im Rahmen von Social Labs zur Anwendung kommen und evaluiert werden.

Gamification	Lesbarkeit	Verständlichkeit	Vollständigkeit
Ja (n=560)	92,31%	78,49%	86,39%
Nein (n=343)	91,28%	73,79%	76.84%

Tab. 1: Evaluationsergebnisse zur Modellqualität im Wintersemester 2016/17

5 Fazit und Ausblick

Aufgrund der bisherigen positiven Erfahrungen ist eine Weiterentwicklung des Prototyps geplant. Dazu sollen unter anderem die Nutzerprofile erweitert werden, sodass Nutzer nicht nur eigene Fähigkeiten definieren können, sondern Horus den Nutzer auf Basis der Gamification-Auswertungen selber Fähigkeiten zuweist und diese auch durch andere Nutzer bestätigt werden können. Zudem sollen weitere Evaluationen durchgeführt werden, um den Einfluss von Gamification auf die kollaborative Prozessmodellierung genauer zu

untersuchen. Zuletzt bietet der Aspekt des Datenschutzes Potenzial für zukünftige Forschung. So können die durch das Gamification-Modul erhobenen Daten auch zur Mitarbeiterkontrolle genutzt werden, was im Widerspruch zur Idee von Social BPM steht und daher soweit wie möglich verhindert werden sollte.

Literaturverzeichnis

[AU16] Augenstein, D. et.al.: Experience Report: Social BPM Lab enhanced with participation of professionals. In: Modellierung (Workshops), 2016, S. 71–78

[CA13] Caporale, T. et.al.: Social BPM Lab–Characterization of a Collaborative Approach for Business Process Management Education. In: Business Informatics (CBI), 2013 IEEE 15th Conference on: IEEE, 2013, S. 367–373

[DE11] Deterding, S. et.al.: From game design elements to gamefulness: defining gamification. In: Proceedings of the 15th international academic MindTrek conference: Envisioning future media environments: ACM, 2011, S. 9–15

[HKS14] Hamari, J.; Koivisto, J.; Sarsa, H.: Does gamification work? – a literature review of empirical studies on gamification. In: 47th Hawaii International Conference on System Sciences: IEEE, 2014, S. 3025–3034

[Ho17] Horus software GmbH: URL http://www.horus.biz/de/. abgerufen am 2017-08-05

[Me08] Mendling, J.: Metrics for process models: empirical foundations of verification, error prediction, and guidelines for correctness. Bd. 6: Springer Science & Business Media, 2008

[Pf16] Pflanzl, N.: Gameful Business Process Modeling. In: 7th International Workshop on Enterprise Modeling and Information Systems Architectures, 2016

[Pu02] Purchase, H. C.: Metrics for graph drawing aesthetics. In: Journal of Visual Languages & Computing Bd. 13, 2002, Nr. 5, S. 501–516

[PV14] Pflanzl, N.; Vossen, G.: Challenges of Social Business Process Management. In: 47th Hawaii International Conference on System Sciences: IEEE, 2014, S. 3868–3877

[SC12] Schönthaler, F. et.al.: Business Processes for Business Communities: Modeling Languages, Methods, Tools: Springer, 2012

[SF15] Seaborn, K.; Fels, D. I.: Gamification in theory and action: A survey. In: International Journal of Human-Computer Studies Bd. 74, 2015, S. 14–31

[SN09] Schmidt, R.; Nurcan, S.: BPM and social software. In: Business Process Management Workshops: Springer, 2009, S. 649–658