

TD-Mobile-Beispiel mit Barcodescanner

1 Einleitung

Viele Interessenten für die Entwicklungsumgebung TD-Mobile wollen mit einem mobilen Endgerät (sprich: Handy) Daten über entsprechende Barcodes erfassen und (online) verarbeiten. In der Regel gehen die Interessenten davon aus, dass es einfach sein muss, einen Barcode beispielsweise mit einem iPhone zu erfassen, da es ja eine Vielzahl von kostenlosen Apps gibt, die das Erkennen eines Barcodes ermöglichen.

Die Enttäuschung der Interessenten ist in der Regel groß, wenn erklärt wird, dass mit TD-Mobile in einem Browser laufende (HTML5-)Anwendungen entwickelt werden und daher auf die Fähigkeiten und Funktionen einer „nativen“ App nicht zugegriffen werden kann. Tatsächlich ist die Implementierung der Spezifikation **HTML Web Cam API** noch nicht so weit gediehen, dass es in HTML5-Anwendungen einfach möglich ist, hersteller- und browserunabhängige Implementierungen von Barcode-Erkennung vorzunehmen.

Es bleibt somit lediglich die Möglichkeit, mit dem mobilen Endgerät ein Foto aufzunehmen und entweder clientseitig (über entsprechende JavaScript-Funktionen) oder serverseitig (über entsprechende .Net-Funktionen) die Analyse eines Fotos hinsichtlich eines darin enthaltenen Barcodes vorzunehmen. Neben vielen technischen Problemen stellt sich sicherlich auch die Frage der Performance eines solchen Lösungsansatzes.

Wenn es innerhalb eines Projekts wichtig ist,

- unabhängig vom Hersteller des Endgeräts zu bleiben und zudem
- die Softwareverteilung in Form einer Browser-Anwendung vorzunehmen
- und die Möglichkeit, einer Online-Verarbeitung offen zu halten,

bietet es sich an, über einen dritten Weg nachzudenken. Dieser „dritte Weg“ soll in diesem Papier vorgestellt werden.

2 Der „dritte“ Weg

Wie gesagt: Es ist grundsätzlich möglich, ein mit einem mobilen Endgerät aufgenommenes Foto eines Barcodes sowohl clientseitig als auch serverseitig zu analysieren und das Ergebnis dieser Analyse in eine TD-Mobile-Anwendung zu integrieren. In diesem Papier wird aber ein anderer Ansatz vorgestellt und erläutert. Dabei handelt es sich um einen Lösungsansatz, bei dem ein externer Barcodescanner mit einem Handy (ein iPhone) über Bluetooth verbunden wird: Eingaben werden, wenn der Barcodescanner mit dem iPhone verbunden ist, nicht mehr über eine (virtuelle) Tastatur, sondern durch Einlesen entsprechender Barcodes vorgenommen.

Der „dritte Weg“ bezieht sich somit auf Handys (oder Tablets), die den Übertragungsstandard Bluetooth unterstützen und auf dem ein Browser vorhanden ist.

2.1 Die Hardware

2.1.1 Ein Beispiel-Barcodescanner

Um das Beispielszenario umsetzen zu können, wurde ein möglichst kleiner Barcodescanner angeschafft, der den Bluetooth-Standard unterstützt. Bei dem ausgewählten Modell handelt es sich um einen Miniscanner von der Firma Conrad Electronic. Der Anschaffungspreis lag bei 100,00 € (netto).



Abbildung 1: der Barcodescanner

Das Gerät ist mit 6,4 cm Länge und 2,6 cm Breite klein genug, um im Einsatzszenario nicht sonderlich aufzufallen. Laut Spezifikation verfügt dieses Gerät über eine Funk-Reichweite von 10 Metern, wobei als Scan-Abstand zwischen 3 und 15 cm angegeben wird. Dieses Gerät muss über Bluetooth mit dem iPhone verbunden werden.

2.1.2 Scanner mit iPhone verbinden

In den Bluetooth-Einstellungen auf dem iPhone werden sämtliche über Bluetooth ansprechbare Geräte angezeigt.

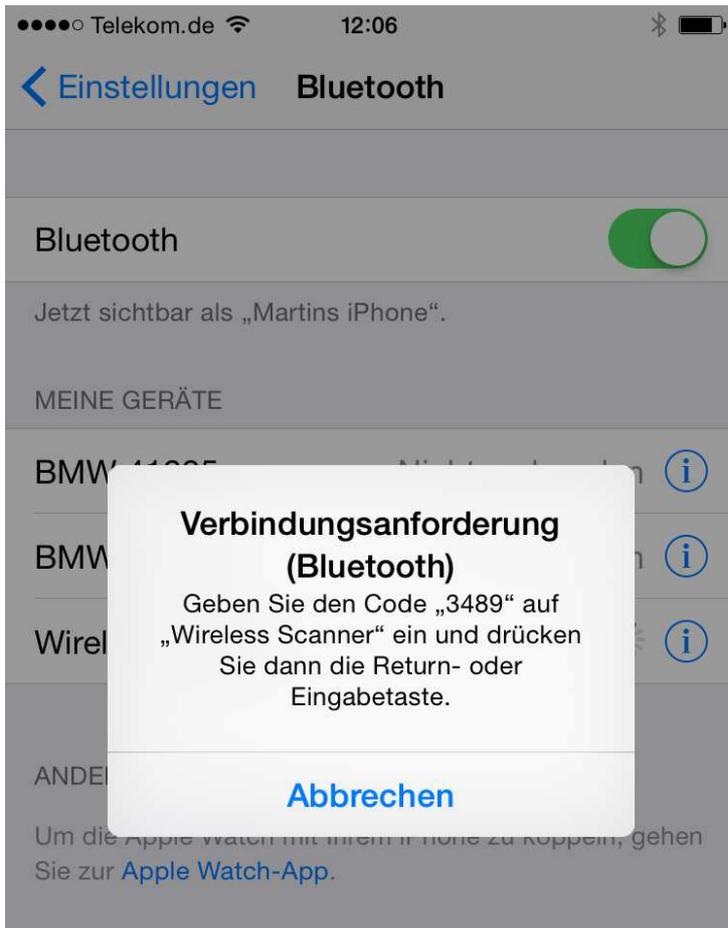


Abbildung 2: Eingabe des Codes für die vertrauenswürdige Verbindung zwischen iPhone und Scanner

In diesem Fall wurde das Gerät **Wireless Scanner** zum ersten Mal mit dem iPhone verbunden. Um sicher zu gehen, dass es sich um ein für das iPhone vertrauenswürdiges Gerät handelt, wird auf dem iPhone ein vierstelliger Code angezeigt, der wiederum über den Barcodescanner eingegeben werden muss.

Um eine derartige Eingabe komfortabel und einfach vornehmen zu können, steht zusammen mit dem „Scanner“ ein Referenzblatt zur Verfügung, über den die entsprechenden Eingaben eingescannt werden können.

Die nachfolgende Abbildung zeigt einen Ausschnitt des Referenzblattes, mit dem die Eingabesteuerung vorgenommen werden kann.

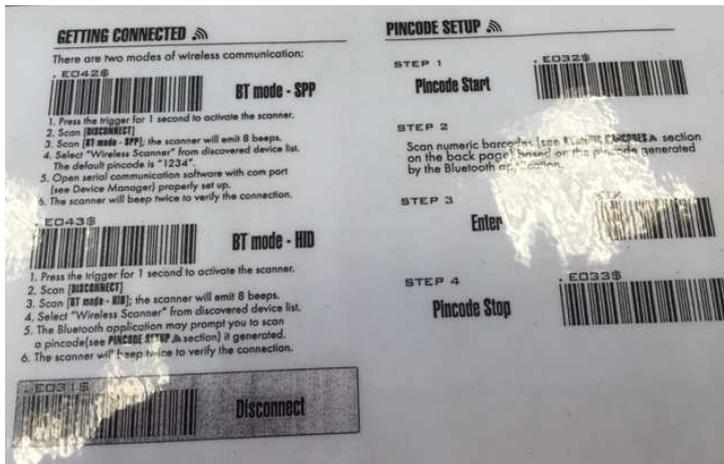


Abbildung 3: Code eingeben und beenden

Um den auf dem iPhone-Display angezeigten Code eingeben zu können, muss zunächst – Bildausschnitt rechte Seite – der Barcode für den Beginn der Pincode-Eingabe (**Pincode Start**) eingescannt werden. Danach werden – auf diesem Bildausschnitt nicht sichtbar – die Barcodes für die vier Zahlen nach einander und die **Enter**-Zeichenfolge eingescannt. Wenn diese Schritte erfolgreich durchgeführt wurden, sollte der **Wireless Scanner** unter der Rubrik **Meine Geräte** mit dem Status **Verbunden** angezeigt werden.



Abbildung 4: iPhone ist mit dem Barcodescanner verbunden

Wichtig ist, dass die Pincode-Eingabe nun noch durch das Einscannen des Codes für **Pincode Stop** beendet wird. Wenn dieser letzte Schritt erfolgreich vollzogen wurde, ist der Barcodescanner mit dem iPhone verbunden und betriebsbereit.

2.2 Zusammenfassung

Der Barcodescanner ist jetzt mit dem iPhone verbunden. Das bedeutet, dass bei der Positionierung in ein Eingabefeld nicht mehr die virtuelle Tastatur (oder eine andere Eingabehilfe wie der Kalender, usw.) angezeigt wird, sondern, dass die Eingabe über das Einlesen eines Barcodes erwartet wird. Erst wenn die Bluetooth-Verbindung wieder beendet wird, werden die Standardeingabehilfen des jeweiligen Betriebssystems wieder angezeigt.

3 Das Einsatzszenario

Im Beispielszenario geht es um die Effektivierung bei der Organisation und Durchführung von Veranstaltungen. Veranstaltungen, wie eine Roadshow, finden an verschiedenen Orten in Deutschland, Österreich und der Schweiz statt. Die Teilnehmer melden sich in der Regel einige Zeit vorher für den jeweiligen Veranstaltungsort an. Gezeigt werden soll in diesem Papier, wie die Teilnehmererfassung vor Ort in einer mobilen Anwendung über Barcode-Integration vorgenommen werden kann.

3.1 Das Referenzblatt

Das Referenzblatt für eine Veranstaltung wurde mit einer **Team-Developer**-Anwendung und **Report Builder** erstellt. In diesem Fall wurde die Teilnehmerliste mit entsprechendem Barcode auf normalem Papier gedruckt. Im praktischen Einsatz wird ebenfalls auf selbstklebende Etiketten gedruckt, die die Teilnehmer an ihr Revers kleben können.

Auf einem Etikett standen der Firmenname, der Teilnehmername und darunter der entsprechende Barcode des Teilnehmers. Tatsächlich handelte es sich um den Primärschlüsselwert des Teilnehmers, der mit dem Font **Free 3 of 9** (einem Freeware Barcode-Font) dargestellt wird.



Abbildung 5: die Referenz – Barcode-Scanvorlage

Wenn ein angemeldeter Teilnehmer auf einer Veranstaltung erscheint, wird unter anderem das Etikett ausgehändigt und der Barcode eingescannt.

3.2 Scannen in der TD-Mobile-Anwendung



Abbildung 6: Barcode einlesen und Überprüfung des Scannergebnisses

In dieser Abbildung ist zu sehen, dass in das Eingabefeld **Teilnehmer eingeben** nach Einscannen des entsprechenden Barcodes die Zahl **42690** eingetragen ist. Nach Antippen von **Ja** werden die entsprechenden Aktionen in der Datenbank ausgeführt. Beispielsweise wird serverseitig automatisch aus der **Zusage** zu einer Veranstaltung eine **Teilnahme** gemacht, usw.

Unterhalb der Erfassungsbedienelemente befindet sich eine Liste, in der alle bereits für eine Veranstaltung erfassten Personen angezeigt werden.



Abbildung 7: Anzeige der über den Barcode erfassten Teilnehmer (einer Veranstaltung)

4 Zusammenfassung

Die Integration von Barcode-Informationen in eine TD-Mobile-Anwendung kann auf sehr unterschiedliche Art und Weise vorgenommen werden. In diesem Papier wurde lediglich die Strategie dokumentiert, wie ein externer Barcodescanner über Bluetooth in eine TD-Mobile-Anwendung integriert werden kann.

1. Dokumentiert wurde die Bluetooth-Konfiguration anhand eines einfachen Conrad-Electronic-Scanners im Zusammenhang mit einem iPhone. Die Verbindung von Android- oder Windows-Phones muss analog zu dieser Dokumentation vorgenommen werden. Wichtig ist, dass mit dieser Lösung die Hardware- und Herstellerunabhängigkeit gewahrt bleibt. Die Freiheit, den günstigsten geeigneten Scanner zu verwenden, bleibt und selbst bei Ersatzbeschaffungen kann auf andere bluetoothfähige Scanner und kostengünstigere Handys oder Tablets zurückgegriffen werden.
2. Das Arbeiten mit zwei Geräten (Handy, Scanner) kann in manchen Arbeitszusammenhängen als unbequem betrachtet werden. Dann sollte der in diesem Papier beschriebene Lösungsweg nicht weiter verfolgt werden. Tatsächlich kann es aber auch von Vorteil sein, mit zwei Geräten zu arbeiten, da man mit dem Scanner, wie oben gesagt, bis zu 10 Meter vom Handy entfernt, Barcode-Erfassungen vornehmen und die Daten automatisch in die TD-Mobile-Anwendung übertragen kann.
3. In der TD-Mobile-Anwendung muss die Oberfläche so entworfen werden, dass eine (schnelle) Datenerfassung von Barcodedaten optimal möglich wird. Eine Barcode-Erfassung erfolgt in einem Datenfeld. Die Initiierung einer Barcodeeingabe – Setzen des Cursors in ein Eingabefeld – muss automatisch (über entsprechende JavaScript-Funktionen) erfolgen. Die Beendigung einer Eingabe und, damit verbunden, die Ausführung entsprechender serverseitiger Aktionen kann in der Regel über den Barcodescanner selbst konfiguriert werden, sodass nach Einlesen des Barcodes (und der Überprüfung der entsprechenden Prüfsumme) eine entsprechende Serveraktion automatisch ausgeführt werden kann.

In diesem Papier wurde ein Ansatz beschrieben, wie die mobile Datenerfassung in einer HTML5-Anwendung im Zusammenhang mit einem über Bluetooth verbundenen Scanner vorgenommen werden kann. Dieser Lösungsansatz sollte für die Projekte interessant sein, bei der Hardwareunabhängigkeit von Bedeutung ist – jedes beliebige, marktgängige Handy soll verwendet werden können, um die entsprechende Arbeit durchführen zu können.