

3-4-2015

Offen versus geschlossen - Welchen Zusammenhang gibt es zwischen Apple iOS- und Android-App-Entwicklern?

Dirk Homscheid

Thomas Kilian

Mario Schaarschmidt

Follow this and additional works at: <http://aisel.aisnet.org/wi2015>

Recommended Citation

Homscheid, Dirk; Kilian, Thomas; and Schaarschmidt, Mario, "Offen versus geschlossen - Welchen Zusammenhang gibt es zwischen Apple iOS- und Android-App-Entwicklern?" (2015). *Wirtschaftsinformatik Proceedings 2015*. 80.
<http://aisel.aisnet.org/wi2015/80>

This material is brought to you by the Wirtschaftsinformatik at AIS Electronic Library (AISeL). It has been accepted for inclusion in Wirtschaftsinformatik Proceedings 2015 by an authorized administrator of AIS Electronic Library (AISeL). For more information, please contact elibrary@aisnet.org.

Offen versus geschlossen – Welchen Zusammenhang gibt es zwischen Apple iOS- und Android-App-Entwicklern?

Dirk Homscheid, Thomas Kilian und Mario Schaarschmidt

Universität Koblenz-Landau, Institut für Management, Koblenz, Germany
{dhomscheid,kilian,mario.schaarschmidt}@uni-koblenz.de

Abstract. Die vorliegende Studie vergleicht App-Entwickler, die für eine eher geschlossene Plattform programmieren (Apple iOS) mit Entwicklern, die mit einem eher offenen Modell arbeiten (Android). Kriterien des Vergleichs sind dabei die wahrgenommene Plattformoffenheit und die Einstellung zu Offenheit, die intrinsische Motivation und Arbeitszufriedenheit sowie innovatives Arbeitsverhalten und Risikobereitschaft. Auf Basis einer Befragung von 395 Entwicklern ergeben sich durchaus überraschende Ergebnisse. So werden die Unterschiedshypothesen, die eine höhere intrinsische Motivation und Arbeitszufriedenheit sowie ein innovativeres Arbeitsverhalten und höhere Risikobereitschaft bei Vertretern des offenen Modells postulieren, durchgehend abgelehnt.

Keywords: Apple iOS, Android, Plattformgeschäftsmodelle, Offenheit

1 Einleitung

Der Wert von Mobiltelefon-Plattformen steht in der Wahrnehmung der Konsumenten in direktem Zusammenhang mit dem Angebot an Apps. Nicht ohne Grund fokussieren aktuelle Werbespots von Mobilfunkgeräteherstellern weniger auf die Leistungsmerkmale ihrer Geräte (z.B. CPU-Leistung), als vielmehr auf die Anwendungen, kurz Apps genannt, welche auf den Geräten laufen und meist von Dritten angeboten werden. Die Popularität und Beliebtheit von Apps für Smartphones und Tablets steigt bei Nutzern rasant an. Im Jahr 2013 verwendeten schon 44% der deutschen Onlinenutzer Apps im Gegensatz zu 24% im Jahr 2012 [1]. Aus Sicht der Geschäftsmodellforschung handelt es sich bei Apps um innovative Anwendungen, die auf einer technischen Plattform wie dem Smartphone installiert werden. Die Plattform verbindet dabei mehrere Märkte [2]. Der Smartphone-Nutzer als Nachfrager entscheidet sich zunächst für ein spezielles Smartphone-Modell eines Herstellers (Hardware-Markt), auf dem er dann über einen App-Store aus kostenlosen oder kostenpflichtigen Apps verschiedener Entwickler auswählen kann (App-Markt). Entscheidend im Kontext der vorliegenden Studie ist der Entwicklermarkt, auf welchem Programmierer oder Entwicklungsunternehmen (im Folgenden zusammengefasst unter dem Begriff Entwickler) als Anbieter ihre, für eine spezielle Plattform, wie Apple iOS oder Android, entwickelten Apps vertreiben. Unterschiede zwischen Apple iOS und Android bestehen dabei vor allem in der ausgeübten Kontrolle über Apps und in der Offenheit der Platt-

form [3]. Android hat in den letzten Jahren durch die relativ hohe Offenheit des technischen Systems viele App-Entwickler angezogen, die zahlreiche Apps für die Plattform entwickelt und diese damit populär sowie für viele potenzielle Nutzer attraktiv gemacht haben. Im Gegensatz dazu ist das System von Apple iOS eher geschlossen und Apps können ausschließlich über den Apple App-Store mit einer Freigabe von Apple distribuiert werden [4].

Für Entwickler bieten beide Plattformen attraktive Möglichkeiten, um Apps zu kommerzialisieren. Es stellt sich jedoch die Frage, welche Plattform attraktiver für Entwickler ist und warum. Die Forschung hat diese Frage bis jetzt nicht ausreichend adressiert. Zwar gibt es Studien, die die intrinsische und extrinsische Motivation von Entwicklern analysiert haben, die Mehrheit dieser Studien ist allerdings im Rahmen von Open-Source-Software angesiedelt [5–7]. Im Kontext von Smartphone und Apps handelt es sich jedoch um ein anderes Geschäftsmodell (bzw. um andere Geschäftsmodelle), so dass Erkenntnisse aus dem Open-Source-Bereich nur begrenzt übertragen werden können. Ferner gibt es bisher keine uns bekannte Studie, die explizit verschiedene Geschäftsmodelle für App-Entwickler und die Konsequenzen bezüglich der Motivation der Entwickler miteinander vergleicht. Daher ist das Ziel dieses Beitrags, einen empirischen Vergleich von App-Entwicklern für Apple iOS, als eher geschlossenem Modell, und Android, als eher offenem Modell, durchzuführen. Insbesondere wird untersucht, wie sich erstens wahrgenommene Plattformoffenheit und Einstellung zu Offenheit, zweitens intrinsische Motivation und Arbeitszufriedenheit sowie drittens innovatives Arbeitsverhalten und Risikobereitschaft zwischen den Entwicklergruppen unterscheiden. Der wichtigste Beitrag unserer Studie liegt dabei im Vergleich der Entwicklergruppen. Bisher wurden unseres Wissens nach keine Studien veröffentlicht, die diese Vergleichsperspektive explizit berücksichtigen.

2 Grundlagen

2.1 Plattformgeschäftsmodelle

Im Allgemeinen entstehen Plattformen, wenn sich Unternehmen nach außen öffnen, um ihre Ideen zu vermarkten oder Ideen von externen Akteuren im Unternehmen einzubzw. umsetzen [8]. Die Plattform bildet dabei die technische Basis, auf der weitere Komponenten von anderen Marktteilnehmern bereitgestellt werden [2].

Gerade in der Mobilgeräte-Industrie werden Plattformgeschäftsmodelle immer wichtiger. Die Funktionen von Mobiltelefonen wurden stetig erweitert, so dass heutzutage neben der Basisfunktion des Telefonierens zusätzlich vielfältige integrierte Dienste und Erweiterungen genutzt werden können. Durch die Möglichkeit des Aufbaus einer Daten- bzw. Internetverbindung bieten moderne Smartphones über Apps unter anderem Zugriff auf E-Mails, standortbezogene Dienste in Verbindung mit GPS-Positionierung und Onlinekarten sowie Online-Community-Applikationen. Diese Apps laufen in speziell entwickelten Betriebssystemen, wie z.B. Apple iOS oder Android, wobei letzteres ein quelloffenes Betriebssystem ist und von Smartphone-Herstellern, wie Samsung oder HTC, verwendet wird. Alle Betriebssysteme eröffnen

den Anwendern die Möglichkeit, den Funktionsumfang ihrer Smartphones durch die Installation von weiteren Apps zu erweitern bzw. zu individualisieren [3].

Der Begriff des Software-Ökosystems erweitert das Verständnis von Plattformgeschäftsmodellen.

“A software ecosystem is a set of actors functioning as a unit and interacting with a shared market for software and services, together with the relationships among them. These relationships are frequently underpinned by a common technological platform or market and operate through the exchange of information, resources and artifacts.” [9]

Plattformbetreiber, wie beispielsweise Apple mit dem App-Store und Google mit Google Play, Plattformnutzer und auch externe Plattformentwickler, sind alle Teil des Ökosystems, welches im Zusammenhang mit einer Plattform entsteht. Jansen und Cusumano [10] untersuchen verschiedene Komponenten eines Ökosystems für eine genauere Kategorisierung dieser Systeme. Im Speziellen betrachten sie die Basistechnologie, Koordinatoren, Markterweiterung und Zugänglichkeit.

Ein Software-Ökosystem wird durch die eingesetzte Basistechnologie getragen. Im Kontext dieser Studie sind dies die Betriebssysteme Apple iOS und Android. Die Koordinatoren eines Ökosystems können entweder eine Community oder ein privates Unternehmen sein, wie etwa die Open Handset Alliance, das Konsortium hinter Android, bzw. das Unternehmen Apple. Die App-Stores sind ein wesentlicher Bestandteil des Ökosystems und bilden eine Möglichkeit zur Markterweiterung. Darüber hinaus ist die Zugänglichkeit zur Plattform für die Etablierung eines Ökosystems von entscheidender Bedeutung. Diese umfasst die Möglichkeiten für App-Entwickler, sich dem System anzuschließen sowie die damit verbundenen Eintrittsbarrieren. Die Facetten der Zugänglichkeit können in „Open-Source“, „begutachtet aber frei“ und „bezahlt“ eingeteilt werden.

Boudreau und Lakhani [8] identifizieren drei Kategorien von Plattformgeschäftsmodellen, die sich vor allem nach der Plattformoffenheit unterscheiden.

1. Im Integrator-Plattformmodell (engl. „Integrator Platform“) vereinigt das Unternehmen externe Innovationen über seine Plattform und vertreibt die Endprodukte an die Kunden. Hierbei hat das Unternehmen eine hohe Kontrolle über seine Plattform und die darüber abgewickelten Vorgänge. Ein Beispiel hierfür ist der Apple App-Store.
2. Im Produkt-Plattformmodell (engl. „Product Platform“) gibt das Unternehmen die Kontrolle über die Verwendung seiner Plattform an externe Innovatoren ab. Diese bedienen sich der Plattform als Basis und bauen ihre eigenen Produkte darauf auf. Zusätzlich stehen die Innovatoren in direktem Kontakt mit den Endkunden und nicht der Plattformbetreiber. Ein Beispiel für dieses Modell ist die Hardware-Entwicklung für das Android-Betriebssystem, wie sie z.B. von Samsung, HTC oder Huawei betrieben wird.
3. Das zweiseitige bzw. mehrseitige Plattformmodell (engl. „Two-sided Platform“ und „Multi-sided Platform“) bietet den externen Innovatoren eine hohe Freiheit und Unterstützung in Bezug auf die direkte Abwicklung von Transaktionen mit den Endkunden, solange eine Partnerschaft mit dem Plattformbetreiber besteht. Für

die Planung und Entwicklung von neuen Produkten ist es nicht zwingend erforderlich, dass die Innovatoren direkt mit dem Plattformbetreiber interagieren. Anwendungen von Drittanbietern für die SAP NetWeaver Technologieplattform sind ein Beispiel für diese Kategorie von Plattformgeschäftsmodellen.

Im Kontext dieser Studie unterscheiden sich die Plattformgeschäftsmodelle von Apple und der Open Handset Alliance hinsichtlich des Grades ihrer Offenheit und hier vor allem in Bezug auf die Möglichkeit von externen Entwicklern, sich an diesen zu beteiligen, d.h. eigene Apps zu erstellen und diese allen anderen Nutzern zur Verfügung zu stellen. Es kann festgehalten werden, dass jeder Betreiber der vorgestellten Plattformen ein Interesse an externen App-Entwicklern hat, da diese das Angebot der Plattform erweitern.

Apple iOS. Diese Plattform ist so konzipiert, dass nur Anwendungen ausgeführt werden können, welche von Apple freigegeben und mit einer Signatur versehen wurden. Die Nutzer können sich über den von Apple verwalteten App-Store über die zur Verfügung stehenden Apps informieren und diese direkt auf ihre Endgeräte herunterladen. Der Apple App-Store bildet den einzigen offiziellen Vertriebs- bzw. Bezugskanal für iOS-Anwendungen [3], [11].

Einzelentwickler erhalten für \$99 pro Jahr und Unternehmen für \$299 pro Jahr über das iOS-Entwickler-Programm Zugriff auf die benötigte Software für die Entwicklung von iOS-Apps und unterstützende Materialien, wie beispielsweise Dokumentationen, Codebeispiele, etc. Der Preis für veröffentlichte Apps kann vom Entwickler frei festgelegt werden, wobei Apple vom Verkaufspreis der Apps 30% Transaktionsgebühr einbehält.

Android. Die Offenheit von Android gegenüber den Anwendungsentwicklern wird dadurch ausgedrückt, dass diese keine Genehmigung einholen müssen, um ihre Apps zu veröffentlichen. Bei Android gibt es weder eine Zertifizierung und Freigabe vor der Veröffentlichung von Anwendungen im Google Play-Store, noch gibt es privilegierte Zugänge zu Schnittstellen für die Softwareentwicklung [3].

Nutzer können sich über den Google Play-Store, das Pendant zum Apple App-Store, über Apps für Android informieren und diese direkt auf ihr Gerät herunterladen. Entsprechend dem Prinzip der Offenheit ist Google Play kein exklusiver Marktplatz für Android-Apps, vielmehr ist es ein möglicher Weg von vielen, Apps zu beziehen. Jeder Akteur kann seinen eigenen App-Store entwickeln und betreiben. Zusätzlich können Apps auch zum Download von einer Internetseite angeboten werden [3], [11].

Entwickler von Android-Apps haben freien Zugriff auf die benötigte Software zur Entwicklung der Applikationen. Lediglich für die Registrierung im Google Play-Store und die damit verbundene Möglichkeit der Veröffentlichung der programmierten Apps erhebt Google eine einmalige Registrierungsgebühr in Höhe von \$25. Analog zu Apples App-Store kann der Preis für veröffentlichte Apps vom Entwickler frei festgelegt werden, wobei Google 30% Gebühren vom Verkaufspreis einbehält.¹

¹ Stand der Informationen zu den beiden Plattformen: 25.07.2014.

Im direkten Vergleich der beiden Smartphone-Betriebssysteme Apple iOS und Android kann festgestellt werden, dass Apples iOS eher geschlossen ist. Apple vermarktet seine Plattform als Ganzes, d.h. mit nicht trennbaren Hardware- und Software-Komponenten. Dem gegenüber steht Android, mit einer durch unterschiedliche Hersteller getrennten Entwicklung von Hardware- und Software-Komponenten und seinen eher offenen und liberalen Bedingungen für den Zugang zum Betriebssystem und der Kontrolle darüber [12].

2.2 Literaturüberblick

Die einschlägige Literatur zu Entwicklern und Plattformen ist mittlerweile sehr umfangreich. So gibt es eine Vielzahl von Untersuchungen zu Entwicklern sowie deren psychologischen Kernmotiven im Kontext von verteilten Innovationsumgebungen, wie z.B. Open-Source-Software Communities [13–16]. Zudem hat sich die bisherige Forschung auch mit Plattformgeschäftsmodellen und den involvierten externen App-Entwicklern beschäftigt. In diesem Zusammenhang untersuchten Bergvall-Kåreborn et al. [11] unterschiedliche Typen von Entwicklern, welche sich von offenen Plattformen für die App-Entwicklung angezogen fühlen. Ferner analysierten Schaar-schmidt und Kilian [17] mit ihrer Studie unterschiedliche Motivationsstrukturen von App-Entwicklern zur Partizipation an einer Plattform, am Beispiel von Facebook und iPhone App-Entwicklern. Hinsichtlich motivationspsychologischer Kernmotive, wie z.B. innovativem Arbeitsverhalten sowie Risikobereitschaft - und unter Einbezug der Offenheit von Plattformen - wurden nach aktuellem Kenntnisstand jedoch noch keine App-Entwickler von Seiten der Forschung untersucht.

3 Forschungsgegenstand und Hypothesen

Im Folgenden wird der Forschungsgegenstand dieser Studie, einhergehend mit der Herleitung der Hypothesen, erläutert. Hierzu wird vor allem auf gängige Modelle der kreativitätsorientierten Organisationspsychologie [18] und auf Plattformcharakteristika [2] rekurriert.

Wahrgenommene Plattformoffenheit und Einstellung zur Offenheit: Wie bereits in Abschnitt 2.1 ausgeführt und durch die Forschung bestätigt [3], stellt Apple iOS ein eher geschlossenes und Android ein eher offenes Ökosystem dar. Es ist wahrscheinlich, dass gerade auch professionelle Entwickler diesen Unterschied wahrnehmen und entsprechend benennen können (z.B. [4]). Bezogen auf die beiden Teilstichproben dieser Studie, den Apple-Entwicklern einerseits und den Android-Entwicklern andererseits, ergibt sich damit die folgende Hypothese:

H₁: Android-Entwickler nehmen ihre Plattform als offener wahr als Apple-Entwickler.

Auch die Einstellung zur Offenheit, also die Meinung zu offenen Systemen im Allgemeinen, sollte sich - im Gegensatz zu geschlossenen Systemen - zwischen den beiden Entwicklergruppen signifikant unterscheiden. Zwar stellen Einstellungen grundsätzlich relativ stabile, schwer beeinflussbare Konstrukte dar. Durch Lernpro-

zesse ändern sich Einstellungen jedoch durchaus [19]. Im Kontext dieser Studie wird davon ausgegangen, dass Entwickler, die annähernd täglich mit und für eine eher offene Plattform wie Android arbeiten, über zwangsläufige Lernprozesse eine positive Einstellung gegenüber Offenheit entwickeln. Im Gegensatz dazu stehen Entwickler, die überwiegend mit einer eher geschlossenen Plattform wie Apple iOS arbeiten und dementsprechend eine negativere Einstellung gegenüber Offenheit entwickeln.

H₂: Android-Entwickler haben eine positivere Einstellung gegenüber Offenheit als Apple-Entwickler.

Intrinsische Motivation und Arbeitszufriedenheit: Entwickler, die primär auf offenen Plattformen arbeiten, entwickeln, wie oben skizziert, schrittweise auch eine positive Einstellung zur Offenheit und womöglich sogar eine Identifikation mit offenen Plattformen [15]. Das Paradigma der Offenheit, ohne übertriebene Einforderung von Schutzrechten, genießt gerade in Programmierer-Kreisen eine hohe Akzeptanz und wird sogar als Teil der Ethik von Programmierern angesehen [20]. Die tägliche Arbeit an und mit einer tendenziell offenen Plattform, die den eigenen Wertvorstellungen, welche Treiber der intrinsischen Motivation sind [21], entspricht, sollte eine relativ hohe intrinsische Motivation und nachgelagert eine höhere Arbeitszufriedenheit erzeugen als die tägliche Arbeit mit einer geschlossenen Plattform. Die höhere Arbeitszufriedenheit resultiert aus dem angenehmen emotionalen Zustand, welcher durch die eigene Arbeit und der damit verknüpften Erreichung der persönlichen Werte einhergeht [22].

H₃: Android-Entwickler haben eine höhere intrinsische Motivation als Apple-Entwickler.

H₄: Android-Entwickler haben eine höhere Arbeitszufriedenheit als Apple-Entwickler.

Innovatives Arbeitsverhalten und Risikobereitschaft: Eine offene Arbeitsumgebung wird als wichtige Voraussetzung von Kreativität genannt [23]. Darüber hinaus passt die Arbeit mit einer eher offenen Plattform, die über weniger definierte Grenzen verfügt als eine geschlossene Plattform, besser zum Selbstimage von Programmierern als kreativen Wissensarbeitern. Daher wird davon ausgegangen, dass die Arbeit an einer eher offenen Plattform mit einem höheren Maß an innovativem Arbeitsverhalten einhergeht als die Arbeit an einer eher geschlossenen Plattform, wie dies z.B. auch im Kontext von Open-Source-Entwicklern der Fall ist [15].

H₅: Android-Entwickler sind innovativer in ihrem Arbeitsverhalten als Apple-Entwickler.

In einer offenen, kreativen Arbeitsumgebung sind Entwickler auch eher bereit, aus Routinen auszubrechen [18], [24] und ein solches Verhalten wird (je nach Beschäftigungssituation) von Kollegen, Partnern oder Vorgesetzten in aller Regel auch eher akzeptiert bzw. gefördert [25]. Die Risikobereitschaft sollte bei offenen Plattformen also stärker ausgeprägt sein.

H₆: Android-Entwickler sind risikobereiter als Apple-Entwickler.

4 Methode

4.1 Vorstudie

Um vor der Hauptbefragung Unterschiede in der Wahrnehmung der Offenheit zwischen den beiden Plattformen Apple iOS und Android nochmals zu überprüfen, wurde eine Vorstudie durchgeführt. Die Zielgruppe der Befragung waren App-Entwickler, die sich mit beiden Plattformen auskennen. Die Indikatoren wurden über Sieben-Punkt-Likert-Skalen gemessen. Das Konstrukt der wahrgenommenen Plattformoffenheit wurde von Hilbert et al. [26] übernommen und jeweils an die entsprechende Plattform angepasst.

Insgesamt absolvierten 31 Teilnehmer die Umfrage. Das Konstrukt für die wahrgenommene Plattformoffenheit zeigt einen Mittelwert von 5,37 für Android und von 2,90 für Apple iOS, der Unterschied ist signifikant ($p < 0,05$). Von den Befragten wird Android außerdem als offener wahrgenommen. Der Mittelwert beträgt dabei 1,77, wobei die Skalenmitte von 4 für ein gleiches Maß an Offenheit beider Systeme steht. Insgesamt wird Android von den Teilnehmern der Vorstudie damit als offener als Apple iOS angesehen. Somit sind Android und Apple iOS als Stellvertreter für verschiedene Grade von Plattformoffenheit geeignet.

4.2 Hauptstudie: Datenerhebung und Stichprobe

Die Zielgruppe der Hauptbefragung dieser Studie waren App-Entwickler, im Speziellen Apple iOS- und Android-Entwickler. Um international so viele App-Entwickler wie möglich anzusprechen, wurde ein standardisierter Online-Fragebogen in englischer Sprache als Befragungsmethode gewählt. Alle Indikatoren wurden über Sieben-Punkt-Likert-Skalen erfasst.

Da App-Entwickler durchaus für mehr als eine Plattform Applikationen programmieren können, wurde auf der ersten Seite der Online-Umfrage erfasst, für welche der beiden Plattformen die Probanden hauptsächlich Apps entwickeln. Um sicherzustellen, dass den Entwicklern der Bezug zur entsprechenden Plattform während der Umfrage bewusst ist, wurden alle Umfrage-Seiten mit dem deutlichen Hinweis versehen, dass sich die Fragen auf die zuvor gewählte Plattform, welche explizit in jedem Hinweisertext genannt wurde, beziehen.

Die Studie wurde Anfang 2013 über einen Zeitraum von vier Wochen durchgeführt. Es wurden unterschiedliche Wege beschritten, um auf die Umfrage aufmerksam zu machen und Apple iOS- und Android-App-Entwickler anzusprechen. Zuerst wurde in 59 internationalen App-Entwicklerforen und Newsgroups ein Beitrag mit dem Link zur Online-Umfrage veröffentlicht. Zusätzlich sind App-Entwickler und App-Entwicklungsunternehmen gezielt per E-Mail über die Umfrage informiert worden. 1478 Personen haben den Online-Fragebogen geöffnet, insgesamt 438 Entwickler haben die Online-Befragung vollständig abgeschlossen. Dies entspricht einer Beendigungsquote von 29,63%, was angesichts eines recht umfangreichen Online-Fragebogens ein zufriedenstellendes Ergebnis darstellt. Nach der Bereinigung des Datensatzes wegen ungültiger Antworten wurden 395 vollständige Datensätze in die Auswertung übernommen.

Wie aus ähnlichen Studien zu erwarten (z.B. [26]), waren etwa 95% der Umfrage-Teilnehmer männlich. Apple iOS-Entwickler stellen mit 62% die größte Gruppe, somit sind 38% der befragten Personen Android-Entwickler. Das Durchschnittsalter der Entwickler-Stichprobe liegt bei etwa 30 Jahren ($M = 29,61$, $SD = 8,25$). Die Mehrheit (47,34%) hat einen Bachelor-Abschluss und 48,86% der App-Entwickler arbeiten derzeit an drei bis fünf App-Projekten gleichzeitig. Mehr als die Hälfte (50,89%) der Entwickler wird vollständig für ihre App-Entwicklungs-Tätigkeiten bezahlt, während 28,86% keine Vergütung erhalten. Im Kontext der Vergütung ist zu beachten, dass die App-Entwickler teilweise angestellt, selbstständig oder Hobbyisten sind. Im Durchschnitt arbeiten die Programmierer 29,44 Stunden pro Woche an der Entwicklung von Apps. Tabelle 1 zeigt eine Zusammenfassung aller deskriptiven Informationen der Stichprobe.

Tabelle 1. Deskriptive Information über die Stichprobe (n = 395)

	<i>Häufigkeit</i>	<i>Anteil (in %)</i>
<i>Geschlecht</i>		
Männlich	375	94,94
Weiblich	20	5,06
<i>Alter</i>		
< 20	22	5,57
20 – 29	205	51,90
30 – 39	112	28,35
40 – 49	45	11,40
≥ 50	11	2,78
<i>Höchster Bildungsabschluss</i>		
Abitur	78	19,75
Ausbildung	24	6,08
Bachelor-Abschluss	187	47,34
Master-Abschluss	99	25,06
Doktor	7	1,77
<i>Plattform</i>		
Apple iOS	244	61,77
Android	151	38,23
<i>Anzahl an aktuellen App-Projekten</i>		
< 3	139	35,19
3 – 5	193	48,86
6 – 8	35	8,86
> 8	28	7,09
<i>Vergütung der App-Programmierleistung</i>		
Keine Vergütung	114	28,86
Anteilige Vergütung	80	20,25
Volle Vergütung	201	50,89
<i>App-Entwicklungs-Arbeitsstunden pro Woche</i>		
< 20	135	34,18
20 – 39	109	27,59
≥ 40	151	38,23

4.3 Verwendete Konstrukte und Indikatoren

Um die aufgestellten Hypothesen zu prüfen, orientiert sich diese Studie an der Literatur der organisationalen Kreativität in Verbindung mit Plattformcharakteristika. Die Konstrukte haben ihre guten psychometrischen Eigenschaften, u.a. Reliabilität und Validität, in vorangegangenen Studien bewiesen. Die Skalen wurden teilweise an den Kontext der Untersuchung angepasst (siehe Tabelle 2).

Einstellung zur Offenheit. Um die Einstellung zur Offenheit zu erfassen, wurde dem Vorschlag von Fishbein und Ajzen [27] gefolgt und ein semantisches Differential mit einer Sieben-Punkte Ausprägung und den vier Elementen von Barki und Hartwick [28] benutzt.

Intrinsische Motivation. Die sieben Items zur Messung der intrinsischen Motivation stammen von Hars und Ou [29].

Innovatives Arbeitsverhalten. Die sechs Indikatoren zur Erfassung des innovativen Arbeitsverhaltens wurden Schweisfurth und Raasch [30] entnommen. Ursprünglich wurde die Skala von Scott und Bruce [31] entwickelt.

Arbeitszufriedenheit. Die Arbeitszufriedenheit wurde über zwei Items von Morris und Venkatesh [32] gemessen.

Wahrgenommene Plattformoffenheit. Für die Erfassung der wahrgenommenen Offenheit der Plattform wurden drei Indikatoren von Hilkert et al. [26] verwendet.

Risikobereitschaft. Zur Messung der Risikobereitschaft wurden sechs von Dewett [18] entwickelte Items herangezogen.

5 Ergebnisse

5.1 Reliabilitätsanalyse

Im ersten Schritt der Datenanalyse wurde die Reliabilität der Messungen durch die Berechnung von Cronbachs Alpha beurteilt. Im zweiten Schritt wurde die korrigierte Item-Skala-Korrelation als ein weiteres Gütekriterium für die Bewertung der Reliabilität eines Messinstrumentes berechnet und beurteilt.

Die Auswertung von Cronbachs Alpha liefert für die fünf Konstrukte Einstellung zur Offenheit, intrinsische Motivation, innovatives Arbeitsverhalten, Arbeitszufriedenheit und Risikobereitschaft Ergebnisse über dem Schwellenwert von 0,7 [33]. Einzig das Konstrukt wahrgenommene Plattformoffenheit liefert ein niedrigeres, noch akzeptables, Cronbachs Alpha von 0,677.

Bei der Prüfung der korrigierten Item-Skala-Korrelationen konnten für fast alle Konstrukte Item-Skala-Korrelationen über dem Grenzwert von 0,5 festgestellt werden [34]. Nur das Item „In app development, I investigate and secure funds needed to implement new ideas“ des innovativen Arbeitsverhaltens weist einen niedrigeren Wert von 0,476 auf. Ein Ausschluss des Items aus dem Konstrukt hätte zu einer Verschlechterung von Cronbachs Alpha für das innovative Arbeitsverhalten geführt, so dass das Item beibehalten wurde.

Insgesamt werden die Ergebnisse der Reliabilitätsanalyse als zufriedenstellend erachtet. Tabelle 2 zeigt im Detail die angepassten Elemente mit den ermittelten Cronbachs Alpha-Werten (CA) sowie den korrigierten Item-Skala-Korrelationen (I-S-K).

Tabelle 2. Verwendete Konstrukte mit Indikatoren

	<i>I-S-K</i>
<i>Wahrgenommene Plattformoffenheit</i>² CA: 0,677	
The [PLATFORM] ³ platform is open to application developers.	0,513
The [PLATFORM] platform supports the participation and contribution of application developers.	0,513
<i>Einstellung gegenüber Offenheit</i> CA: 0,944	
Overall, I consider open platforms for developers as...	
favorable unfavorable	0,857
good bad	0,902
positive negative	0,896
valuable worthless	0,812
<i>Intrinsische Motivation</i> CA: 0,897	
Writing apps is fun.	0,684
I enjoy writing apps.	0,737
App programming gives me a chance to do the jobs I feel I do the best.	0,703
Participating in app development gives me a feeling of accomplishment.	0,736
Participating in app development gives me a feeling of competence.	0,656
Participating in app development gives me a feeling of effectiveness.	0,733
I rate my participation as an important activity for myself.	0,675
<i>Arbeitszufriedenheit</i> CA: 0,782	
Overall, I am satisfied with programming my apps.	0,642
I am satisfied with the important aspects of my app development.	0,642
<i>Innovatives Arbeitsverhalten</i> CA: 0,799	
In app development, I search out new technologies, processes, techniques, and/or product ideas.	0,531
In app development, I generate creative ideas.	0,633
In app development, I promote and champion ideas to others.	0,563
In app development, I investigate and secure funds needed to implement new ideas.	0,476
In app development, I develop adequate plans and schedules for the implementation of new ideas.	0,621
In app development, I am innovative.	0,592
<i>Risikobereitschaft</i> CA: 0,903	
When I think of a good way to improve the way I accomplish my app programming, I will risk potential failure to try it out.	0,699
I will take informed risks in app development in order to get the best results, even though my efforts might fail.	0,737
I am willing to go out on a limb in app development and risk failure when I have a good idea that could help me become more successful.	0,745
Even if failure is a possibility, I will take informed risks in app development if I think they will help me reach my goals.	0,788
When I think of a way to increase the quality of my app development, I will take a risk and pursue the idea even though it might not pan out.	0,688
In an effort to improve my performance, I am willing to take calculated risks with my app programming, even if they may not prove successful.	0,756

² Aufgrund einer schwachen korrigierten Item-Skala-Korrelation von 0,263 wurde ein Item aus dem Konstrukt der wahrgenommenen Plattformoffenheit entfernt.

³ [PLATFORM] ist Platzhalter für entweder Apple iOS oder Android.

5.2 Hypothesenprüfung

Zur Überprüfung der Hypothesen wurde eine einfaktorielle Varianzanalyse (ANOVA) durchgeführt. Die Plattform, für die die Probanden arbeiten (Apple iOS oder Android), bildet dabei den unabhängigen Faktor. Vorab wurde für alle abhängigen Variablen ein Test auf Varianzhomogenität nach Levene durchgeführt, welcher für Alter, Geschlecht, App-Entwicklungs-Arbeitsstunden pro Woche und Risikobereitschaft nicht-signifikant ist und für alle weiteren Variablen Signifikanz (Bildungsabschluss $p < 0,05$, alle anderen $p < 0,01$) aufweist. Zudem wurde der strengere Welch-Test [35] durchgeführt. Dieser Test fällt für fast alle Variablen signifikant aus ($p < 0,01$), d.h., dass es Unterschiede zwischen den Faktorgruppen gibt. Ausnahmen bilden das Geschlecht und der Bildungsabschluss, bei denen die Gruppenunterschiede nicht signifikant sind. Die im Folgenden aufgeführten F-Verteilungen beziehen sich auf das Ergebnis des Welch-Tests. Tabelle 3 zeigt die Mittelwerte und Standardabweichungen des Faktors Plattform in Bezug auf die deskriptiven und abhängigen Variablen. Bei der Betrachtung der deskriptiven Variablen Alter, Anzahl an aktuellen App-Projekten, Vergütung und App-Entwicklungs-Arbeitsstunden zeigt sich, dass sich Apple iOS- und Android-Entwickler darin signifikant unterscheiden. Frühere Forschung hat der Bezahlung von Entwicklern hohe Relevanz zugesprochen [13], [17]. Daher wurde überprüft, ob die Vergütung einen Moderationseffekt auf die Hauptvariablen hat. Hier konnte aber kein signifikanter Effekt nachgewiesen werden.

Tabelle 3. Unterschiede der Entwicklergruppen

	<i>Apple iOS (n = 244)</i>		<i>Android (n = 151)</i>	
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
Alter	31,21 ^a	8,14	27,03 ^b	7,77
Anzahl an aktuellen App-Projekten	4,53 ^a	4,17	3,08 ^b	2,36
Vergütung der App-Programmierleistung	5,58 ^a	2,19	3,41 ^b	2,76
App-Entwicklungs-Arbeitsstunden / Woche	34,02 ^a	19,06	22,04 ^b	18,24
Wahrgenommene Plattformoffenheit	5,37 ^a	1,23	6,05 ^b	0,99
Einstellung gegenüber Offenheit	5,59 ^a	1,26	6,43 ^b	0,80
Intrinsische Motivation	6,04 ^a	0,73	5,63 ^b	1,13
Arbeitszufriedenheit	5,97 ^a	0,76	5,67 ^b	0,97
Innovatives Arbeitsverhalten	5,57 ^a	0,89	5,06 ^b	1,01
Risikobereitschaft	5,33 ^a	0,98	5,05 ^b	1,05

Hinweis: Die Mittelwerte der Faktorgruppen mit unterschiedlichen Hochbuchstaben in einer Zeile unterscheiden sich signifikant ($p < 0,01$) voneinander; Mittelwerte mit gleichen Hochbuchstaben nicht.

In H_1 wurde postuliert, dass Android-Entwickler ihre Plattform als offener wahrnehmen als Apple-Entwickler. Die Auswertung der Varianzanalyse des Konstruktes für die wahrgenommene Plattformoffenheit bestätigt H_1 . Es besteht ein signifikanter Effekt zwischen den Plattformen und der wahrgenommenen Plattformoffenheit ($F(1, 366,74) = 36,23, p < 0,000$). Android-Entwickler ($M = 6,05$) sehen ihre Plattform im Mittelwertvergleich als offener an als Apple-Entwickler ($M = 5,37$).

H_2 stellt die Hypothese auf, dass Android-Entwickler eine positivere Einstellung gegenüber offenen Plattformen als Apple-Entwickler haben. Es ist ein signifikanter

Effekt zwischen den Plattformen bzw. Entwicklergruppen (Android $M = 6,43$; Apple iOS $M = 5,59$) und der Einstellung gegenüber offenen Plattformen festzustellen ($F(1, 392,52) = 64,86, p < 0,000$), womit H_2 bestätigt wird.

In H_3 wird angenommen, dass Android-Entwickler eine höhere intrinsische Motivation aufweisen als Apple-Entwickler. Die Auswertung ergibt, dass ein signifikanter Effekt zwischen den Plattformen bzw. Entwicklergruppen und deren intrinsischer Motivation besteht ($F(1, 227,65) = 64,86, p < 0,000$). Dennoch wird H_3 nicht bestätigt, da die intrinsische Motivation von Apple iOS-Entwicklern ($M = 6,04$) im Mittelwertvergleich höher ist als von Android-Entwicklern ($M = 5,63$).

Im Weiteren wurde eine höhere Arbeitszufriedenheit von Android-Entwicklern im Vergleich zu Apple-Entwicklern postuliert (H_4). Zwischen den Entwicklergruppen und der Arbeitszufriedenheit besteht ein signifikanter Effekt ($F(1, 263,14) = 10,91, p < 0,001$), jedoch wird H_4 nicht bestätigt. Dies begründet sich im höheren Mittelwert für das Konstrukt Arbeitszufriedenheit bei der Gruppe Apple iOS ($M = 5,97$) im Gegensatz zur Android-Gruppe ($M = 5,67$).

H_5 beschreibt ein innovativeres Arbeitsverhalten von Android-Entwicklern im Vergleich zu Apple-Entwicklern. Es existiert ein signifikanter Effekt zwischen den Entwicklergruppen und dem innovativen Arbeitsverhalten ($F(1, 288,50) = 10,91, p < 0,000$). H_5 wird allerdings nicht bestätigt. Apple iOS-Entwickler ($M = 5,57$) zeigen im Mittelwertvergleich ein innovativeres Arbeitsverhalten als Android-Entwickler ($M = 5,06$).

Gemäß H_6 sind Android-Entwickler risikobereiter als Apple-Entwickler. Die Auswertung ergibt zwar, dass ein signifikanter Effekt zwischen den Entwicklergruppen und deren Risikobereitschaft besteht ($F(1, 303,27) = 7,20, p < 0,008$). H_6 wird jedoch nicht bestätigt, da der Mittelwertvergleich eine höhere Risikobereitschaft von Apple iOS-Entwicklern ($M = 5,33$) im Vergleich zu Android-Entwicklern ($M = 5,05$) zeigt.

6 Diskussion

Der Wert des physischen Gutes Mobiltelefon ist stark gekoppelt an das Angebot an Diensten. Als Plattformbetreiber ist es daher unumgänglich, mehr über die Motivationsstrukturen der App-Entwickler zu wissen, um die eigene Plattform so zu gestalten, dass sie für diese Entwicklergruppe maximal attraktiv ist. Hier setzt der vorliegende Beitrag an. Ausgehend von zwei sehr erfolgreichen Plattformmodellen, Apple iOS und Android, wurde mittels einer Vorstudie zunächst untersucht, ob sich Apple iOS und Android hinsichtlich ihrer prinzipiellen Offenheit unterscheiden. Dabei zeigte sich, dass Android als das offenere System wahrgenommen wird. Ausgehend von diesem kategorialen Unterschied wurden 395 App-Entwickler, davon 244 iOS- und 151 Android-Entwickler, zu motivationspsychologischen Kernmotiven befragt. Festzuhalten ist, dass sich beide Entwicklergruppen in wesentlichen Merkmalen signifikant voneinander unterscheiden. Der Unterschied zeigt jedoch nicht immer in die Richtung, wie er zunächst zu vermuten gewesen wäre. Android-Entwickler weisen eine positivere Einstellung gegenüber Offenheit als Konzept auf als ihre iOS-Entwickler-Kollegen. Intrinsische Motivation, Risikobereitschaft, Arbeitszufrieden-

heit und innovatives Arbeitsverhalten sind jedoch bei iOS-Entwicklern höher ausgeprägt.

Die Hypothesen 1 und 2, welche auf wahrgenommene Plattformoffenheit und Einstellung zur Offenheit fokussierten, sind bestätigt worden, da Android-Entwickler in diesen Kategorien signifikant höhere Werte aufweisen. Diese Ergebnisse erweitern die von Bergvall-Kåreborn et al. [11] gemachten Beobachtungen. Intrinsische Motivation und Arbeitszufriedenheit (H_3 und H_4) unterscheiden sich ebenso zwischen den beiden Gruppen; jedoch nicht wie postuliert. iOS-Entwickler zeigen sich intrinsisch motivierter und weisen eine höhere Arbeitszufriedenheit auf. Auch innovatives Arbeitsverhalten und Risikobereitschaft (H_5 und H_6) sind bei iOS-Entwicklern höher, was in dieser Form aus der zugrunde gelegten Literatur über Motivation und Kreativität bei der Arbeit u.a. [21], [23], [24] sowie Plattformcharakteristika u.a. [2], [26] nicht zu erwarten war. Die fehlende Bestätigung von vier der sechs postulierten Hypothesen lässt vermuten, dass weitere Faktoren die Unterschiede beeinflussen. So könnte es sein, dass die wahrgenommene Wirkung der Marke einen entscheidenden Einfluss ausübt, welche für andere Entwicklergruppen zwar schon einmal untersucht wurde, jedoch noch kein eindeutiges Ergebnis hervorbrachte [36], [37]. Weiterhin stellt sich die Frage, ob Offenheit von Plattformgeschäftsmodellen evtl. keine so starke Wirkung auf kreatives Arbeitsverhalten hat wie bisher angenommen.

Die vorliegende Studie ist nicht frei von Limitationen. Die Gruppierung in Apple iOS- und Android-Entwickler erfolgte auf Basis einer Selbstauskunft. Die finale Gruppierung wurde unter Berücksichtigung der Plattform vorgenommen, für welche ein Programmierer am meisten programmiert. Es ist daher nicht auszuschließen, dass sich Personen in der Stichprobe befinden, die für beide Plattformen programmieren. Eine weitere Limitation ist darin zu sehen, dass nicht erfragt wurde, welche persönlichen Ziele die Programmierer verfolgen. Gerade bei bezahlten Programmierern ist das Geschäftsmodell des Arbeitgebers von hoher Bedeutung für die Art der Entwicklungstätigkeit auf Plattformen, wie die in diesem Beitrag genannten.

Die Ergebnisse dieser Studie bringen Implikationen sowohl für App-Entwickler als auch für Plattformbetreiber mit sich. App-Entwickler werden durch unterschiedliche Eigenschaften einer Plattform angesprochen und bei der App-Entwicklung motiviert. In Kongruenz mit den Ergebnissen dieser Studie kann festgehalten werden, dass klare Regeln, wie z.B. Apple diese für die Programmierung von iOS-Apps vorgibt, die kreative Arbeit stimulieren können. Zudem können die vorgegebenen Beschränkungen der iOS-Plattform u.a. die Motivation und das innovative Arbeitsverhalten der App-Entwickler bei der Programmierung steigern. Für Plattformbetreiber ergibt sich der Schluss, dass die Plattformoffenheit ein, allerdings nicht das einzige, Merkmal ist, um externe Entwickler anzuziehen und zu motivieren.

Zusammengefasst zeigt die Untersuchung, dass sich Entwicklergruppen für iOS und Android in wesentlichen Punkten unterscheiden, was vermuten lässt, dass Entwickler abhängig von ihrem Motivationsprofil von unterschiedlichen Plattformcharakteristika unterschiedlich stark angezogen werden. Für zukünftige Forschung in diesem Themenfeld ergeben sich daher vielfältige Möglichkeiten. Zunächst zeigen die Ergebnisse dieser Studie, dass weitere Merkmale, wie beispielsweise die Attraktivität der Plattformmarke oder die Monetarisierungsinteressen von Entwicklern, von zu-

künftiger Forschung berücksichtigt werden sollten. Ferner könnte untersucht werden, wie sich die Situation der beiden Entwicklergruppen durch die stärkere Verbreitung von Android verändert hat.

Literatur

1. Eimeren, B. van: „Always on“ – Smartphone, Tablet & Co. als neue Taktgeber im Netz. Ergebnisse der ARD/ZDF-Onlinestudie 2013. *Media Perspektiven*, 386–390 (2013)
2. Boudreau, K.J.: Open Platform Strategies and Innovation: Granting Access vs. Devolving Control. *Management Science* 56, 1849–1872 (2010)
3. Remneland-Wikhamn, B., Ljungberg, J., Bergquist, M., Kuschel, J.: Open Innovation, Generativity and the Supplier as Peer: The Case of iPhone and Android. *International Journal of Innovation Management* 15, 205–230 (2011)
4. Bergvall-Kåreborn, B., Howcroft, D.: Mobile Applications Development on Apple and Google Platforms. *Comm. of the Association for Information Systems* 29, 565–580 (2011)
5. Bitzer, J., Schrettl, W., Schröder, P.J.H.: Intrinsic Motivation in Open Source Software Development. *Journal of Comparative Economics* 35, 160–169 (2007)
6. Wu, C.-G., Gerlach, J.H., Young, C.E.: An Empirical Analysis of Open Source Software Developers? Motivations and Continuance Intentions. *Information & Management* 44, 253–262 (2007)
7. Xu, B., Jones, D.R., Shao, B.: Volunteers’ Involvement in Online Community based Software Development. *Information & Management* 46, 151–158 (2009)
8. Boudreau, K.J., Lakhani, K.R.: How to Manage Outside Innovation. *MIT Sloan Management Review* 50, 69–76 (2009)
9. Jansen, S., Finkelstein, A., Brinkkemper, S.: A Sense of Community: A Research Agenda for Software Ecosystems. 31st ICSE. Vancouver, British Columbia, Canada (2009)
10. Jansen, S., Cusumano, M.A.: Defining Software Ecosystems: A Survey of Software Platforms and Business Network Governance. In: Jansen, S., Cusumano, M.A., Brinkkemper, S. (Hrsg.) *Software Ecosystems. Analyzing and Managing Business Networks in the Software Industry*, S. 13–28. Edward Elgar, Cheltenham, UK (2013)
11. Bergvall-Kåreborn, B., Björn, M., Chincholle, D., Hägglund, C., Larsson, S., Nyberg, M.: The Pioneers of Mobile Application Development – Profiles of Android and iPhone Developers. XXI ISPIM Conference. Bilbao, Spain (2010)
12. Schlagwein, D., Schoder, D., Fischbach, K.: Openness of Information Resources – A Framework-based Comparison of Mobile Platforms. 18th ECIS. Pretoria, South Africa (2010)
13. Alexy, O., Leitner, M.: A Fistful of Dollars: Are Financial Rewards a Suitable Management Practice for Distributed Models of Innovation? *European Management Review* 8, 165–185 (2011)
14. Dahlander, L., Wallin, M.W.: A Man on the Inside: Unlocking Communities as Complementary Assets. *Research Policy* 35, 1243–1259 (2006)
15. Lakhani, K.R., Wolf, R.: Why Hackers Do What They Do: Understanding Motivation and Effort in Free/Open Source Software Projects. In: Feller, J., Fitzgerald, B., Hissam, S.A.,

- Lakhani, K.R. (Hrsg.) Perspectives on Free and Open Source Software, S. 3–22. MIT Press, Cambridge, MA (2005)
16. Baytiyeh, H., Pfaffman, J.: Open Source Software: A Community of Altruists. *Computers in Human Behavior* 26, 1345–1354 (2010)
 17. Schaarschmidt, M., Kilian, T.: Peripheral Motivation and Creativity in Controlled Platforms: An Analysis based on Facebook and iPhone Application Developers. 20th ECIS. Barcelona, Spain (2012)
 18. Dewett, T.: Exploring the Role of Risk in Employee Creativity. *Journal of Creative Behavior* 40, 27–45 (2006)
 19. Doob, L.W.: The Behavior of Attitudes. *Psychological Review* 54, 135–156 (1947)
 20. Levy, S.: Hackers. Heroes of the Computer Revolution - 25th Anniversary Edition. O'Reilly Media, Sebastopol, California (2010)
 21. Ryan, R.M., Deci, E.L.: Intrinsic and Extrinsic Motivations: Classic Definitions and New Directions. *Contemporary Educational Psychology* 25, 54–67 (2000)
 22. Locke, E.A.: What is Job Satisfaction? *Organizational Behavior and Human Performance* 4, 309–336 (1969)
 23. Martins, E. C., Terblanche, F.: Building Organisational Culture That Stimulates Creativity and Innovation. *European Journal of Innovation Management* 6, 64–74 (2003)
 24. Dewett, T.: Linking Intrinsic Motivation, Risk Taking, and Employee Creativity in an R&D Environment. *R&D Management* 37, 197–208 (2007)
 25. Amabile, T.M., Gyskiewicz, N.D.: The Creative Environment Scales: Work Environment Inventory. *Creativity Research Journal* 2, 231–253 (1989)
 26. Hilker, D., Benlian, A., Sarstedt, M., Hess, T.: Perceived Software Platform Openness: The Scale and its Impact on Developer Satisfaction. ICIS 2011. Shanghai, China (2011)
 27. Fishbein, M., Ajzen, I.: Belief, Attitude, Intention and Behavior: An Introduction to Theory and Research. Addison-Wesley, Reading, MA (1975)
 28. Barki, H., Hartwick, J.: Measuring User Participation, User Involvement, and User Attitude. *MISQ* 18, 59–82 (1994)
 29. Hars, A., Ou, S.: Working for Free? Motivations for Participating in Open-Source Projects. *International Journal of Electronic Commerce* 6, 25–39 (2002)
 30. Schweisfurth, T. and Raasch, C.: Lead Users as Firm Employees: How are They Different and Why Does it Matter?, <http://ssrn.com/abstract=2164555> (Zugriff am: 02.07.2014)
 31. Scott, S.G., Bruce, R.A.: Determinants of Innovative Behavior: A Path Model of Individual Innovation in the Workplace. *The Academy of Management Journal* 37, 580–607 (1994)
 32. Morris, M.G., Venkatesh, V.: Job Characteristics and Job Satisfaction: Understanding the Role of Enterprise Resource Planning System Implementation. *MISQ* 34, 143–161 (2010)
 33. Nunnally, J.C.: *Psychometric Theory*. McGraw-Hill, New York (1978)
 34. Bearden, W.O., Netemeyer, R.G., Teel, J.E.: Measurement of Consumer Susceptibility to Interpersonal Influence. *Journal of Consumer Research* 15, 473–481 (1989)
 35. Field, A.P.: *Discovering Statistics using IBM SPSS Statistics*. SAGE, Los Angeles (2013)
 36. Hu, D., Zhao, J.L., Cheng, J.: Reputation Management in an Open Source Developer Social Network: An Empirical Study on Determinants of Positive Evaluations. *Decision Support Systems* 53, 526–533 (2012)
 37. Rondeau, D.B.: For Mobile Applications, Branding is Experience. *Communications of the ACM* 48, 61–66 (2005)