

Unterstützung von KMU bei der Erbringung komplexer Mobilitäts-Services

Norman Pelzl, Sixten Schockert
Universität Stuttgart, Betriebswirtschaftliches Institut, Lehrstuhl für ABWL und Wirtschaftsinformatik II
{pelzl|schockert}@wius.bwi.uni-stuttgart.de

Andreas Helferich
highQ Computerlösungen GmbH, a.helferich@highQ.de

Motivation der Fragestellung und Kontext

Sowohl der klassische Öffentliche Personennahverkehr (ÖPNV) als auch alternative Mobilitätskonzepte wie Carsharing und Fahrradverleihsysteme decken in der Regel nur einen Teil des Mobilitätsbedarfs ihrer Kunden ab. Daher profitieren Anbieter in diesem Bereich davon, sich zu sog. Koopkurrenznetzwerken [1] zusammenzuschließen und ihre Leistungen im Verbund anzubieten. Das (eTicket Deutschland ist ein Beispiel hierfür, ebenso die verstärkt auftretenden kommunalen oder regionalen Mobilitätskarten wie der Mobilitätspass des Verkehrsverbunds Stuttgart (VVS). Die Teilnahme an einem solchen Koopkurrenznetzwerk stellt sowohl hohe Anforderungen an die Hintergrundsysteme als auch an die Front-Office-Systeme zur Anbindung der Endnutzermidien wie Smartphones oder Smartcards. Große Mobilitätsdienstleister sind in der Lage, eigene organisatorische Einheiten und Rechenzentren zu nutzen. Kleine und mittelständische Mobilitätsdienstleister hingegen wiesen i. d. R. keine leistungsfähige IT-Infrastruktur auf und sind nur eingeschränkt in der Lage, entsprechendes Know-how aufzubauen.

Behandelte Fragestellung

Vor diesem Hintergrund ist das Ziel des Forschungsprojekts Aprikose kleinen und mittleren Unternehmen im Bereich von Mobilitäts- sowie komplementärer Dienstleistungen eine Möglichkeit zu geben, sich einfach, kostengünstig und sicher als Anbieter an einem Koopkurrenznetzwerk wie dem (eTicket Deutschland zu beteiligen. Dazu ist eine Kooperation mehrerer Partner notwendig, die in vielen Fällen gleichzeitig in Konkurrenz zueinander stehen. Dieser Zustand wird als Koopkurrenz (engl. Coopetition) bezeichnet [1]. So sind der öffentliche Personennahverkehr und Carsharing-Anbieter einerseits Wettbewerber um den Kunden, der innerstädtisch von A nach B kommen will; andererseits ergänzen sie sich: wenn der Kunde z. B. mit der S-Bahn zum Standort eines car2go-Fahrzeugs fährt, um den innerstädtischen Berufsverkehr zu vermeiden, dann aber umsteigt, um mit dem Auto die letzte Meile bis zur eigenen Haustür zurückzulegen und unterwegs noch Besorgungen vor Ort vorzunehmen. Besonders einfach und damit attraktiv für den Kunden ist die Nutzung derartiger kombinierter Angebote, wenn sowohl Auskunft („Wie komme ich am besten von A nach B?“), als auch Preisauskunft („Was kostet mich das?“) als

auch Zugang („Wie öffne ich das Fahrzeug? Habe ich die richtige Fahrberechtigung?“) und Abrechnung („Wie und wo muss ich bezahlen?“) integriert erfolgen.

Das Koopkurrenzverhältnis innerhalb eines Unternehmensnetzwerks bedingt einerseits, dass alle Anbieter über ein geeignetes IT-Netzwerk verbunden werden müssen. Andererseits muss aufgrund des weiterhin bestehenden Konkurrenzverhältnisses und zum Schutz von kritischen Unternehmensdaten sowie der Privatsphäre der Kunden sichergestellt werden, dass jeder Partner lediglich Zugriff auf diejenigen Daten erhält, die er zur Erfüllung seiner Aufgaben zwingend benötigt. Diese Daten sicher, zuverlässig und jederzeit aktuell bereitzustellen, stellt die Anbieter IT-seitig vor große Herausforderungen – insbesondere kleinere Anbieter.

Lösung und Ergebnisse

Aufgrund des hohen Innovationsgrads des Vorhabens wurde ein dreistufiges Vorgehen im Sinne einer Produktlinienentwicklung gewählt. Die erste Ausbaustufe hat die Entwicklung einer auf den ÖPNV beschränkten prototypischen Lösung zum Ziel. Der Vorteil ist hier, dass mit der sog. VDV-Kernapplikation (VDV-KA) [2] ein branchenweiter auf der ISO 24014-1 basierender Standard existiert, der die Interoperabilität innerhalb des ÖPNV ermöglicht, gleichzeitig aber eine Offenheit für die Erweiterung im Bereich der sog. Multiapplikation vorsieht. In der zweiten Stufe kommen neue Mobilitätskonzepte hinzu, um die Einsatzdomäne auf intermodale Wegeketten auszudehnen und Koopkurrenznetzwerke zwischen ÖPNV und Anbietern neuer Mobilitätskonzepte zu unterstützen. In der dritten Stufe wird der Anwendungsbereich um mobilitätsnahe, komplementäre Dienstleistungen (insb. Tourismusdienstleistungen) ausgeweitet.

Zur Anforderungsermittlung für das ÖPNV-Umfeld (Stufe 1) kommt die Methode Quality Function Deployment (QFD) zum Einsatz, da sie die Kundenanforderungen in den Mittelpunkt aller Bemühungen stellt: ein Produkt soll ausschließlich die vom Kunden gewünschten und nicht alle technisch möglichen Merkmalen aufweisen („fitness for use“) [3]. Zudem wird QFD in vielen Unternehmen, aber auch in der Innovationsmanagement-Literatur als prototypische Methode gesehen, um eine hohe Kundenorientierung als übergeordneten Erfolgsfaktor im Innovationsmanagement zu verwirklichen. Auf der Basis

moderierter Workshops mit Vertretern potenzieller Partnerunternehmen wurden die Anforderungen erhoben, kategorisiert, priorisiert und mit Zielwerten versehen. Dabei ergab sich zum einen die soziale Herausforderung, die Beteiligten zur „wirklichen“ Kooperation zu ermuntern statt weiter ihrem bisherigen Konkurrenzverhalten zu folgen. Zum anderen bestand eine methodische Herausforderung darin, die Ergebnisse zweier Kunden-Workshops vergleichbar zu machen und zudem so aufeinander abzustimmen, dass geeignete Vorgaben entstehen, die in ein Pflichtenheft und erste Prototypen für die Ausbaustufe 1 einfließen können. Ein Schlüssel der Konsolidierung bildete dabei eine detaillierte Anforderungshierarchie in der die Anforderungen zu inhaltlich zusammengehörigen Gruppen zusammengefasst wurden. Insgesamt wurden 13 Gruppen im ersten Workshop abgeleitet, welche dann im zweiten Workshop als Grundlage der „Verortung“ der dort neu erhobenen Einzelanforderungen genutzt wurden. [4]

Um die Entwicklung handlungsleitend zu unterstützen war es überdies notwendig die Anforderungen aus Sicht der potentiellen Kunden zu bewerten, denn nur mit dieser Information – gepaart mit den Ergebnissen einer technischen Risikoklärung – war und ist es in Zukunft möglich, die Funktionalitäten der ersten Prototypen festzulegen. Die Priorisierung der Anforderungen gestaltete sich indes in diesem innovativen Umfeld schwierig, da das zukünftige Produkt für die Kunden neu und damit nur schwer vorstellbar ist. Um zu validen Bewertungen zu kommen, wurden zwei methodische Varianten eingesetzt. Zum einen wurde neben der „normalen“ Wichtigkeitsabfrage auch die potentielle Wirkung einer unzureichenden Berücksichtigung einer Kundenanforderung erhoben (in Anlehnung an das KANO-Modell zur Klassifikation von Anforderungen). Zum anderen erfolgte sowohl eine Bewertung der Einzelanforderungen als auch eine Bewertung auf Gruppenebene. Beide Maßnahmen dienten dazu, Inkonsistenzen in der Bewertung sowie potentielle Unsicherheiten und Missverständnisse möglichst frühzeitig unter allen Beteiligten auszuräumen. Die Ergebnisse wurden sowohl mit mathematisch-statistischen als auch qualitativ-konzeptionellen Mitteln analysiert. Die 71 Anforderungen konnten auf diese Weise in fünf Ranggruppen geordnet werden. Beispielsweise bilden aus Kundensicht die Erfüllung der Nachvollziehbarkeit des Informationsflusses im Netzwerk, eine hohe Verfügbarkeit in der Kommunikation, die Interoperabilität mit existierenden Drittsystemen sowie die kassentechnische Sicherheit der Abrechnungsdaten unabdingbare Bestandteile der Ausbaustufe 1. Die Ergebnisse aus Kundensicht wurden dann der Perspektive der Entwickler gegenübergestellt. Es wurden für die insgesamt 18 Anforderungen der beiden höchsten Ranggruppe insgesamt 59 mögliche Funktionen bzw. Services und Leistungs- bzw. Qualitätsmerkmale identifiziert. Die möglichen

Lösungen mit dem höchsten Beitrag zur Erfüllung der wichtigsten Anforderungen bildeten dann die Vorgabe für die Entwicklung.

Das Ergebnis der ersten Ausbaustufe ist eine einfach zu installierende und wartbare „out-of-the-box“-Lösung, eine sog. Appliance. Dabei handelt es sich um ein vorinstalliertes, vorkonfiguriertes und sofort einsetzbares Endgerät bestehend aus Hard- und Software. Sie verfügt über eingeschränkte, sehr spezifische Funktionalität, lässt sich durch zentral gesteuerte Software-Aktualisierungsfunktionen fortlaufend den aktuellen Anforderungen anpassen und ist mit einer einfach bedienbaren Benutzerschnittstelle ausgestattet. Im Forschungsprojekt Aprikose dient die Appliance als lokale Anschlussstelle für das interoperable Netzwerk (ION) der VDV-KA, welche insbesondere die Sicherheit der Kommunikation gewährleistet und als Konverter und Zwischenspeicher im Datenaustausch zwischen den lokalen Informationssystemen der Dienstleister und dem ION fungiert. Um den Administrationsaufwand für die angeschlossenen Teilnehmer möglichst gering zu halten und das Softwareplattformbasierte ION hochverfügbar und skalierbar anbieten zu können, wird als zusätzliche Dienstleistung eine zentrale Bereitstellung und Wartung angeboten. Neben der reinen Nachrichtenvermittlungsfunktion eines ION beinhaltet die Softwareplattform auch Funktionen zur Anbindung an ein Hintergrundsystem, das wahlweise in der Cloud oder on-premise die Verwaltung von Kundendaten, Abonnements und Debitorenverwaltung unterstützt. So können auch Teilnehmer ohne große IT-Abteilungen und eigenes Rechenzentrum HGS-Funktionen nutzen – z. B. im Rahmen von SaaS-Modellen des Cloud Computing. Aufgrund der enthaltenen Schnittstellen und Adapter ermöglicht die Appliance einer KMU, sich ohne große Änderungen an ihrer bestehenden IT-Infrastruktur einem Koopkurrenznetzwerk anzuschließen.

Das Forschungsprojekt Aprikose wird vom BMBF auf Basis eines Beschlusses des deutschen Bundestags gefördert. Weitere Informationen unter www.aprikose.wi.uni-stuttgart.de.

Referenzen

- [1] Brandenburger, A; Nalebuff, B (2011): Co-opetition, Random House Digital.
- [2] VDV-Kernapplikation – KA_Technische Spezifikation, <http://www.eticket-deutschland.de/spec-hd-bomv1107.pdf>.
- [3] Herzwurm, G., Schockert, S., Mellis, W. (2000): Joint requirements engineering. QFD for rapid customer-focused software and internet-development. Braunschweig, Vieweg.
- [4] Schockert, S.; Herzwurm, G.; Helferich, A.: Application of QFD within a co-opetition network of public transport organizations. ISQFD 2013, Santa Fe, New Mexico, USA.