

Mobile Webapps in kürzester Zeit: APEX mobile!

Carsten Czarski
ORACLE Deutschland B.V. & Co KG
Riesstr. 25, 80992 München

Schlüsselworte

APEX, Mobile Anwendungen, jQuery Mobile

Einleitung

Anwendungen für mobile Endgeräte sind zur Zeit ein heißdiskutiertes Thema. Mehr und mehr Unternehmensanwendungen müssen für mobile Geräte wie Smartphones und Tablets verfügbar gemacht werden. Dieser Artikel und der zugehörige Vortrag auf der DOAG2013 stellen vor, welche Architekturen für "mobile" Anwendungen grundsätzlich zur Verfügung stehen, welche Variante Oracle Application Express (APEX) bereitstellt und wie man eine einfache mobile Anwendung mit APEX erstellt. Ein Ausblick auf fortgeschrittene Themen wie Kalender oder der Zugriff auf die Ortungsdienste runden den Vortrag ab.

Mobile Anwendungen: Native, Web, Hybrid

Prinzipiell lassen sich drei Varianten zur Entwicklung von Anwendungen für mobile Endgeräte unterscheiden:

- **Native Anwendungen** werden mit den Entwicklungswerkzeugen des Herstellers entwickelt und als Maschinen- oder Bytecode speziell für die mobile Plattform übersetzt. Es entstehen auf dem mobilen Gerät ausführbare Dateien, die dann über einen AppStore verteilt werden. Einer nativen Anwendung steht die volle Funktionsbibliothek des mobilen Geräts zur Verfügung. Als gravierender Nachteil kann festgehalten werden, dass eine für eine Plattform entwickelte Anwendung nicht auf anderen Plattformen laufen kann.
- **Mobile Web-Anwendungen** stehen dem diametral gegenüber. Eine mobile Web-Anwendung ist eine Web-Anwendung, deren Seiten für mobile Endgeräte optimiert werden – dazu kommen Frameworks wie *jQuery Mobile* und die Technik des *Responsive Web Design* in Frage. Die Darstellung erfolgt im Browser des mobilen Geräts, die HTML-Seiten werden vom Server generiert. Die Architektur beruht auf Web-Standards wie HTML, CSS, JavaScript, HTTP, SSL und anderen. Folgerichtig kann eine mobile Web-Applikation nur die Gerätefunktionen nutzen, die über den Browser zur Verfügung gestellt werden. Der entscheidende Vorteil ist, dass mobile Anwendungen auf vielen verschiedenen Gerätetypen gleich dargestellt werden. Durch das Deployment "per URL über das Web" entfällt auch die Notwendigkeit des Verteilens über einen AppStore.
- **Hybride Anwendungen** versuchen, die Vorteile der Web-Anwendung mit der einer nativen zu kombinieren – dazu wird für die Web-Anwendung eine "native Hülle", also ein ausführbares Programm für die jeweilige mobile Plattform erzeugt. Diese "Hülle" hat die einzige Aufgabe, die Webseiten der Anwendung zur Anzeige zu bringen. Darüber hinaus stellt sie dem Web-Entwickler jedoch API-Kommandos zum Zugriff auf Gerätefunktionen bereit, die mit einer reinen Web-Anwendung nicht möglich wären. Ein bekannter Vertreter dieser Technologie ist *PhoneGap*.

Die folgende Tabelle stellt die drei Varianten nochmals gegenüber:

	Nativ	Hybrid	Web
Programmiersprache	Herstellerspezifisch: Apple: Objective-C Android: Java	HTML, JavaScript Native Hülle wird generiert.	Auf dem Server: Beliebig Im Browser: HTML, JavaScript
Werkzeuge	Herstellerspezifisch	Beliebig Bei Bedarf Hersteller-Werkzeuge	Beliebig
Zugriff auf Gerätefunktionen	Vollzugriff durch API-Bibliotheken des Herstellers	Zugriff auf alle durch das Framework bereitgestellten Funktionen	Beschränkt auf HTML5-Standard
Plattform Abhängigkeit	Anwendung läuft nur auf der Plattform, für die sie entwickelt wurde.	Richtet sich nach Plattformunterstützung des Frameworks	Anwendung läuft in allen Standardbrowsern
Online/Offline Fähigkeit	Kann frei programmiert werden	Prinzipiell online	Sehr eingeschränkt; Webanwendungen sind prinzipiell online.

Tabelle 1: Entwicklungsvarianten für mobile Anwendungen

Mobile Anwendungen mit APEX

Oracle Application Express (APEX) bringt ab der Version 4.2 die Unterstützung für mobile Anwendungen mit. APEX verfolgt dabei den Weg der *mobilen Web-Anwendungen*, was naheliegend ist, denn APEX ist eine Entwicklungsumgebung für Web-Anwendungen.

Bereits mit dieser Information lässt sich aus Tabelle 1 herauslesen, für welche Art der mobilen Anwendungen APEX geeignet ist. Geht es bspw. um eine umfassende Offline-Fähigkeit, so sollte man sich die Möglichkeiten einer nativen Entwicklung nochmals näher ansehen, wenn Web-Anwendungen erfordern (wie schon in der nicht-mobilen Welt) eine Netzwerkverbindung. Glücklicherweise wird dies immer seltener zum Problem, da durch den ständig fortschreitende Netzausbau in mehr und mehr Gebieten ständig ein Netz bereitsteht.

Die Basis für mobile APEX-Anwendungen: jQuery Mobile

Die Unterstützung für mobile Endgeräte in APEX basiert auf jQuery Mobile (die per Mai 2013 aktuellste APEX Version **4.2.2** beinhaltet jQuery Mobile **1.2.1**) Die Verwendung dieses Frameworks erlaubt es dem Entwickler, sich auf die wesentlichen Dinge wie Seitenkomponenten, Navigation und Geschäftslogik zu konzentrieren. Die Aufbereitung der Seiten für das jeweilige mobile Endgerät übernimmt jQuery Mobile. Eine Liste der unterstützten mobilen Geräte findet sich auf der jQuery Mobile-Webseite. Generell kann man davon ausgehen, dass die meisten, aktuell verwendeten Smartphones und Tablets von jQuery Mobile und damit auch von APEX unterstützt werden. Nutzer älterer Smartphones sollten vorher testen.

Eine jQueryMobile-Seite enthält keine gerätespezifischen Layouts im HTML-Code - vielmehr beschreibt das HTML nur die generelle Seitenstruktur und die darzustellenden Informationen. Von besonderer Bedeutung sind dabei die HTML-Attribute **data-***, welche festlegen, wie dieser HTML-Abschnitt von jQuery Mobile zu interpretieren ist. Sowie der HTML-Code in den Browser geladen wurde, wird das jQuery Mobile-JavaScript ausgeführt: Abhängig vom Gerät wird der HTML Code dann so umgewandelt, dass ein mobiles Look & Feel entsteht.

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <title>Page Title</title>
    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1">
    <link rel="stylesheet"
      href="http://code.jquery.com/mobile/1.2.1/jquery.mobile-1.2.1.min.css" />
    <script src="http://code.jquery.com/jquery-1.8.3.min.js"></script>
    <script src="http://code.jquery.com/mobile/1.2.1/jquery.mobile-1.2.1.min.js"></script>
  </head>
  <body>
    <div data-role="page">

      <div data-role="header">
        <h1>Page Title</h1>
      </div><!-- /header -->
      <div data-role="content">
        <p>Page content goes here.</p>
      </div><!-- /content -->
      <div data-role="footer">
        <h4>Page Footer</h4>
      </div><!-- /footer -->

    </div><!-- /page -->
  </body>
</html>
```

Listing 1: HTML-Gerüst einer jQuery Mobile Webseite

Listing 1 zeigt den HTML-Code einer jQuery Mobile Webseite. APEX generiert HTML-Code dieser Art – welcher dann zum Browser des mobilen Geräts übertragen wird. Im Browser werden dann die jQuery Mobile-JavaScript-Bibliotheken geladen – diese formatieren den HTML-Code so um, dass ein Look & Feel entsteht, welches auf mobilen Geräten üblich ist. Abbildung 1 zeigt links das Aussehen der mobilen Seite – rechts ist das Aussehen dargestellt, was sich *ohne* Anwendung von jQuery Mobile ergibt. Das eigentliche Rendering der mobilen Seite erfolgt demnach erst im Browser des mobilen Geräts selbst – das vom Server ausgelieferte HTML ist lediglich eine strukturelle Seitenbeschreibung.

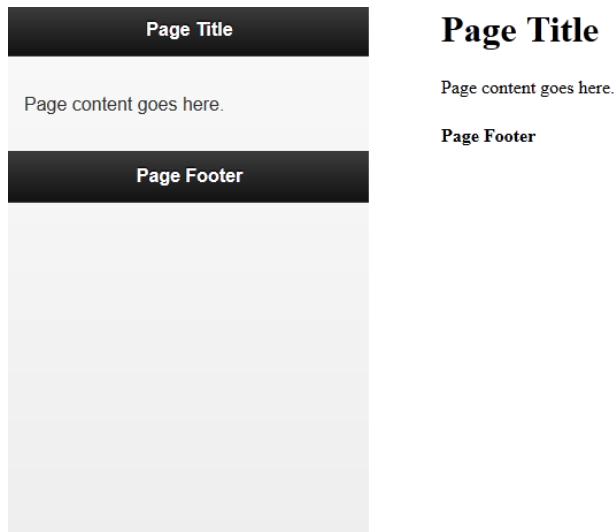


Abbildung 1: HTML-Code aus Listing 1 – vor und nach dem Rendering durch jQuery Mobile

Erstellung mobiler APEX-Anwendungen

Die Unterstützung mobiler Endgeräte durch APEX besteht demzufolge aus ...

- Der Integration von **jQuery Mobile** in den APEX Lieferumfang
- Der Bereitstellung fertiger, auf **jQuery Mobile basierender Themes und Templates** für APEX-Anwendungen
- Der Bereitstellung **neuer APEX-Komponenten**, die für mobile Endgeräte optimiert sind, wie Listenansichten, mobile Kalender, HTML5-Diagramme oder HTML5-Formularfelder
- Der Unterstützung **mehrerer User-Interfaces** für eine Anwendung, wodurch verschiedene Endgeräte auf verschiedene Anwendungsseiten geleitet werden.

Eine mobile APEX-Anwendung wird genauso erstellt, wie eine Desktop-Anwendung. Abbildung 2 zeigt die Auswahl des User Interface beim Erstellen einer Anwendung. Wird dort **jQuery Mobile Smartphone** ausgewählt, dann wird APEX künftig nur noch bestimmte Themes und Templates und auch nur noch bestimmte APEX-Komponenten vorschlagen – eben die, die auf mobilen Endgeräten Sinn machen. So sind interaktive Berichte für ein mobiles User Interface nicht sinnvoll, ebensowenig die Flash-Diagramme. Angeboten werden dagegen HTML5-Diagramme oder Listenansichten (*List Views*).

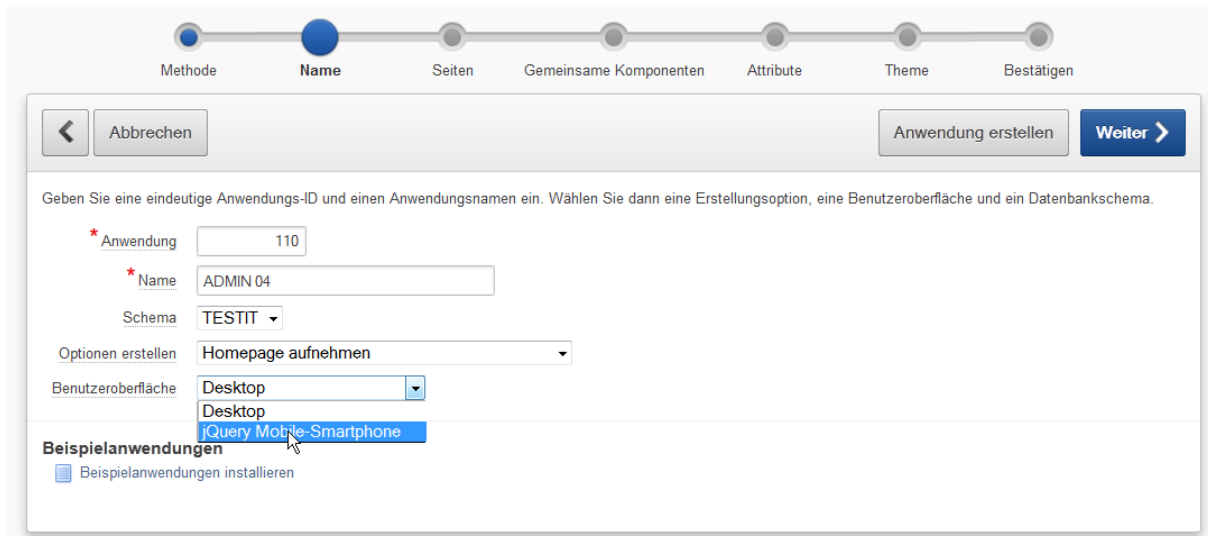


Abbildung 2: Auswahl des User Interface beim Erstellen einer Anwendung

Im Verlauf der weiteren Entwicklung werden vor allem erfahrende APEX-Anwender bemerken, dass sich mobile Anwendungen sehr schnell erstellen lassen, denn APEX nutzt für mobile Anwendungen die gleichen Konzepte wie für Desktop-Anwendungen.

Abbildung 3 zeigt zwei Ansichten eines mobilen Formulars. An der Datumsauswahl erkennt man, dass jQuery Mobile dafür sorgt, dass die Eingabefelder so dargestellt werden, wie es der Nutzer des mobilen Geräts bereits kennt. Die Unterstützung verschiedener Tastaturen für Texteingabefelder (URL, Email, Telefon) ist ebenso vorhanden wie die Möglichkeit, *Wertplatzhalter* (Text, der bei leerem Inhalt dargestellt wird) festzulegen.

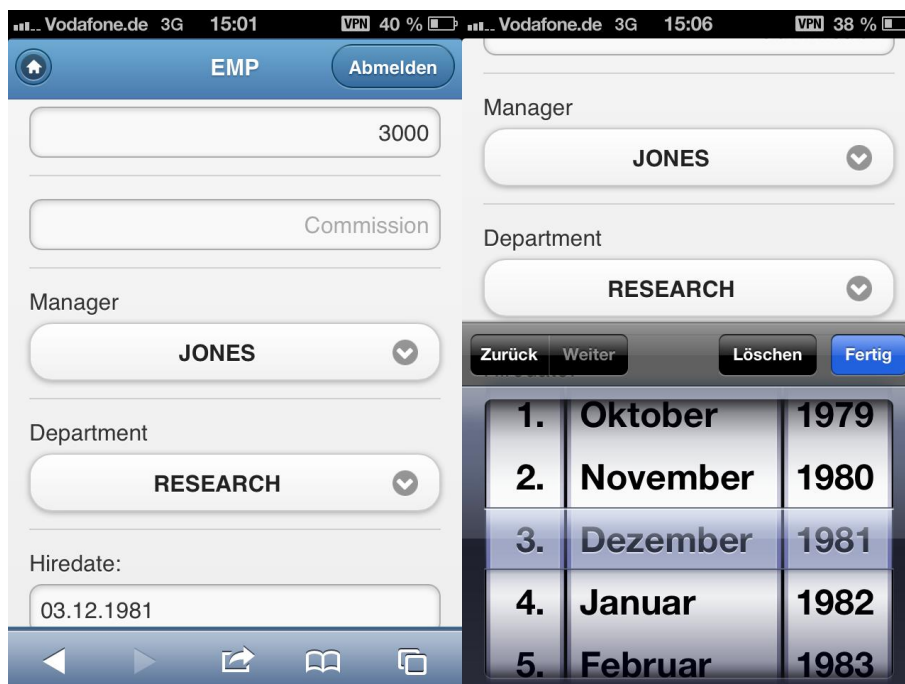


Abbildung 3: Mobiles Formular in APEX

Abbildung 4 zeigt einige Beispiele für "mobile Reports". Wo man im Desktop-Bereich mit klassischen oder interaktiven Berichten arbeitet, werden im mobilen Umfeld meist Listenansichten verwendet. APEX erlaubt beim Gestalten der Listenansicht sehr viele Freiheiten – so kann eigener HTML-Code zur Darstellung der Daten hinterlegt werden. Gleichzeitig sorgen vorhandene Standardkomponenten wie eine Suchfunktionalität oder die Möglichkeit, ein Bild anzuzeigen, für schnelle und effiziente Entwicklung.

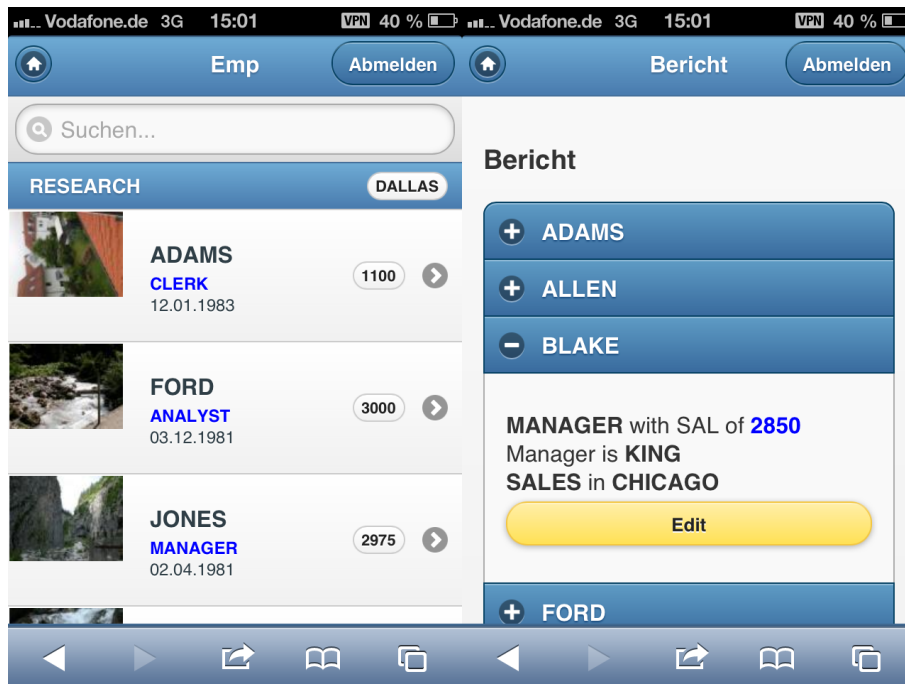


Abbildung 4: APEX-Listenansicht und klassischer Bericht mit speziellem Template

Darüber hinaus können auch die aus dem Desktop-Bereich bekannten, klassischen Berichte in einer mobilen APEX-Anwendung genutzt werden. Fortgeschrittene Entwickler können für diesen ein Template erstellen, welches die Möglichkeiten von jQuery Mobile nutzt und so bspw. zu einer auf- und zuklappbaren Ansicht kommen.

Abbildung 5 zeigt ein APEX-Diagramm in einer mobilen Anwendung. Diagramme werden genauso erstellt wie in Desktop-Anwendungen. Es stehen lediglich etwas weniger Diagrammtypen zur Auswahl und die Diagramme werden nicht als Flash- sondern als HTML5-Diagramme erzeugt.

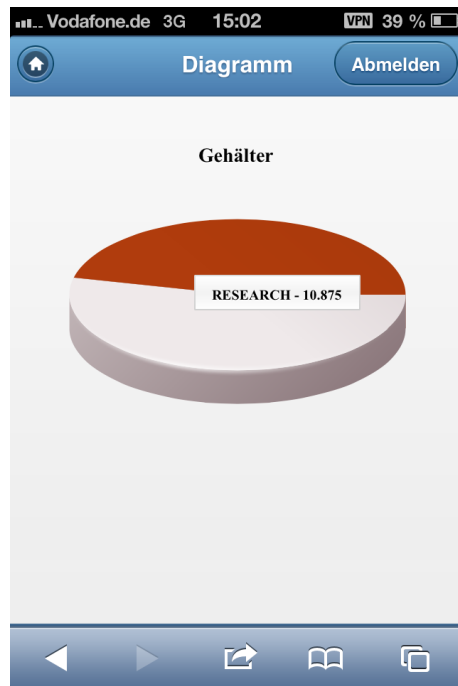


Abbildung 5: Diagramm in einer mobilen APEX-Anwendung

Fortgeschrittene Entwickler können neben den APEX-Standardkomponenten auch die Möglichkeiten des HTML5-Standards nutzen und auf die Kamera oder die Ortungsdienste des mobilen Gerätes zugreifen – hier gibt es allerdings, trotz Standard, noch Unterschiede in der Unterstützung durch die mobilen Geräte. Abbildung 6 zeigt den Zugriff auf den Ortungsdienst, Abbildung 7 auf die Kamera.

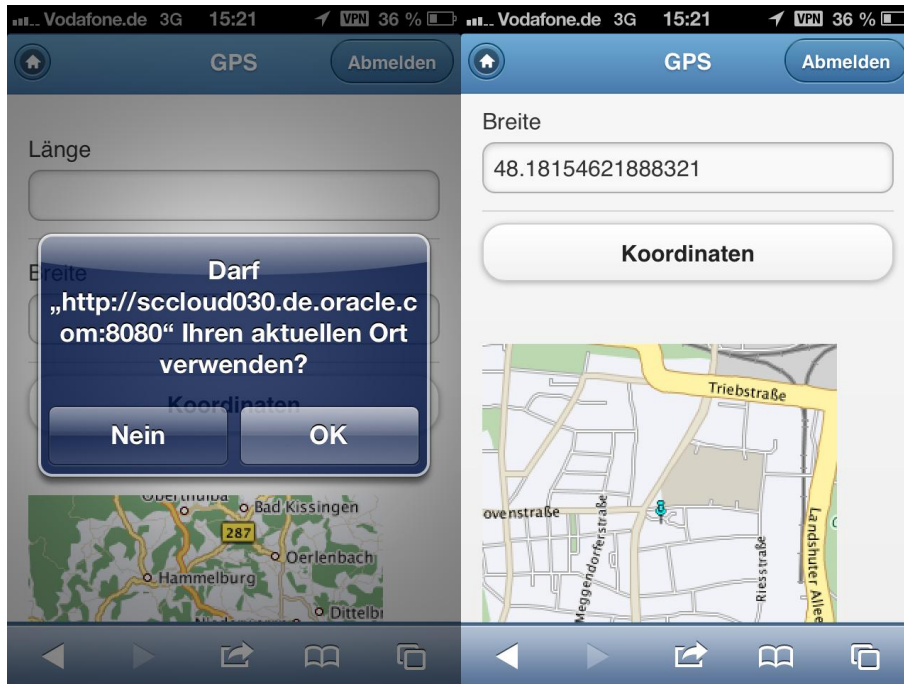


Abbildung 6: Zugriff auf die Ortungsdienste aus einer APEX-Anwendung heraus

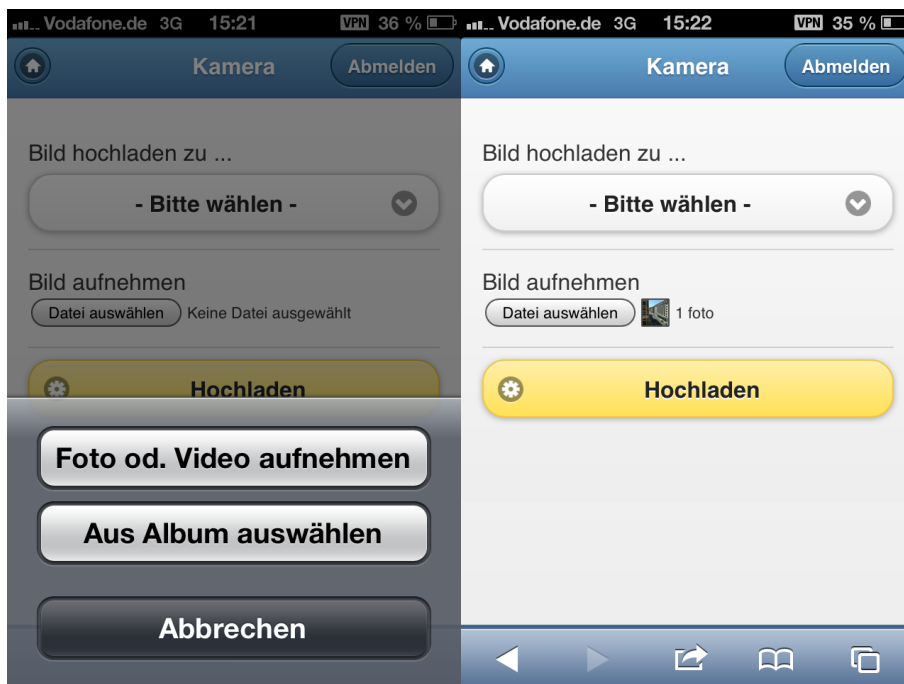


Abbildung 7: Zugriff auf die Kamera

Fazit und Weitere Informationen

Geht es darum, Inhalte aus der Datenbank im Unternehmen auch für mobile Geräte verfügbar zu machen, so kann APEX eine sehr lohnende Alternative sein. Wie schon im Desktop-Bereich zeichnet sich APEX durch sehr schnelle und produktive Entwicklung aus – und dieser Vorteil lässt sich 1:1 auf die Welt der mobilen Geräte übertragen. Sollen fortgeschrittene Funktionen verwendet werden, so können (wie bereits aus Desktop-Bereich bekannt) auch mobile APEX-Anwendungen um eigenen Code und zusätzliche Funktionen erweitert werden.

Im Rahmen der deutschsprachigen APEX und PL/SQL Community steht ein Tutorial bereit, welches die Möglichkeiten von APEX zur Erstellung mobiler Anwendungen Schritt für Schritt, anhand eines Beispiels, aufzeigt. Wie man die APEX-Standardkomponenten einsetzt ist dort ebenso beschrieben, wie der fortgeschrittene Zugriff auf Kamera oder GPS. Das Tutorial ist zu finden unter <http://tinyurl.com/guide-apexmobile>.

[1] Deutschsprachige APEX Community
<http://tinyurl.com/apexcommunity>

[2] Online-Tutorial: Mobile APEX-Anwendungen
<http://tinyurl.com/guide-apexmobile>

[3] Webseite jQuery Mobile
<http://jquerymobile.com>

[4] Webseite Phonegap
<http://phonegap.com>

Kontaktadresse:

Carsten Czarski
ORACLE Deutschland B.V. & Co KG
Riesstr. 25, 80992 München

Telefon: +49 (0) 89 1430 2116
E-Mail: carsten.czarski@oracle.com
Blog: <http://sql-plsql-de.blogspot.com>
Twitter: @cczarski