

m-Commerce für Finanzdienstleister - eine Chance mit vielen Hindernissen

Michael Semrau, Achim Kraiß

Dresdner Bank AG

Konzernstab Informationstechnologie

IT Research

Jürgen-Ponto-Platz 1

D-60301 Frankfurt am Main

(michael.semrau, achim.kraiss@dresdner-bank.com)

Immer wieder ist in der Presse zu lesen: Finanzdienstleister gehören zu den großen Gewinnern des m-Commerce. Schaut man sich dagegen die real existierenden m-Commerce Anwendungen an, so findet man nur selten interessante Informationen und eine ganze Reihe von Pilotanwendungen im Finanzbereich, die noch nicht wirklich für alle Kunden verfügbar sind. Am Beispiel einer produktiven Anwendung wird im folgenden gezeigt, welche Probleme auf Unternehmen zukommen, die mobile Technologien wie WAP innovativ anwenden wollen. Dabei werden insbesondere die Felder Anwendungsdesign, Anwendungsentwicklung, Security und Infrastruktur sowie ökonomische Fragestellungen betrachtet.

1. Einführung

Die Zeiten in denen allein das Schlagwort m-Commerce eine Goldgräberstimmung auslöste, sind längst vorbei. Angesichts der realen Probleme haben sich die hohen Erwartungen längst relativiert. Mit Anwendungen für mobile Nutzer können Finanzdienstleister wie die Dresdner Bank aber eine Lücke beim Zugang zu Bankprodukten schließen. So werden neben klassischen Zugangskanälen wie der Filiale, dem Internet oder dem Call Center nun viele mobile Endgeräte als Zugänge zu Produkten und Dienstleistungen erschlossen. Vor der Entwicklung eines Bankprodukts oder einer Dienstleistung für mobile Kunden sind jedoch zunächst die Bedürfnisse mobiler Nutzer zu analysieren.

Aus unserer Erfahrung sind an jede mögliche Anwendung drei Fragen zu stellen, die alle bejaht werden müssen, damit eine Anwendung überhaupt für eine mobile Realisierung in Frage kommt:

- Ist es für den Kunden wichtig, dass er jederzeit und von jedem Ort Zugriff auf die Anwendung hat?
- Lässt sich die Bedienung der Anwendung auf wenige einfache Prozessschritte und eine einfache Benutzerschnittstelle reduzieren?
- Ist eine Personalisierung der für den Kunden notwendigen Informationen so weit möglich, dass der Zweck der Anwendung trotz der Limitierungen der Ausgabegeräte erreicht werden kann?

Aufgrund einer entsprechenden Analyse dieser Fragestellungen wurde im vergangenen Jahr eine Brokerage-Anwendung konzipiert und realisiert, die den Kunden die Durchführung von

Wertpapiertransaktionen und die Zeichnung von Aktienemissionen erlaubt. Darüber hinaus stehen verschiedene Informationsangebote zur Verfügung.

2. m-Commerce stellt neue Anforderung an das Design von Anwendungen

Sicherlich trivial ist die Erkenntnis, dass eine m-Commerce Anwendung sich nicht als einfache Kopie einer entsprechenden e-Commerce Anwendung realisieren lässt. Wesentlich schwieriger ist dagegen schon die Frage zu beantworten, wo denn eigentlich die Unterschiede liegen, die bei der Planung und beim Design einer Anwendung für mobile Nutzer berücksichtigt werden müssen. Unsere Erfahrungen zeigen, dass jeder Bereich der Anwendung genau analysiert werden muss. Im folgenden werden einige Beispiele dargestellt:

- Die Bereitstellung von Informationen für die Zeichnung von Aktien ist an bestimmte rechtliche Voraussetzungen gebunden. Diese werden im Online-Auftritt in einem längeren Disclaimer dargestellt. Eine gleichartige Darstellung auf einem Endgerät mit einem kleinen Display ist nicht praktikabel. Hier musste eine neue Lösung gefunden werden, welche die rechtlichen Anforderungen ebenfalls erfüllt.

Dieses Beispiel zeigt, dass Anwendungen im m-Commerce nicht nur aus IT-Sicht besondere Aufmerksamkeit verlangen, sondern durchaus auch aus fachlicher Sicht neue Anforderungen stellen.

- *Eingaben sind auf das notwendige Mindestmaß zu beschränken.*
Auf Mobiltelefonen sind Eingaben einer der kritischen Faktoren für den Erfolg einer Anwendung. Insbesondere alphanumerische Eingaben sind zu vermeiden. Im Zweifel sollte auf bestimmte Funktionalitäten verzichtet werden, wenn diese nur durch umfangreiche Eingaben und - damit meist einhergehend - nur durch mehrere, eher komplexe Prozessschritte realisiert werden können. Eingaben sollten auch erst dann verlangt werden, wenn diese aus Gründen des Programmablaufs unbedingt benötigt werden.
- *Nur wenige Informationen sind wirklich wertvoll.*
Auch wenn GPRS, der neue Mobilfunkstandard, eine wesentliche Steigerung der Bandbreite verspricht, ist die Menge der für den Nutzer verwertbaren Informationen durch die Bauart der Endgeräte stark eingeschränkt. Aus diesem Grund ist ein strikter Zuschnitt der angezeigten Information auf die Bedürfnisse der Nutzer notwendig. Welche Informationen braucht welcher Nutzer in welchem Prozessschritt der Anwendung?

3. Anwendungsentwicklung per Hand

In einem Forschungsprojekt sind wir der Frage nachgegangen, wie WAP-Anwendungen möglichst effizient entwickelt werden können. Dieses Forschungsvorhaben wurde durch eine Reihe von Problemen angestoßen, vor die wir bei unserer ersten Beschäftigung mit dem Thema WAP gestellt wurden:

- Während es für fast jede Programmiersprache, jede Skriptsprache und natürlich erst recht für HTML viele verschiedene Entwicklungstools gibt, müssen WAP-Anwendungsentwickler mit geringer Unterstützung auskommen. Eine Integration in bestehende Entwicklungssysteme findet nicht oder nur unzureichend statt.
- Bestehende Toolkits und Simulatoren decken nur Grundfunktionen ab und weichen in ihren Darstellungsmöglichkeiten teilweise stark von realen Endgeräten ab.
- Jedes Endgerät unterscheidet sich hinsichtlich der Funktionalität und der Bauart von anderen Geräten, so dass die Darstellung von Inhalten an das jeweilige Gerät angepasst werden muss. Dieser Effekt wird durch die in den Endgeräten verwendeten Browser noch verstärkt. So haben wir allein bei verschiedenen Nokia 7110

Mobiltelefonen im Laufe der Zeit mehrere Browservarianten mit unterschiedlichem Funktionsumfang kennen gelernt.

Aus diesen Erfahrungen schlussfolgerten wir:

- Bestehende Simulatoren sind zur Anwendungsentwicklung nicht geeignet und sollten allenfalls für erste Tests verwendet werden. "Richtige" Tests müssen unbedingt mit den Zielendgeräten durchgeführt werden.
- Es ist einem Entwickler nicht zuzumuten die Anwendung an alle denkbaren Endgeräte anzupassen. Aufgrund der damit verbundenen Komplexität wäre dies letztendlich auch nicht finanzierbar.

Insbesondere die letzte Feststellung motivierte uns zur Entwicklung eines Frameworks zur effizienten Realisierung von WAP-Anwendungen. Dabei wurden neben Best Practice Empfehlungen vor allem zwei Lösungsansätze auf Basis von Java und XML-Technologien entwickelt, welche die Anwendungsentwicklung wesentlich vereinfachen sollen.

Die erste von uns entwickelte Lösung geht davon aus, dass für die Erstellung der Präsentationsschicht einer Anwendung Java-Servlets verwendet werden. Aufgrund dieser Annahme wurden Java-Klassen entwickelt, die alle nötigen Funktionen bereitstellen, um einen WML-Output zu generieren (siehe Abbildung 1). Ausgehend von einer Basisklasse für „Standard-WML“ wurde für jedes Endgerät bzw. für jede Entwicklungsumgebung eine spezialisierte Klasse bereitgestellt, die auf die Spezifika des Browsers eingehen. Eine statische Methode liefert der Anwendung in Abhängigkeit vom Endgerät (erkennbar am User-Agent String) die entsprechende Spezialisierung zurück.

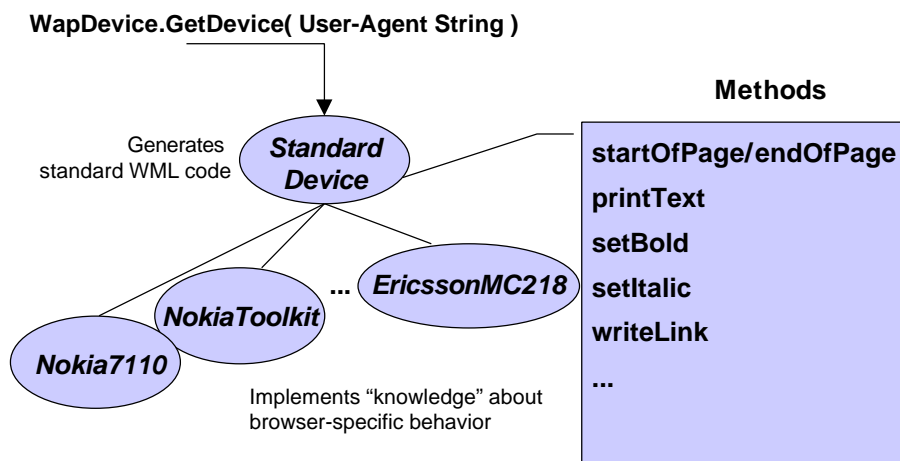


Abbildung 1: Spezialisierte Java-Klassen abstrahieren von den Geräte-Spezifika

Typische Spezifika, die von den realisierten Java-Klassen abgedeckt werden, sind:

- Anpassung der Größe von Grafiken für die verschiedenen Displays
- Anpassung von Grafiken, die von einigen Endgeräten invertiert angezeigt werden
- Ersetzung einzelner Befehle (BOLD, ITALIC, ...) durch Alternativen, falls diese auf dem spezifischen Browser nicht verfügbar sind

- Anpassung des Seitenlayouts, z.B. automatische Generierung von Zeilenumbrüchen auf verschiedenen Endgeräten für ein einheitliches Erscheinungsbild
- Behebung bekannter Bugs, wie etwa die Anpassung der Länge von Eingabefeldern, die bei einem Endgerät gegenüber der vorgesehenen Anzahl um 1 verkürzt wird

Die vorgestellte Lösung war in der Lage, die wichtigsten Probleme bei der Erstellung von WAP-Anwendungen für den Entwickler transparent zu beheben. Die weitere Arbeit mit den Java-Klassen hat gezeigt, dass diese performant arbeiten und für Java-Entwickler ohne großen Schulungsaufwand zu verwenden sind. Der große Nachteil besteht in der nicht vorhandenen Trennung zwischen Content, Logik und Präsentation in der Anwendung, so dass die oft gewünschte Arbeitsteilung zwischen Designern einerseits und Entwicklern andererseits nicht umgesetzt werden kann.

Da aber die meisten Entwicklungsprojekte bereits auf dieser Arbeitsteilung beruhen, entwickelten wir aus diesen Erfahrungen heraus eine zweite Lösung, die es erlaubt, jede beliebige WML-Ausgabe einer Anwendung durch XSLT-Stylesheets in Browser-spezifisches WML zu transformieren.

Zunächst gehen wir davon aus, dass die Anwendung z.B. mittels (statischer) WML-Seiten und (dynamischer) XSP oder JSP eine WML-Ausgabe erzeugt, die am WML-Standard orientiert ist (siehe Abbildung 2). Dieses „Standard-WML“ wird dann mittels XSLT in ein Browser-spezifisches WML transformiert. Dabei haben wir als Umgebung für unsere Versuche sowohl Apache's Cocoon, als auch den WebSphere Transcoding Publisher von IBM verwendet.

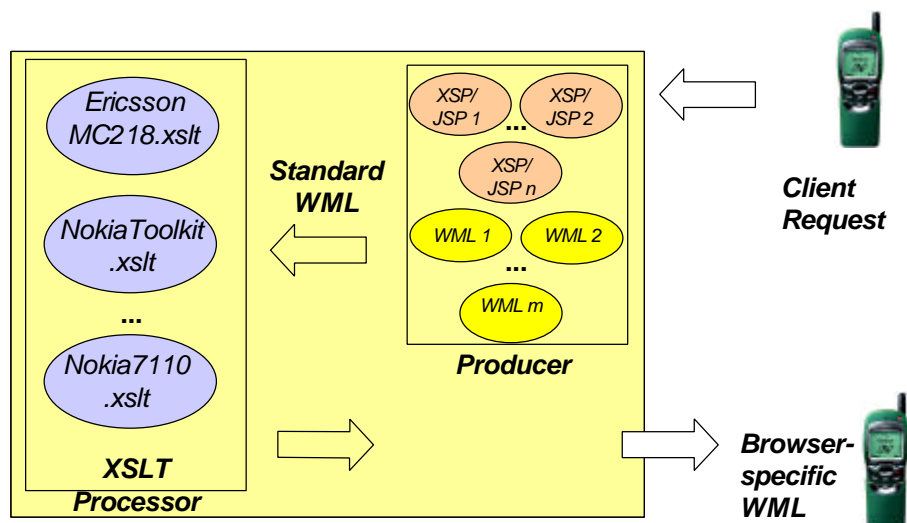


Abbildung 2: Ein XSLT basierter Ansatz gleicht unterschiedliche Endgeräteeigenschaften aus

Diese Lösung ermöglicht die Trennung von Content, Logik und Präsentation in der Anwendung und erlaubt es dem Designer, vollständig von Browser-Spezifika zu abstrahieren. Sie ist der Java-Lösung jedoch unterlegen, wenn es auf Performance ankommt. Erschwerend kommt hinzu, dass zumindest für die Erstellung der Stylesheets tiefes Wissen über XML-Technologien vorhanden sein muss. Die von uns erstellten XSLT-Stylesheets sind teilweise komplexer und aufwendiger zu pflegen als die entsprechenden Java-Klassen. Beispielsweise

ist die Umwandlung von Textelementen in Großbuchstaben mittels JAVA leichter und "geradliniger" zu realisieren als mittels XSLT.

4. Eine eigene Infrastruktur ist notwendig, erfordert aber besonderen Aufwand

Während die meisten Informationsangebote für WAP heute über beliebige WAP-Gateways erreicht werden können, stellen insbesondere die Finanzdienstleister ihre Angebote oft ausschließlich über eigene Gateways bereit. Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn Transaktionen ausgeführt und vertrauliche Daten übermittelt werden müssen. Diese in der fehlenden End-to-End-Security begründete Vorgehensweise bedeutet einen enormen Aufwand für die Einführung der noch jungen und bezüglich ihrer Zukunftschancen nur schwer abzuschätzenden WAP-Technologie.

Für die bereits erwähnte Brokerage Anwendung wurde ebenfalls eine eigene Infrastruktur aufgebaut. Nach der Konzeptionsphase war der Aufbau der gesamten Infrastruktur relativ schnell zu realisieren. Die eigentlichen Probleme stecken hier eher im Detail. So zeigten sich Inkompatibilitäten zwischen dem verwendeten Gateway und einigen Endgeräten. Und auch die Umsetzung der Planungen im Bereich Sicherheit wurde durch Probleme mit Zertifikatsformaten erschwert. Insgesamt kann auch festgestellt werden, dass heutige WAP-Gateways meist nur schwer in bestehende Systemmanagementprozesse eingebunden werden können.

5. Fazit

Unsere Erfahrungen mit mobilen Anwendungen und der zugehörigen Infrastruktur belegen, dass m-Commerce Anwendungen, die dem Nutzer einen echten Mehrwert bieten sollen, heute nur mit einem erheblichen Aufwand zu realisieren sind. Dieser Aufwand lohnt sich jedoch, da so performante, auf die mobile Situation zugeschnittene und einfach zu bedienende Anwendungen entstehen können.

In der Zukunft werden wir unsere Forschung auf einen allgemeineren Transcoding-Ansatz ausweiten. So soll nicht mehr nur eine Übertragung von Standard-WML in browser-spezifisches WML realisiert werden, sondern es soll die Frage untersucht werden, wie Content in XML allgemein ausgezeichnet und dann möglichst automatisch in unterschiedliche Endformate überführt werden kann. Desweiteren werden wir die Auswirkungen neuer Mobilfunkstandards, wie etwa von GPRS, auf Bankanwendungen untersuchen, da wir hier über die reine Erhöhung der Bandbreite hinaus ein besonderes Potential sehen.

Was unsere Wünsche an die Industrie anbetrifft, so sollte insbesondere die Lösung der folgenden Themen den m-Commerce schneller voranbringen:

- Unterstützung einer mobilen Public-Key-Infrastruktur mit sicherer Ende-zu-Ende-Verbindung, die von den Anwendern akzeptiert wird
- Erweiterung bestehender Entwicklungswerkzeuge um entsprechende WAP-Funktionalitäten
- Verbesserung und Erweiterung von Transcoding Technologien für effizientere und komplexere (z.B. verkettete) Transformationen