

**Freie Universität Berlin, Fachbereich Mathematik und Informatik
Institut für Informatik, Studiengang Informatik Diplom**

Dienstag, 6. November 2007

Praktikumsbericht

von

PRAKTIKANT

1234567
xxx@inf.fu-berlin.de

über ein Praktikum bei der

PRAKTIKUMSSTELLE GmbH
Musterstraße 123
12345 Berlin

von 02.08.05 bis 18.03.06

Betreuer: PRAKTIKUMSBETREUER

Inhaltsverzeichnis

1.	Vorbemerkungen	3
2.	Suche nach der Praktikumsstelle	4
3.	Praktikumsstelle	4
3.1.	Mitarbeiter-Struktur.....	4
3.2.	Technische Infrastruktur	5
3.3.	Systemarchitektur	5
4.	Aufgaben und Tätigkeiten.....	6
4.1.	Weiterentwicklung des Dienstes für die Partner PARTNERFIRMA1 und PARTNERFIRMA2	6
4.2.	Implementierung des Dienstes für den Partner PARTNERFIRMANEU.....	6
4.2.1.	Umsetzung des Abrechnungsmodells.....	7
4.2.2.	Anpassung der Benutzeroberfläche	7
4.2.3.	Abschließende Bemerkungen	8
5.	Einsichten und Fazit	8
5.1.	Allgemeine Bemerkungen zur Organisation der Firma	8
5.2.	Entwicklungsarbeit und –methodik.....	8
5.3.	Technische Probleme	8
5.4.	Bemerkungen zur Arbeit am PARTNERFIRMANEU-Projekt	9
5.5.	Fazit.....	9

1. Vorbemerkungen

Aus Gründen der Vertraulichkeit sind die Namen aller beteiligten Personen und Firmen durch frei erfundene Bezeichnungen ersetzt worden.

2. Suche nach der Praktikumsstelle

Ich habe mich bei ca. zehn Firmen um eine Praktikumsstelle beworben und dabei nicht die besten Erfahrungen gemacht. In allen Firmen wurde erwartet, dass ich als Praktikant wie alle anderen normalen Angestellten auch arbeite, dies allerdings bei einer wesentlich geringeren Bezahlung, die meist bei ungefähr 300 Euro im Monat lag.

Eine „klassische“ Praktikumsstelle, bei der man in erster Linie über die Abläufe und Organisation in der Firma und dem jeweiligen Bereich informiert wird und nur zu Lernzwecken mitarbeitet, wurde mir von keiner Firma angeboten. Aus dieser Erfahrung heraus habe ich beschlossen, dann zumindest eine Praktikumsstelle zu finden, bei der mir die Bezahlung ermöglicht, meinen Lebensunterhalt zu bestreiten. Schließlich ist man ja die ganze Woche beschäftigt und hat demnach keine Zeit, um noch nebenher Geld zu verdienen.

Ebenso möchte ich erwähnen, dass es kaum Unterstützung seitens des Fachbereichs bei der Suche nach einer Praktikumsstelle gab. Es wäre erfreulich, wenn es eine Art zentrale Anlaufstelle, z.B. in Form einer Praktikumsbörse o.ä. gäbe.

Ich habe schließlich über einen Kommilitonen meine Praktikumsstelle bei der Firma PRAKTIKUMSSTELLE (<http://www.PRAKTIKUMSSTELLE.de>) gefunden. Der Kommilitone war dort beschäftigt und seine Stelle musste wegen eines Auslandsaufenthalts neu besetzt werden. Das Betätigungsfeld der Firma (siehe Abschnitt 2) lag in meinem Interessenbereich und die Bezahlung ermöglichte mir das Bestreiten meines Lebensunterhaltes. Ich habe im Bereich Programmierung gearbeitet und wurde mit 600 € im Monat bei einer Wochenarbeitszeit von 25 Std. bezahlt.

3. Praktikumsstelle

PRAKTIKUMSSTELLE ist in der Zeit des New Economy Booms entstanden und ist überwiegend im Bereich Account-Aggregation tätig. Die Firma bietet einen Web-basierten Dienst an, bei dem Kunden die Zugangsdaten ihrer verschiedenen Web-Konten – wie z.B. E-Mail, Messaging, Banking, Shopping, etc. – bei PRAKTIKUMSSTELLE hinterlegen und dann diese Konten von dem Dienst übersichtlich und zusammengefasst dargestellt bekommen. Die Kunden können somit alle ihre Konten überblicken und effektiver nutzen. Dieser Dienst wird über die PRAKTIKUMSSTELLE-Webseite sowie über die Mobilfunkportale der Partner PARTNERFIRMA1 und PARTNERFIRMA2 vertrieben. Somit kann der Kunde mit dem Mobiltelefon jederzeit den Status seiner Konten abfragen und diese nutzen, also z.B.

- den Stand seiner Bankkonten und Wertpapier-Depots abfragen,
- seine E-Mails lesen und versenden/beantworten,
- Ebay-Auktionen beobachten,
- Nachrichten lesen und
- über seine Handy-Rechnung auf dem Laufenden bleiben

3.1. Mitarbeiter-Struktur

PRAKTIKUMSSTELLE ist eine kleine Firma mit begrenzten finanziellen Mitteln, daher ist die Mitarbeiterzahl trotz großen Arbeitsaufkommens verhältnismäßig klein. Die Firma bestand seinerzeit aus fünf Mitarbeitern, von denen drei Programmierer waren. Einer der Programmierer hat gleichzeitig als technischer Projektleiter fungiert. Des Weiteren waren noch eine Sekretärin und ein Systemadministrator beschäftigt. Der Chef der Firma ist

Betriebswirt und hat sich um Organisation, Controlling und Planung neuer Projekte gekümmert.

Das Betriebsklima war in aller Regel angenehm. Vor allem mit dem Projektleiter habe ich mich gut verstanden und die Entwickler haben sich immer gegenseitig geholfen, wenn es Probleme gab. Das Verhältnis zum Chef war etwas schwieriger, da dieser natürlich immer Druck bzgl. gesetzter Fertigstellungstermine gemacht hat. Den Druck hat allerdings vor allem der Projektleiter zu spüren bekommen, so dass ich davon weitestgehend verschont geblieben bin.

3.2. Technische Infrastruktur

Die technische Infrastruktur bestand aus zwei Servern, von denen einer im Haus, einer bei einem externen Hoster betrieben wurde, und natürlich den Arbeitsplatzrechnern für die Entwickler. Ein Ausfall der Server ist immer mal wieder vorgekommen, da diese schon etwas älter und damit den Anforderungen im Produktivbetrieb nicht immer gewachsen waren.

Als Datenbanken wurden PostgreSQL und DB2 eingesetzt. Gearbeitet wurde unter Fedora Linux. Die Arbeit mit Opensource-Software geschah nicht aus Überzeugung, sondern war in dem begrenzten finanziellen der Firma begründet. Die DB2-Datenbank stammte noch aus den Anfängen der Firma, in denen ein großes Startkapital zur Verfügung stand.

Als ich bei PRAKTIKUMSSTELLE anfang, wurden für die Entwicklungsarbeit vornehmlich der Editor *vi*, das Build-Werkzeug *ant* und die Testumgebung JUnit eingesetzt. Man kann sich vorstellen, dass die Programmierung in einem System mit tausenden von Klassen mit einem primitiven Editor wie *vi* aufwendig, fehleranfällig und ineffizient ist. Auf meine Initiative hin haben wir deshalb nach einigen Wochen die Entwicklungsumgebung auf die Eclipse IDE umgestellt, wodurch die Entwicklungsarbeit erheblich komfortabler und effizienter wurde.

3.3. Systemarchitektur

Ich möchte nun die Architektur des PRAKTIKUMSSTELLE-Systems skizzieren. Wie erwähnt, ist die Grundidee bei PRAKTIKUMSSTELLE, im Auftrag des Kunden verschiedenste Web-Konten abzufragen und den Status dieser Konten für den Kunden aufzulisten. Das System lief in einer J2EE-Umgebung auf einem Apache Tomcat-Applikationsserver. Das gesamte System ist also in Java implementiert, bestehend aus

- Dem DB2/PostgreSQL Datenbank-Backend
- Sog. Agenten, die selbständig die jeweiligen Konten abfragen und den aktuellen Status in einer XML-Datei hinterlegen
- Der Präsentationsschicht, die mittels JavaServer Pages und XSLT realisiert wurde
- Der Applikationslogik, die für das Zusammenspiel aller Komponenten verantwortliche ist

Möchte ein Kunde nun seine Webkonten abfragen, muss er sich zuerst gegenüber dem Netzbetreiber seines Mobilfunknetzes authentifizieren – dies geschieht automatisch über sein Mobiltelefon – und gegenüber PRAKTIKUMSSTELLE mittels Eingabe einer PIN.

Nun gibt er an welche Konten er abfragen möchte. Daraufhin werden die Agenten angestoßen, die den Status der einzelnen Konten abfragen. Die Zugangsdaten für die Konten hat der Kunde bei PRAKTIKUMSSTELLE hinterlegt. Wenn der Anbieter des Kontos eine Schnittstelle anbietet, über die solche Abfragen getätigt werden können (z.B. ein Webservice), wird diese genutzt, ansonsten wird mittels Screenscraping der Status abgefragt.

Hat ein Agent den Status eines Web-Kontos erhalten, wird dieser in einer XML-Datei hinterlegt. Mittels XSL-Transformation wird aus dieser XML-Datei der Code der Präsentationsschicht erzeugt und als Webseite dem Kunden übermittelt.

4. Aufgaben und Tätigkeiten

Mein Arbeitsbereich war Web- und Datenbankentwicklung. Die Weiterentwicklung und Wartung der bereits bestehenden Dienste im PARTNERFIRMA1- und PARTNERFIRMA2-Mobilfunkportal lag in meiner Verantwortung. Des Weiteren war ich hauptverantwortlich für die Implementierung des PRAKTIKUMSSTELLE-Dienstes für den seinerzeit neuen Partner PARTNERFIRMANEU. All dies beinhaltete Implementierungsarbeit mit

- Java Servlets,
- JavaServer Pages, Tag Libraries
- XML/XSLT Dokumenten und
- Datenbanken

Ebenso wurden in gewissen Umfang Dokumentationen in Form von OpenOffice-Dokumenten und von Wiki-Einträgen erstellt.

4.1. Weiterentwicklung des Dienstes für die Partner PARTNERFIRMA1 und PARTNERFIRMA2

Die Weiterentwicklung der bereits bestehenden Dienste umfasste im Wesentlichen die Implementierungsarbeit mit Java Servlets, PostgreSQL und Apache OJB. So wurde der E-Mail-Dienst z.B. um ein Datenbank-gestütztes Adressbuch erweitert. Des Weiteren musste ein Frontend für die neu angebotene Unterstützung von Web-Konten bei Partnerbörsen und Communities entwickelt werden.

Nicht zuletzt bestand ein großer Teil der Arbeit in der Wartung und Dokumentation der Dienste.

4.2. Implementierung des Dienstes für den Partner PARTNERFIRMANEU

Nachdem PARTNERFIRMANEU als neuer Partner für den Vertrieb des Dienstes gewonnen wurde, musste der Dienst für den Launch im PARTNERFIRMANEU-Mobilfunkportal angepasst werden. Da die anderen beiden Programmierer mit eigenen Aufgaben vollends beschäftigt waren, wurde ich mit dieser Aufgabe betreut. Da ich seinerzeit nur über begrenzte Erfahrungen in der Software-Entwicklung verfügte, sollte sich die Betreuung einer so umfangreichen Aufgabe im Nachhinein als eine zu große Verantwortung für einen Praktikanten herausstellen. Mehr dazu in den folgenden Abschnitten.

Die Entwicklung des Dienstes für das Mobilfunkportal von PARTNERFIRMANEU beinhaltete im Wesentlichen:

- Entwicklung der dienstspezifischen Applikationslogik und Anpassung dieser in das bestehende System auf Basis von Java Servlets/Apache Tomcat
- Entwicklung des Datenbank-Backends inklusive einer Schnittstelle für objektrelationales Mapping der Daten unter Verwendung von PostgreSQL und Apache OJB
- Entwicklung des Frontends für die mobilen Endgeräte der Kunden auf Basis von JavaServer Pages, WML und XML/XSL

- Abstimmung mit dem Partner bzgl. der technischen Details und zeitlichen Abläufe

4.2.1. Umsetzung des Abrechnungsmodells

Die Nutzung der PRAKTIKUMSSTELLE-Dienste wurde als Abonnement erworben. Die Kunden zahlen hierbei monatlich eine Abo-Gebühr, die über die Telefonrechnung ihres Netzbetreibers abgerechnet wird.

Die Abrechnung der Dienstnutzung beim Kunden lag bei den bestehenden Partnern PARTNERFIRMA1 und PARTNERFIRMA2 in der Verantwortung der jeweiligen Partner. Im Unterschied hierzu bot PARTNERFIRMANEU lediglich eine Webservice-Schnittstelle an, die zwar verschiedene Abrechnungsmodelle und die entsprechenden Operationen enthielt, bei der allerdings die Verantwortung auf unserer Seite lag, Abrechnung zum richtigen Zeitpunkt – also z.B. zum Monatsende – anzustoßen und korrekt abzuarbeiten.

Damit war es erforderlich, ein komplettes Abrechnungssystem zu entwerfen und zu implementieren.

Ich entschied mich, zuerst das Datenbankschema für das Abrechnungsmodell zu entwerfen. Dies hatte nicht zuletzt den Sinn, alle Abrechnungsvorgänge protokollieren und damit im Nachhinein nachvollziehen zu können, falls es hier zu Unstimmigkeiten zwischen PRAKTIKUMSSTELLE und PARTNERFIRMANEU kommen sollte. Ich musste mir also überlegen, welche Daten für die Protokollierung der Abrechnungen in jedem Fall gespeichert werden müssen.

Des Weiteren mussten Werkzeuge evaluiert werden, mittels derer der Zugriff auf die Datenbank und die Abbildung des relationalen Datenbankschemas auf die jeweiligen Java-Klassen realisiert werden konnte. Es gibt hier eine Reihe von Werkzeugen für das sogenannte Objektrelationale-Mapping. Das wohl bekannteste ist Hibernate, ich habe mich allerdings für Apache OJB entschieden, da Hibernate für Datenbankabfragen die proprietäre Abfragesprache HQL verwendet, während bei OJB die Abfragen über einfache Methodenaufrufe getätigt werden können.

Für den eigentlichen Abrechnungsvorgang habe ich ein Modul implementiert, das selbständig den Kontakt zur Kundendatenbank herstellt und ggf. einen Abrechnungsvorgang einleitet. Natürlich war hierbei sicherzustellen, dass einem Kunden weder zu viel noch zu wenig berechnet wird.

Der ganze Vorgang beinhaltete einen regen Austausch mit den zuständigen Mitarbeitern von PARTNERFIRMANEU, die mir die verschiedenen PARTNERFIRMANEU-eigenen Abrechnungsmodelle erklären mussten.

4.2.2. Anpassung der Benutzeroberfläche

Die Benutzeroberfläche sollte den bisherigen Oberflächen, die bei den Partnern PARTNERFIRMA1 und PARTNERFIRMA2 eingesetzt wurde, entsprechen. Die beiden Partner verwendeten für die Gestaltung der Oberflächen in deren Mobilfunkportal eine proprietäre und einheitliche XML-basierte Oberflächen-Beschreibungssprache. Wir mussten lediglich Oberflächen in dieser Sprache implementieren – der Partner sorgte dann dafür, dem Kunden eine seinem Mobiltelefon angepasste Webseite ausgeliefert wurde.

Bei PARTNERFIRMANEU hingegen müssen die Dienstbetreiber selber dafür sorgen, dass die Oberfläche auf dem jeweiligen Handy-Modell korrekt dargestellt wird. Dies beinhaltet einen erheblichen Mehraufwand, da seinerzeit einige Handys nur WML in deren Browser verarbeiten konnten, während andere bereits HTML-fähig waren. Des Weiteren verwendet jeder Handy-Hersteller unterschiedliche Browser-Software, so dass man es – zusammen mit der in jedem Handy variierenden Displaygröße – mit einer Vielzahl unterschiedlicher Handy-Typen zu tun hat und für jeden Typ eine entsprechende Oberfläche generiert werden muss.

4.2.3. Abschließende Bemerkungen

Der Launch des PARTNERFIRMANEU-Dienstes ist letztendlich nicht zustande gekommen. Dies lag in erster Linie an immer wieder auftretenden Fehlern in der Anwendungslogik und der unvollständigen Unterstützung der verschiedenen Handytypen. Näheres zu Gründen findet sich in Abschnitt 4.4.

5. Einsichten und Fazit

In diesem Abschnitte werde ich über allgemeine Einsichten über die Abläufe und Entscheidungsprozesse, die ich im Laufe des Praktikums gewonnen habe, berichten. Des Weiteren hatte ich mit vielen technischen Unzulänglichkeiten während der täglichen Entwicklungsarbeit zu kämpfen, welches im Folgenden näher erläutert wird. Ebenso möchte ich darauf eingehen, aus welchen Gründen meiner Einschätzung nach der Launch des PARTNERFIRMANEU-Projektes gescheitert ist.

5.1. Allgemeine Bemerkungen zur Organisation der Firma

PRAKTIKUMSSTELLE ist in der Zeit des New Economy Booms entstanden, in der viele kleine Firmen den Traum vom großen Geld mit mehr oder weniger innovativen Ideen geträumt haben. Über den Start neuer Projekte hat in allen Fällen der Chef der Firma entschieden. Hierbei ist anzumerken, dass dieser kein Informatiker sondern Betriebswirt ist, also wenig Verständnis von technischen Sachverhalten hat. Es mangelte dem Chef nicht an Ideen für neue Projekte. Problematisch war allerdings die mangelnde Einsicht in die technischen und personellen Anforderungen für diese Ideen. Das Hauptproblem war die finanzielle Situation der Firma. Der Chef war einerseits sehr darauf bedacht, möglichst wenig Geld in Mitarbeiter und technische Infrastruktur zu investieren, gleichzeitig aber hatte er hohe Anforderungen an die Anwendungen und – wie bereits erwähnt – immer wieder neue Ideen für mögliche zukünftige Projekte.

5.2. Entwicklungsarbeit und –methodik

Es wurde für die Entwicklung keine bestimmte Methode der Softwaretechnik eingesetzt, vor allem wurde nach den Prinzipien „benutze deinen gesunden Menschenverstand“ und „try-and-error“ gehandelt.

Das Fehlen eines erfahrenen und versierten Softwareentwicklers im Team hat sich immer wieder negativ bemerkbar gemacht, es ergaben sich hieraus zahlreiche Probleme in der täglichen Arbeit. Vor allem in der Planung von Projekten gab es viele Unzulänglichkeiten. Dies betraf einerseits die technische Planung, bei der immer wieder im Laufe der Umsetzung Unzulänglichkeiten bemerkt wurden und daraus folgend neue Planungen gemacht wurden. Dies bedeutete ebenfalls, dass die zeitliche Planung von Projekten nie erfüllt werden konnte und gesetzte Fertigstellungstermine ständig nach hinten verschoben werden mussten.

5.3. Technische Probleme

Technisch gesehen bestand das Hauptproblem in der mangelhaften technischen Infrastruktur. So verweigerte z.B. regelmäßig einer der Server seinen Dienst. Dies hatte zur Folge, dass man nicht selten einen halben Tag damit verbrachte, auf die Behebung des Problems von Seiten des Systemadministrators zu warten, statt der Entwicklungsarbeit nachzugehen. Ebenso waren die Arbeitsplatzrechner nicht mehr auf dem neuesten technischen Stand, so dass viel Zeit damit verbracht wurde, nach kleineren Änderungen im Code langwierige Build-Prozesse abzuwarten.

5.4. Bemerkungen zur Arbeit am PARTNERFIRMANEU-Projekt

Wie bereits erwähnt, ist der Launch des Dienstes im PARTNERFIRMANEU-Mobilfunkportal nicht zustande gekommen. Es traten immer wieder Fehler bei der Nutzung des Dienstes auf und die verschiedenen Handy-Typen wurden nur unvollständig unterstützt. Aufgrund dieser Unzulänglichkeiten wurde von PARTNERFIRMANEU entschieden, den Dienst nicht in ihrem Portal anzubieten. Ich möchte nun versuchen, die Gründe für das Scheitern aufzuzeigen.

Die Applikationslogik der PRAKTIKUMSSTELLE-Dienste ist in einer J2EE-Umgebung implementiert und sehr komplex. Der größte Teil der Applikationslogik wurde in den Anfängen der Firma entwickelt. Das Problem hierbei ist, dass zum Zeitpunkt meines Eintretens in die Firma die Architekten dieses Systems nicht mehr in der Firma beschäftigt waren und es somit keine Person gab, die ein tieferes Verständnis des Systemaufbaus hatte. Um ein solches Verständnis des Systems zu erhalten, hätten ich oder ein anderer Entwickler mehrere Wochen mit dem Studium der Dokumentation verbringen müssen – wegen des ständigen Zeitdrucks bzgl. der Fertigstellung neuer Projekte stand diese Zeit leider nicht zur Verfügung. Das hatte zur Folge, dass im PARTNERFIRMANEU-Dienst immer wieder Fehler auftraten, deren Ursache ich wegen des fehlenden tieferen Verständnisses nicht ermitteln und den Fehler damit auch nicht beseitigen konnte.

Wie schon im vorigen Abschnitt erwähnt, fehlte es der Firma an einem erfahrenen Entwickler, was zur Folge hatte, dass Planungen immer wieder verworfen bzw. geändert wurden. So dauerte die Arbeit am PARTNERFIRMANEU-Projekt statt der geplanten drei Monate schließlich sechs Monate.

Abschließend lässt sich sagen, dass ich sowohl positive wie auch negative Erkenntnisse aus der Arbeit am PARTNERFIRMANEU-Projekt gezogen habe. Positiv ist vor allem festzuhalten, dass ich durch die eigenverantwortliche Arbeit viele Erfahrungen bzgl. Planung und Durchführung eines Projekts gesammelt habe. Auf der anderen Seite muss ich festhalten, dass mir als Praktikant einfach die nötige Erfahrung für die Realisierung eines so umfangreichen Projekts gefehlt hat. Rückblickend denke ich, es wäre besser gewesen, dem Chef frühzeitig die oben beschriebenen Probleme offen darzulegen und ihn darauf hinzuweisen, dass es ein hohes Risiko darstellt, die Realisierung eines so großen Projekts in die Verantwortung eines Praktikanten zu geben.

5.5. Fazit

Auch wenn nicht alles funktioniert hat und ich während der Zeit bei PRAKTIKUMSSTELLE mit vielen (vor allem technischen) Unzulänglichkeiten zu kämpfen hatte, ziehe ich ein vorwiegend positives Fazit des Praktikums. Die große Verantwortung, die mir als Praktikant bei der Entwicklung neuer Projekte aufgetragen wurde, war zwar aus organisatorischer Sicht bedenklich, hat mir persönlich aber die Möglichkeit gegeben, viele Erfahrungen bzgl. der Planung von Projekten, Auswahl von geeigneten Werkzeugen und selbständiger Implementierungsarbeit zu sammeln.

Rückblickend muss ich sagen, dass die Arbeit bei PRAKTIKUMSSTELLE kein „klassisches“ Praktikum gewesen ist. Dafür bin ich zu sehr in die tägliche Arbeit eingebunden gewesen

und habe zu viel Verantwortung getragen. Ich kann dies aber durchaus anderen Studenten empfehlen. Am meisten lernt man vielleicht doch, wenn man einfach mitarbeitet und nicht immer nur danebensitzt und den anderen beim Arbeiten zusieht.

Man muss aber auch erwähnen, dass die wenigsten als Praktikum ausgeschriebenen Stellen auch wirklich welche sind. Daher empfehle ich allen, die das Praktikum noch absolvieren müssen, auf eine vernünftige Bezahlung zu achten. Die 600 Euro, die ich monatlich verdient habe, halte ich für angemessen. Wenn die Firma in erster Linie an der Arbeitskraft des Studenten interessiert ist und nicht daran, ihm die internen Abläufe und Bereiche einer Firma aufzuzeigen, dann sollte sie ihn auch dementsprechend bezahlen.