

Wie erleben Anwender ihre Geschäftsprozesse? User Feedback mittels Mobile App

Michael Gebhart¹, Marco Mevius², Peter Wiedmann³

Abstract: Durch den Einsatz von mobilen Endgeräten (z.B. Tablets, Smartphones) erschließen sich immer mehr Möglichkeiten, die Ausführung von Geschäftsprozessen zu unterstützen. Beispielsweise können Geschäftsprozessaktivitäten (z.B. Genehmigung eines Angebots) ortsunabhängig bearbeitet werden, wodurch die Durchlaufzeit signifikant reduziert wird. Die Nutzung von mobilen Apps beschränkt sich hierbei meist nur auf die Unterstützung von effizienter und flexibler Interaktion zwischen den verschiedenen ausführenden Rollen. Dieser Artikel beschreibt, wie mobile Apps nicht nur die Ausführung, sondern auch die Optimierung von Geschäftsprozessen unterstützen können. Hierzu werden vordefinierte Qualitätskriterien kontextabhängig während der Ausführung von Aktivitäten erfasst. Die durch traditionelle Methoden erfassten Daten (z.B. Messung von Kennzahlen) werden somit durch in Echtzeit gesammeltes User Feedback ergänzt. Der Ansatz wird am Beispiel einer eigens entwickelten mobilen App demonstriert und evaluiert.

Keywords: Geschäftsprozessmanagement, Modellqualität, BPMN, Mobile App, User Feedback

1 Einleitung

Mobile Endgeräte (z.B. Tablets, Smartphones) sind heutzutage fester Bestandteil des täglichen (Arbeits-)Lebens [Te13] [In14]. Ständige Erreichbarkeit, ortsunabhängige Interaktion und schnelle Reaktionsfähigkeit sind Beispiele für den Einfluss der mobilen, digitalen „Begleiter“. Insbesondere bei flexiblen und zeitkritischen Geschäftsprozessen können mobile Endgeräte eine signifikante Effizienzsteigerung hervorrufen. Beispielsweise können Außendienstmitarbeiter direkt über neue Aktivitäten mobil informiert werden, ohne dass es zu zeitlichen Verzögerungen und damit zu Kundenunzufriedenheit führt. Ein Geschäftsprozess beschreibt eine Menge von manuellen, teilautomatisierten oder automatisierten Aktivitäten, welche durch (menschliche) Ressourcen ausgeführt werden (vgl. [Ob96] [Me06]). Als Aufgabe des Geschäftsprozessmanagements wird die Analyse, Modellierung, Implementierung, Ausführung und Optimierung von Geschäftsprozessen in der Literatur genannt (vgl. [ATW03] [AM11] [We12] [MOW14]).

Vom Brocke & Rosemann [BR10] beschreiben Informationstechnologie (IT) – und

¹ iteratec GmbH, Zettachring 10, 70567 Stuttgart, michael.gebhart@iteratec.de

² HTWG Konstanz, kips, 78462 Konstanz, mmevius@htwg-konstanz.de

³ AXON IVY AG, Elsenheimerstraße 57, 80687 München, peter.wiedmann@axonivy.com

damit verbunden mobile Applikationen – als ein essentielles Element des Geschäftsprozessmanagements. Insbesondere zur Modellierung und Unterstützung der Ausführung von Geschäftsprozessen beschreiben existierende Ansätze des Geschäftsprozessmanagements bereits den Einsatz mobiler Endgeräte. Beispielsweise können mobile Apps wie das „BPM Touch“ [ba14] zur mobilen Erfassung und Modellierung von Geschäftsprozessen eingesetzt werden. Als logische Fortsetzung der mobilen Unterstützung des Geschäftsprozessmanagements beschreibt dieser Artikel die Optimierung von Geschäftsprozessen mittels mobilen Apps. Hierfür werden User Feedback in Echtzeit erfasst und hierdurch Qualitätskriterien ermittelt, die über bislang aus Modellen und Laufzeitinformationen extrahierten Kriterien hinausgehen. Beispielsweise werden Informationen über die ausführender User erfasst (z.B. „verursacht die Ausführung der Aktivität Stress?“). Unter der Annahme (vgl. [MSW13] [MOW14] [BR10]), dass für das Geschäftsprozessmanagement die gleichen Anforderungen und Ziele gelten, wie in der Informationstechnologie (z.B. Optimierung der Durchlaufzeit, Senkung der Kosten,...), werden Qualitätsmerkmale aus der Softwareentwicklung, die mittels User Feedback erfasst werden können (und aus dem Bereich User Experience (UX)), analysiert und adaptiert. Der Artikel beschreibt, wie Feedback während der Ausführung von Geschäftsprozessen erfasst werden kann. Hierdurch wird die bisherige Überwachung von Geschäftsprozessen um die Erfassung von Feedback und den damit gemessen weichen und harten Qualitätsmerkmalen der User Experience ergänzt. Die Messung erweitert die statisch aus den Geschäftsprozessmodellen ermittelbaren „harten“ Indikatoren (z.B. Durchlaufzeit). Beispielsweise wird ermittelt, wie zufrieden der User mit der Ausführung der Geschäftsprozessaktivität ist, wie er sich fühlt, wie ungestört er arbeiten kann etc. Um die agile (z.B. ortsunabhängige) Erfassung zu gewährleisten, wird eine mobile App implementiert und bei der Ausführung eingesetzt.

Der Artikel ist wie folgt gegliedert: In Abschnitt 2 werden verwandte Ansätzen aus der Literatur vorgestellt und bewertet. Abschnitt 3 beschreibt die Architektur und Implementierung der mobilen App. In Abschnitt 4 wird ein Anwendungsszenario skizziert und die Evaluationsergebnisse bewertet. Zum Abschluss wird in Abschnitt 5 der Artikel zusammengefasst und ein Ausblick auf weitere Forschungsarbeiten gegeben.

2 Literaturreview

Dieser Abschnitt dient zur Einordnung und Abgrenzung des in diesem Artikel beschriebenen Ansatzes. Hierzu werden sowohl bestehende Ansätze des Geschäftsprozessmanagements, als auch existierende Qualitätsmodelle und Qualitätsfragen beschrieben und bewertet.

2.1 Geschäftsprozessmanagement

Die Abbildung 1 stellt den Zyklus des Geschäftsprozessmanagements dar. Die in der Abbildung 1 visualisierten Phasen (Analyse/Optimierung, Modellierung/Implementierung, Ausführung/Feedback) orientieren sich an dem Lebenszyklus von Geschäftsprozessen (vgl. [ATW03] [AM11] [We12] [MOW14]). Beispielsweise wird ein Modell eines Geschäftsprozesses mit Hilfe einer grafischen Modellierungssprache (z.B. BPMN 2.0 [OM11]) modelliert. Auf Basis des Modells werden die Aktivitäten des Geschäftsprozess manuell, teilautomatisiert oder automatisiert ausgeführt. Daten (z.B. Messwerte von Kennzahlen, Dokumente,...), welche durch die Ausführung generiert werden, bilden das Fundament für eine Analyse und Optimierung des Geschäftsprozesses. In den einzelnen Phasen bestehen unterschiedliche Möglichkeiten, User Feedback zu erfassen, wobei dieser Artikel auf die Erfassung von User Feedback während der Ausführung von Aktivitäten fokussiert ist (vgl. Abbildung 1).

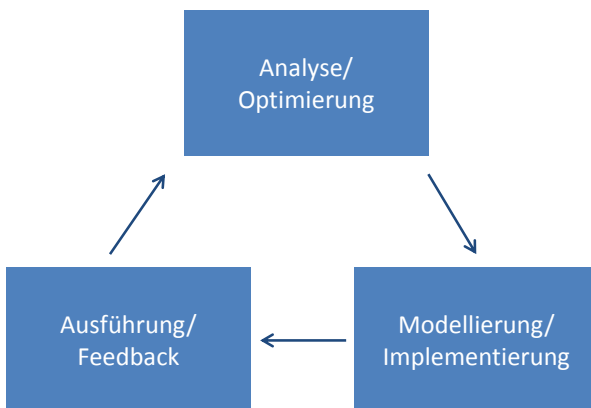


Abb. 1: Geschäftsprozessmanagementzyklus (eigene Darstellung)

Für die Phase der Modellierung und Implementierung existieren verschiedene Ansätze, User Feedback zu erfassen und zu nutzen.

Beispielsweise beschreiben Koschmider & Oberweis ein System, welches basierend auf dem Feedback eines Users die Absichten des Users analysiert. Als Ergebnis der Analyse können User, die von dem System vorgeschlagenen Modellierungsmöglichkeiten einsetzen. Das System ermöglicht somit eine schnelle und einfache Modellierung von Geschäftsprozessen [KO15].

Ein weiterer Ansatz wird von Mevius et al. [MOW15] vorgestellt. Durch eine agile Vorgehensweise werden in kurzen Abständen mit Hilfe von „Easy Capture Sheets“ alle am Geschäftsprozess beteiligten Rollen (Personen) befragt. Dieses Feedback wird in der nächsten Iteration des Geschäftsprozessmanagementzyklus analysiert und zur möglichen Optimierung verwendet. Mendling et al. [ULM15] führen ein Geschäftsprozessmodell-Matching auf Basis von User Feedback ein. Hierbei können beispielsweise zwei existierende Geschäftsprozessmodelle miteinander verglichen werden. Das Matching erfolgt in einem iterativen Prozess. Ein Matching-Algorithmus schlägt ein mögliches Matching vor, welches im zweiten Schritt durch ein User Feedback bestätigt oder verworfen wird. Durch die Optimierung des Matchings können zum Beispiel „doppelte“ Aufwände bei der Modellierung vermieden werden. In den Ansätzen von [KO15], [MOW15] und [ULM15] wird User Feedback zur Unterstützung der Modellierung von Geschäftsprozessen genutzt, sodass die anderen Phasen des Geschäftsprozessmanagements nicht berücksichtigt werden.

Jiménez-Ramírez et al. [Ji14] beschreiben einen Ansatz, welcher für deklarative Geschäftsprozessmodelle während der Ausführung eingesetzt werden kann. Deklarative Geschäftsprozessmodelle dokumentieren, im Gegensatz zu imperativen Geschäftsprozessmodellen, „WAS“ (Ziel) und nicht „WIE“ (in welcher Reihenfolge) etwas ausgeführt werden soll. Aufgrund der hohen Anzahl von Ausführungsvarianten deklarativer Geschäftsprozessmodelle, stellen Jiménez-Ramírez et. Al die Möglichkeit vor, User Feedback während der Ausführung zu erfassen indem ein automatisiert ein Fragebogen erstellt wird. Mithilfe der Beantwortung des Fragebogens wird die für die aktuelle Instanz passende Variante vorgeschlagen.

Lübke & Knaus [LK07] beschreiben einen Ansatz, bei dem User Feedback über ein sogenanntes „Experience Forum“ erfasst wird. Geschäftsprozesse und deren unterstützenden IT-Systeme können auf Basis des erfassten Feedbacks optimiert werden. Zusätzlich wird das User Feedback einzelner User allen anderen Beteiligten als Hilfe während der Ausführung der Aktivitäten angezeigt. Der Ansatz von Laguna & Marklund beschreibt den „umgekehrten Weg“ von User Feedback während der Analyse- und Optimierungsphase. Auszuführende Personen (User) erhalten auf Basis von Messungen (z. B. Kennzahlenanalyse) und weiteren Erfahrungen (z. B. Kundenreviews) ein Feedback des Geschäftsprozessverantwortlichen [LM13]. Aus Basis dieses Feedbacks sollen die Ausführungen der Aktivitäten optimiert und gleichzeitig die User besser eingebunden werden.

Aus der Sicht der Autoren wird die Phase der Ausführung/Feedback durch die existierenden Ansätze nicht ausreichend unterstützt. Die Einbindung aller Beteiligten über den kompletten Geschäftsprozessmanagementzyklus ist hingegen ein kritischer Erfolgsfaktor des Geschäftsprozessmanagements [MB14].

Die in Abschnitt 3 beschriebene mobile App verbessert die Einbindung der User und die Erfassung von Feedback und somit die Möglichkeiten der Optimierung von Geschäftsprozessen innerhalb des Geschäftsprozessmanagementzyklus.

2.2 Qualitätsmodell

Um zunächst abstrakte Qualitätsmerkmale wie die User Experience für bspw. Software oder Geschäftsprozesse zu bestimmen, hat sich in der Vergangenheit der Aufbau eines Qualitätsmodells etabliert. Gemäß der Methode Factor Criteria Metric (FCM) von McCall [MRW77] wird das zu ermittelnde Qualitätsmerkmal schrittweise in weitere Qualitätsmerkmale und schließlich in Qualitätsindikatoren verfeinert. Im Vergleich zu Qualitätsmerkmalen können Qualitätsindikatoren auf Basis vorliegender Informationen konkret bestimmt werden. Sie geben dabei einen Hinweis, repräsentieren somit einen Indikator, für die Ausprägung des übergeordneten Qualitätsmerkmals. Qualitätsindikatoren können zusätzlich formal in Form einer Metrik beschrieben werden, wodurch eine Quantifizierung erfolgen kann.

In der Vergangenheit wurden für verschiedenste Bereiche Qualitätsmodelle entwickelt. Ein Beispiel, welches die verschiedenen Stufen vollständig abbildet, stellt das Qualitätsmodell für den Entwurf von Services in serviceorientierten Architekturen (SOA) von Gebhart [Ge11] dar. Dieses Qualitätsmodell zeigt, dass sich die Qualität eines Entwurfs von Services aus verschiedenen Qualitätsmerkmalen wie bspw. der losen Kopplung und Autonomie zusammensetzt. Diese Qualitätsmerkmale können weiter in Qualitätsindikatoren verfeinert werden. Beispiele sind die Asynchronität und die Abhängigkeiten von Services untereinander. Beispiele für die Formalisierung der Qualitätsindikatoren in Form von Metriken werden von Gebhart et al. in [GA11] gegeben. Diese ermöglichen basierend auf konkreten Artefakten eine Quantifizierung der Qualitätsindikatoren und somit eine effiziente Messung. Jedoch hat bereits dieses Qualitätsmodell gezeigt, dass viele Qualitätsindikatoren nur ermittelt werden können, wenn ein Kontextwissen wie bspw. Domänenwissen vorliegt, das über Informationen aus digitalen Artefakten wie Source Code hinausgeht.

Für Geschäftsprozesse wurden in der Vergangenheit mehrere Qualitätsmodelle erarbeitet, die jedoch immer nur einen Ausschnitt der Ebenen abbilden. Entweder werden wie von Suarez et al. [SFS11] sehr konkrete, messbare Qualitätsindikatoren vorgestellt, die jedoch keinen Bezug zu abstrakteren Qualitätsmerkmalen aufweisen oder es werden Qualitätsmerkmale präsentiert, die jedoch aufgrund fehlender Qualitätsindikatoren nicht ermittelt werden können.

Für letzteres ist das Qualitätsmodell von Lohrmann und Reichert [LR13] ein Beispiel. Dieses verfeinert den abstrakten Begriff der Qualität von Geschäftsprozessen in mehrere Qualitätsmerkmale unterteilt in Wirksamkeit (engl. efficacy) und Effizienz (engl. efficiency). Hierdurch wird deutlich, aus welchen unterschiedlichen Facetten die Qualität von Geschäftsprozessen besteht.

Ein Bestandteil hiervon ist die formale und informale Dokumentation von Geschäftszielen. Diese beschreibt die von außen ersichtliche Qualität des Geschäftsprozesses mit Bezug zu dessen Umwelt, jedoch wird dieses Qualitätsmerkmal nicht weiter beleuchtet. In Gebhart et al. [GMW14] wurde daher gezeigt, wie diese Qualitätsmerkmale weiter verfeinert und somit ein Qualitätsmodell für Geschäftsprozesse erstellt werden kann, welches die (teil-)automatisierte Analyse von Prozessmodellen ermöglicht. Ähnlich wie im Qualitätsmodell für serviceorientierte Architekturen, wurde jedoch auch hier deutlich, dass nicht alle Qualitätsmerkmale vollständig automatisiert ermittelt werden können, sondern Expertenwissen erforderlich ist, was eine Interaktion erfordert.

Während sich die Qualitätsmodelle für Geschäftsprozesse primär der Qualität von Prozessmodellen und harten Qualitätsmerkmalen widmen, die sich aus der Ausführung von Geschäftsprozessen durch bspw. Workflow-Engines ableiten lassen, bleiben die weichen Qualitätsmerkmalen, die die Zufriedenheit der Anwender betreffen weitestgehend außen vor. In der Softwareentwicklung hat sich dieser Aspekte bereits als User Experience etabliert. Unter User Experience ist gemäß ISO 9241-210 "A person's perceptions and responses that result from the use and/or anticipated use of a product, system or service" zu verstehen. Der Standard gibt dabei umfangreiche Auskunft darüber, woraus die User Experience besteht. Aus diesem Grund eignet sich der Standard, um mögliche Qualitätsmerkmale und -indikatoren für Geschäftsprozesse abzuleiten, die sich mittels User Feedback während der Ausführung ermitteln lassen. So umfasst User Experience die Usability und erweitert diese um Aspekte, die den Zeitpunkt vor und nach der Nutzung des Produkts oder Systems betreffen. Aus diesem Grund können auch Qualitätsmerkmale und -indikatoren der Usability und somit der gesamte Standard der ISO 9241 in die Bewertung der User Experience mit einbezogen werden.

ISO 9241 beschreibt, dass die Arbeitsumgebung einen wesentlichen Bestandteil für das Wohlbefinden des Anwenders darstellt. Hieraus lässt sich somit ableiten, dass im Rahmen des User Feedbacks die Zufriedenheit mit den Arbeitsmitteln, dem Arbeitsplatz und der psychischen und sozialen Umgebung ermittelt werden sollte. Das Qualitätsmerkmal der psychischen und sozialen Umgebung kann wiederum in den Qualitätsindikator „Stressempfinden“ verfeinert werden, der durch den Anwender verstanden und eingeschätzt werden kann. Die folgende Abbildung zeigt den Ausschnitt des Qualitätsmodells.

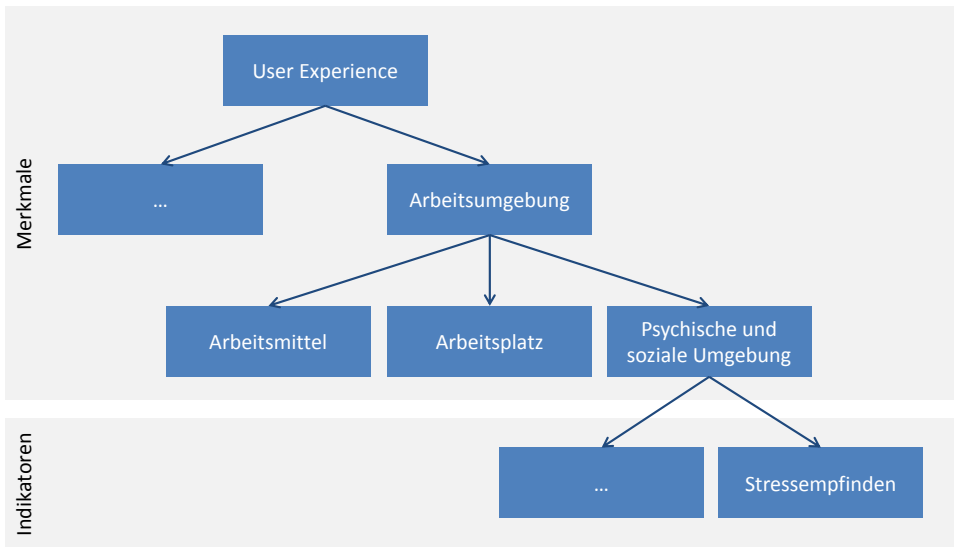


Abbildung 2: Auszug eines Qualitätsmodells zur Ermittlung der User Experience

3 Konzeption und Implementierung der mobilen App

In diesem Abschnitt wird die Architektur und Implementierung der mobilen App vorgestellt. Zu Erstellung der mobilen App wurde das BPM-System Axon.ivy eingesetzt [AX14]. Mit Axon.ivy können Geschäftsprozesse modelliert, automatisiert und überwacht werden. Des Weiteren kann Axon.ivy als Entwicklungsplattform von individuellen BPM Applikationen, wie beispielsweise der mobilen App zur Erfassung von Echtzeit User Feedback, genutzt werden.

3.1 Ansatz

Existierende (mobile) Apps fokussieren vorrangig die Definition von SOLL-Kennzahlen oder die Auswertung von „harten“ IST-Werten. Mit Hilfe der entwickelten mobilen App können neben diesen SOLL und IST-Daten (z.B. SOLL/IST-Durchlaufzeit einer Aktivität) weitere Informationen erfasst werden.

Die Abbildung 3 stellt ein Beispiel für die einzelnen Erfassungszeitpunkte an der Aktivität „Angebot erstellen“ dar:

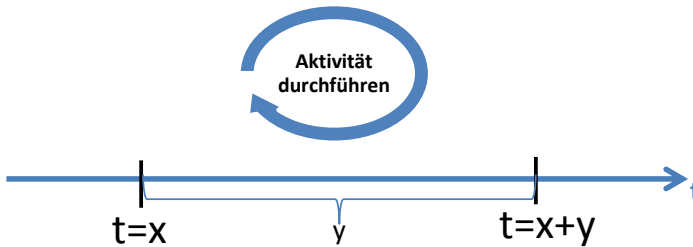


Abb. 3: Erfassung von Daten während der Ausführung einer Aktivität

Im Beispiel wird ein Geschäftsprozess zur Angebotserstellung ausgeführt (vgl. Abbildung 3): Der Zeitpunkt $t=x$ befindet sich unmittelbar „vor“ der auszuführenden Aktivität „Angebot erstellen“. Die vordefinierten SOLL-Kennzahlen und Qualitätskriterien liegen zu diesem Zeitpunkt bereits fest und der Zeitpunkt $t=x$ dient als Startpunkt. Parallel - während der Ausführung - werden in Zeitspanne y zu den vordefinierten Qualitätskriterien, mit Hilfe von mobil angezeigten Dialogen, User Feedback erfasst und gespeichert. Beispielsweise können User (also Anwender die den Geschäftsprozess real ausführen), Feedback zur IST-Situation der sozialen und physischen Umgebung (z.B. sehr laute Umgebungsgeräusche im Großraumbüro) mitteilen. Zum Zeitpunkt $t=x+y$ werden im Allgemeinen weitere Messungen durchgeführt (z.B. IST-Durchlaufzeit der ausgeführten Aktivität). Die anschließende Analyse von SOLL, IST –und Feedbackdaten ermöglichen einen detaillierten „Einblick“ in die Ausführung von Geschäftsprozessaktivitäten und bilden somit die Basis für Optimierungen von Geschäftsprozessmodellen.

3.2 Architektur

Die mobile App basiert auf einer dreischichtigen Architektur. Die oberste Schicht dient der Integration des Users. Die Benutzeroberfläche ist hierbei sowohl für eine Desktop- als auch Mobildarstellung optimiert und unabhängig vom eingesetzten Endgerät aufgerufen werden. Die mittlere Ebene beinhaltet die Logik zur Ausführung der Geschäftsprozessmodelle, die Logik zur Erfassung des User Feedbacks und die Verwaltung der Qualitätskriterien. Die Ausführungslogik wird hierbei mit Hilfe einer BPM Engine implementiert. Abbildung 4 skizziert die Architektur:

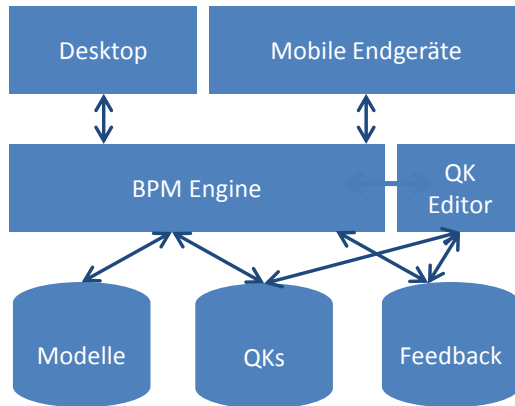


Abb. 4: Skizze der "Mobilen App" Systemarchitektur

Des Weiteren dient ein separates User Interface (OK Editor) zur Pflege der Qualitätskriterien. Durch die Trennung von BPM Engine und QK Editor können zum Beispiel unterschiedliche BPM Engines integriert werden.

Die unterste Ebene dient zur Speicherung der Daten, wobei drei getrennte Datenbanken zur Speicherung der Daten eingesetzt werden. Hierdurch wird gewährleistet, dass die Modelle, Qualitätskriterien und Feedback unabhängig verwaltet werden kann.

3.3 Implementierung

Die Implementierung der mobilen App wurde mit Hilfe der Axon.ivy BPM durchgeführt. Die Implementierung von Geschäftsprozessapplikationen wird in drei Teile gegliedert und in Axon.ivy nacheinander umgesetzt: a) Erfassung der Modelle, b) „Integration Mensch“ durch Erstellung von (mobilen) Benutzeroberflächen, c) „Integration Maschine“ durch die Anbindung von Drittsystemen. Die Abbildung 5 zeigt einen Screenshot aus der Axon.ivy BPM Suite.

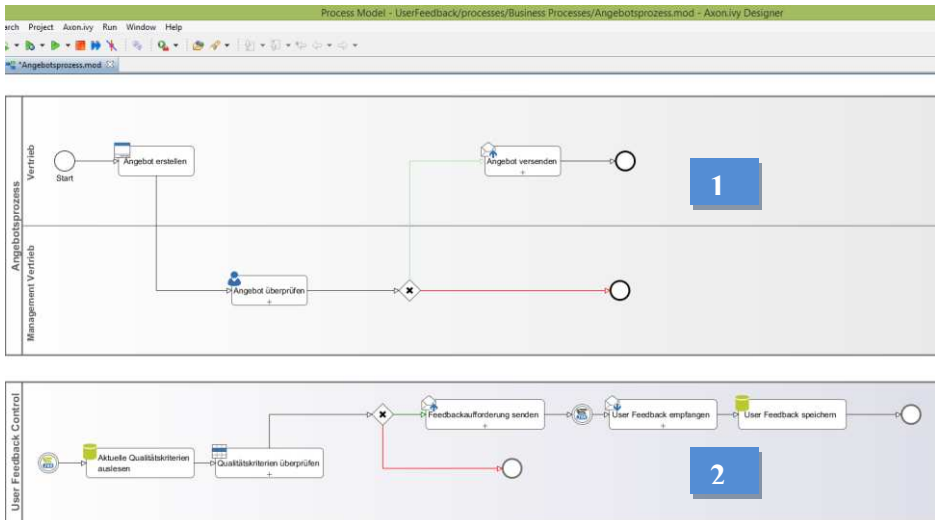


Abb. 5: Darstellung der Geschäftsprozessapplikation in Axon.ivy

Zum einen zeigt die Abbildung 5 einen Teil des Geschäftsprozessmodells „Angebotserfassung“ (vgl. (1)). Zum anderen beinhaltet die Axon.ivy App einen generischen Teil (vgl. (2)). Dieser Teil ist über den Axon.ivy Anwendungskontext mit den überliegenden Geschäftsprozessen verbunden und triggert auf Basis von vordefinierten Events die Erfassung von User Feedback (z.B. beim Start einer Aktivität). Die Einbindung des generischen Teils erfolgt über einen Komponentenansatz. Durch die Kapselung der Feedback-App in eine Komponente, kann diese flexibel in beliebige Geschäftsprozessapplikationen eingebunden werden.

4 Szenario und Evaluation

In diesem Abschnitt wird der Einsatz der mobilen App an einem Szenario beschrieben und evaluiert.

4.1 Szenario

Die mobile App wird im Rahmen der BPM(N)Easy-Vorgehensweise (vgl. [MW13] [MSW13] [MOW14]) eingesetzt. Mit BPM(N)Easy wird der Geschäftsprozessmanagementzyklus agil durchlaufen, sodass der Ansatz insbesondere für agile Umgebungen (z.B. häufige Anpassungen von Geschäftsprozessen) geeignet ist. Zusätzlich liegt der Fokus von BPM(N)Easy auf der Einbindung aller

Geschäftsprozessbeteiligten.

Durch kurze Iterationen (ein kompletter Durchlauf durch den Zyklus) werden die kontinuierliche Verbesserung der Geschäftsprozessmodelle und somit auch deren Ausführung gewährleistet. Der Einsatz einer mobilen App eignet sich hierbei besonders. Zum einen wird eine weitere Möglichkeit generiert, die flexible Einbindung von Geschäftsprozessbeteiligten (ausführender User kann direkt Feedback geben) zusätzlich zu verbessern. Zum anderen kann User Feedback während der Ausführung agil erfasst werden.

Das Szenario beschreibt einen Geschäftsprozess zur Erstellung eines Angebots. Abbildung 5 stellt einen Ausschnitt des modellierten Geschäftsprozesses dar. Innerhalb des Szenarios wird auf die Aktivität „Angebot erstellen“ fokussiert. In dieser Aktivität füllt der User ein (mobiles) Formular aus zur Erfassung von Daten (z.B. Kundename, Beschreibung des Angebots etc.).

Folgende Qualitätsmerkmale sind für die Aktivität „Angebot erstellen“ vordefiniert:

QM Bezeichner	Kategorie	Wert	Beschreibung
Durchlaufzeit	Hart	30 Minuten	Die SOLL Bearbeitungszeit sollte 30 Minuten nicht überschreiten.
„Stressfaktor“	weich	Ja/Nein	Die Abfrage des OK „Stress“ während der Ausführung, dient zur Erfassung der User Experience (subjektives Gefühl).
„Arbeitsmittel“	weich	Ja/Nein	Sind die für die Ausführung relevanten Arbeitsmittel konkret vorhanden (z.B. Hardware, Software,...)

Tab. 1: Auflistung von Qualitätskriterien

4.2 Evaluation

Die Aktivitäten des automatisierten Geschäftsprozess wurden über ein mobiles Prozessportal verwaltet. Über das Prozessportal kann ein User authentifiziert werden (Login mit Username und Passwort). Zusätzlich erhalten die eingeloggtten User eine persönliche Aufgabenliste (vgl. Abbildung 6).

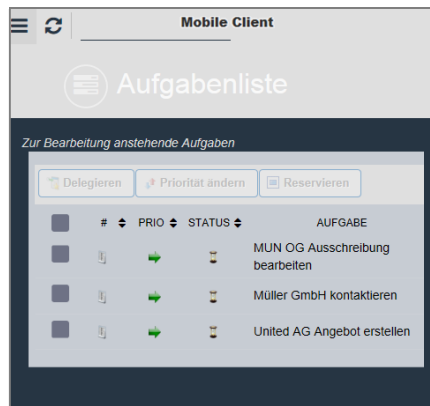


Abb. 6: Screenshot einer persönlichen Aufgabenliste in Axon.ivy

Der User kann durch einen „Touch“ auf eine Aufgabe zusätzliche Informationen anzeigen oder die Aufgabe direkt annehmen. Das Annehmen der Aufgabe triggert die damit verbundenen (technischen) Funktionen. Hat der User beispielsweise die Aufgabe eine Angebotsversendung zu genehmigen, kann der „Touch“ auf Annehmen bereits die Genehmigung und den weiteren Ablauf des automatisierten Geschäftsprozesses triggern. Im Kontext dieses Artikels wird beim Annehmen der Aufgabe dem User eine mobile Eingabemaske zur Erfassung von relevanten Daten (z.B. Kundennamen, Beschreibung, ...) angezeigt. Die Abbildung 7 stellt die mobilen Benutzeroberflächen zur Bearbeitung der Aufgabe „United AG Angebot erstellen“. Mithilfe der Benutzeroberfläche (vgl. Abbildung 7, linke Seite) können Geschäftsprozess-relevante Informationen eingegeben werden. Das User Interface zur Bearbeitung des Angebots ist Teil einer Axon.ivy Geschäftsprozessapplikation. Abhängig von vordefinierten Regeln erscheint (z.B. zum Start der Aufgabe), der durch die Komponenteneinbindung verfügbare, Feedback-Dialog zur Erfassung des Echtzeit-Feedbacks (vgl. Abbildung 7, rechte Seite).

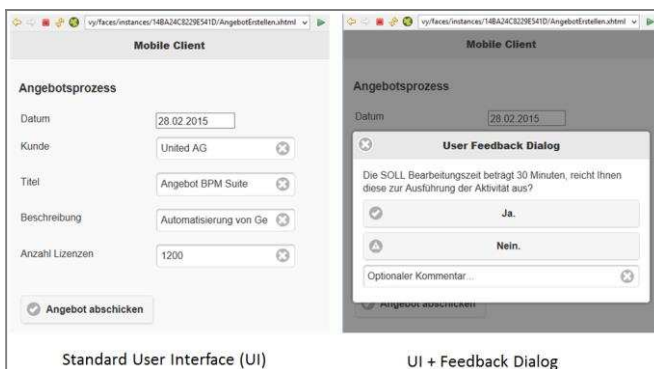


Abb 7: Screenshot der implementierten Benutzeroberflächen

5 Zusammenfassung und Ausblick

In diesem Artikel wurde ein Ansatz zur mobilen Erfassung von User Feedback vorgestellt. In Abschnitt 2 wurden existierende Arbeiten beschrieben und deren Defizite im Kontext der Echtzeit-User Feedback Erfassung identifiziert. Zur Erweiterung bestehender Ansätze, wurden in diesem Artikel sowohl weiche als auch harte Qualitätskriterien beschrieben. Basierend auf der Axon.ivy BPM Suite wurde anschließend eine mobile App implementiert, welche auf Grundlage dieser Qualitätskriterien die Erfassung von User Feedback ermöglicht. Hierbei teilt sich die mobile App in zwei Bereiche auf: (1) das Frontend bestehend aus mobilen Dialogen, welche beim Aufruf der auszuführenden Aktivität zur Erfassung des User Feedbacks dienen. (2) das generisch einsetzbare Backend, welches die Qualitätskriterien, Trigger (wann ein Dialog angezeigt werden soll) und das User Feedback verwaltet. Zur Evaluation des Ansatzes wurde ein Szenario beschrieben, in dem User während der Ausführung Auskunft zu Ihrer Bearbeitungszeit abgeben. Die Analyse der Ergebnisse verdeutlicht, dass die Optimierung von Geschäftsprozessmodellen signifikant verbessert werden kann, sofern neben den SOLL- und IST-Daten auch User Feedback erfasst wird.

Als nächster Schritt wird die technische Weiterentwicklung (z.B. Optimierung der Benutzeroberflächen) der App fokussiert. Beispielsweise soll in einer weiteren Version der mobilen App User Feedback nicht nur textuell (in grafischen User Dialogen), sondern auch via Audio- oder Videosequenz erfassbar sein. Ergänzend dazu wird analysiert, zu welchen Zeitpunkten bestmöglich User Feedback während der Ausführung von Aktivitäten erfasst werden kann. Des Weiteren wird untersucht werden inwieweit User Feedback auch zur automatischen Qualitätsoptimierung und Generierung von Geschäftsprozessmodellen genutzt werden kann.

6 Literaturverzeichnis

- [AM11] Antunes, P.; Mourão, H.: Resilient Business Process Management: Framework and services. In Expert Systems with Applications, 2011, 38; S. 1241–1254.
- [ATW03] Aalst, Wil van der; Ter Hofstede, A.; Weske, M.: Business process management: A Survey. International conference, BPM 2003, Eindhoven, the Netherlands, June 26-27, 2003 proceedings. Springer, Berlin, New York, 2003.
- [AX14] AXON IVY AG: Axon.ivy BPM Suite. <http://www.axonivy.com/de-de/>, 10.04.2015.
- [ba14] bamero: Bamero - Erfassung von Geschäftsprozessen The first mile in BPM. <http://bamero.de/de/>, 26.03.2015.

- [GA11] Gebhart, M.; Abeck, S.: Metrics for Evaluating Service Designs based on SoaML. In: International Journal on Advances in Software, 4(1&2), 2011, S. 61-75.
- [Ge11] Gebhart, M: Qualitätsorientierter Entwurf von Anwendungsdiensten. KIT Scientific Publishing, 2011. ISBN 978-3-86644704-2.
- [GMW14] Gebhart, M.; Mevius, M.; Wiedmann, P.: Application of Business Process Quality Models in Agile Business Process Management, eKNOW 2014, 2014.
- [BR10] Brocke vom, J.; Rosemann, M.: The Six Core Elements of Business Process Management. In (Vom Brocke, J.; Rosemann, M. Hrsg.): Handbook on business process management. Springer, Berlin, London, 2010, S.107-122.
- [In14] Initiative D21: Digital-Index 2014.
- [Ji14] Jiménez-Ramírez, A. et al.: Automatic Generation of Questionnaires for Supporting Users during the Execution of Declarative Business Process Models. In (van der Aalst, W. et al. Hrsg.): Business Information Systems. Springer International Publishing, Cham, 2014; S. 146–158.
- [KO15] Koschmider, A.; Oberweis, A.: Recommendation-Based Business Processes Design. In (Vom Brocke, J.; Rosemann, M. Hrsg.): Handbook on Business Process Management 1. Springer Berlin Heidelberg, Berlin, Heidelberg, 2015; S. 323–336.
- [LK07] Lübke, D.; Knauss, E.: Dealing with User Requirements and Feedback in SOA Projects: Proceedings of Workshop on Software Engineering Methods in Service Oriented Architecture, Hannover, 2007.
- [LR13] Lohrmann, M.; Reichert, M.: Understanding Business Process Quality. In: Business Process Management – Theory and Applications, Springer, 2013.
- [LM13] Laguna, M.; Marklund, J.: Business process modeling, simulation, and design, 2013.
- [MB14] M.E. de Waal, Benny; Batenburg, R.: The process and structure of user participation: a BPM system implementation case study. In Business Process Management Journal, 2014, 20; S. 107–128.
- [Me06] Mevius, M.: Kennzahlenbasiertes Management von Geschäftsprozessen mit Petri-Netzen. Verl. Dr. Hut, München, 2006.
- [MOW14] Mevius, M.; Ortner, E.; Wiedmann, P.: Gebrauchssprachliche Modellierung als Grundlage für agiles Geschäftsprozessmanagement. In (Fill, H.-G. et al. Hrsg.): GI-Edition Proceedings Band 225 - Modellierung 2014 -. 19.-21. März 2014 in Wien. Köllen, Bonn, 2014; S. 169–184.

- [MOW15] Mevius, M.; Ortner, E.; Wiedmann, P.: Enhanced Stakeholder Socialization using Common Language in Agile BPM - Living business processes models instead of rigid documentations: eKNOW 2015, 2015.
- [MRW77] McCall, J.; Richards, P.; Walters, G.: Factors in Software Quality, Vol. 1, 1977.
- [MSW13] Mevius, M.; Stephan, R.; Wiedmann, P.: Innovative Approach for Agile BPM: eKNOW 2013, 2013; S. 160–165.
- [MW13] Mevius, M.; Wiedmann, P.: BPM(N)Easy 1.2 – Gebrauchssprachliche Gestaltung IT-basierter Prozesse. In (Schmietendorf, A.; Hanin, M. Hrsg.): BSOA/BCloud 2013. 8. Workshop Bewertungsaspekte service- und cloudbasierter Architekturen, 12. November 2013, Basel/Schweiz. Shaker, Herzogenrath, 2013; S. 31–46.
- [Ob96] Oberweis, A.: Modellierung betrieblicher Abläufe. In (Oberweis, A. Hrsg.): Modellierung und Ausführung von Workflows mit Petri-Netzen. Vieweg+Teubner Verlag, Wiesbaden, 1996; S. 31–51.
- [OM11] OMG: Documents Associated with Business Process Model and Notation (BPMN) Version 2.0. <http://www.omg.org/spec/BPMN/2.0/>, 30.03.2015.
- [Te13] Telefónica Germany GmbH & Co. OHG: Telefónica Deutschland _10 Trendstudie - Mein Digitales Ich - Leben in der Netzwerkgesellschaft, 2013.
- [ULM15] Unger, M.; Leopold, H.; Mendling, J.: How much Flexibility is good for Knowledge Intensive Business Processes: A Study of the Effects of Informal Work Practices: 48th Hawaii International Conference on System Sciences, 2015; S. 4990–4999.
- [We12] Weske, M.: Business process management. Concepts, languages, architectures. Springer, Berlin, New York, 2012.