

## Lohnt sich Offshore Entwicklung im Bereich Engineering und Software?

**Gerhard Krug, Afinion AG (D und CH)**

[www.afinion.de](http://www.afinion.de), Tel: 07761 928 900

### Abstract

*Offshore Entwicklung hat einen magischen und gleichzeitig diabolischen Ruf. Einerseits: billig, schneller, bessere Margen. Andererseits: viel Geld verloren, gescheiterte Projekte, verlorene Kunden, Millionen verlorene Arbeitsplätze. Beides ist wahr. Tatsache ist: Arbeiten verschiedene Kulturen zusammen bleiben Probleme nicht aus. Offshore Entwicklung hat sich bewährt und erfolgreich etabliert. Die Anbieter sind erfolgreich und finanzstark. Möchte man /frau Offshore-Entwicklung betreiben, kann man sich um besseres Projektmanagement nicht drücken. Durch räumliche Trennung und kulturelle Verschiedenheiten wird man gezwungen, die Prozesse besser zu hinterfragen, zu definieren und zu überwachen. Erfolgt dies konsequent, so sind Offshore Projekte nicht nur kostengünstig, sondern auch in hoher Qualität erfolgreich durchführbar.*

### 1 Die Ausgangslage

Die Offshore-Entwicklung hat in den letzten Jahren einen stürmischen Zuwachs erfahren. Begünstigt durch die modernen Technologien der Datenübertragung, Videokonferenzen und allgemeiner Digitalisierung der Daten, können Dienstleistungen für Entwicklung und Konstruktion nahezu überall erfolgen. Indien hat dazu bereits vor 20 Jahren durch eine konsequente Förderpolitik der Informatik und des Ingenieurwesens den Grundstein für seine heutige Dominanz gelegt.

Tab 1.: Die Entwicklung im Bereich Software

Offshore Entwicklung Indien	Umsätze in Mrd. \$
2001	5,8 Mrd
2002	7,5 Mrd
2003	9,5 Mrd
2004	12,1 Mrd (allein die 4 grössten davon ca. 7 Mrd.)
2010	Ca. 30 Mrd (geschätzt)

Der mittlere Zuwachs der Offshorefirmen sowohl bei Umsatz als auch bei der Personalentwicklung liegt seit Jahren bei ca. 30-40%. Diese Tendenz ist ungebrochen. Das Problem für Indien liegt heute in seiner eigentlichen Stärke, nämlich billig zu sein. Da es inzwischen auf diesem Sektor noch Billigere gibt wie Vietnam, die GUS-Staaten und nicht zuletzt China. Diese wiederum werden einen Teil der Erträge an sich ziehen. Dabei muss jedoch erwähnt werden, dass die grossen indischen Firmen aufgrund der (inzwischen) bestehenden Finanzkraft bereits offshore in diesen Ländern entwickeln und die Entwicklungsstandorte dort ausbauen. Somit ihre dominante Stellung weiter ausbauen können. Finanzkräftige Konkurrenz ist derzeit nur in Ansätzen in China vorhanden. Hinzu kommt, dass auch in Indien das Know-how kontinuierlich angestiegen ist, also ein Wissensvorsprung vorhanden ist, den sich die anderen Anbieter erst noch erarbeiten müssen. Aber auch hier werden andere Staaten mit gut ausgebildeten Entwicklern aufholen getreu dem Motto: Auch andere Mütter haben schlaue Kinder.

### **1.1 Die Vaterlandslosen Gesellen**

Derzeit gibt es bei uns viele Diskussionen (auch in den USA) wie dem Arbeitsplatzabbau in Europa in Software- und Ingenieurbereichen entgegen gewirkt werden kann. Da die Kosten für einen Mitarbeiter bei uns das Mehrfache betragen als im Osten oder in Asien, könnte nur eine protektionistische Politik das Abwandern der Aufträge verhindern. Während die Politik noch diskutiert, sind die grossen Konzerne auf diesem Feld bereits tätig. Dazu einige Zahlen:

- General Electric hatte 2003 bereits 38'000 Arbeitsplätze in Indien
- Siemens Mobile India hatte 2003 bereits 500 Arbeitsplätze und soll bis 2006 auf 4000 anwachsen
- SAP will bis in 3 Jahren 1'000 Entwickler in Bangalore einstellen
- Ein Konzern, der anonym bleiben möchte, will bis 2007 10'000 Engineering Arbeitsplätze in China aufbauen
- Die Deutsche Bank „überlegt“ rund 5'500 Arbeitsplätze auszulagern
- Jedes DAX-Unternehmen betreibt bereits mindestens 1 Offshore-Projekt

Wenn also heute über moralische Aspekte und politischen Druck diskutiert wird, sind die Fakten bereits geschaffen. Da die Konzerne hier bereits Vorarbeit geleistet haben, wird es schwer sein, dem Mittelstand zu verbieten ebenso zu verfahren. Insofern ist diese Bewegung nicht aufzuhalten. Und da keine Personen verschoben werden müssen, wie dies bei Greencard oder Aufenthaltsbewilligungen der Fall ist, hat der Staat ohnehin keine Chance hier wirklich etwas zu verhindern. Ein Staat allein kann ohnehin nichts verbieten, da andere Staaten insbesondere die Osteuropäischen ja davon profitieren. Wenn man also diese Firmen als vaterlandslose Gesellen beschimpft, zeugt

dies nur von Scheinaktionismus. Wenn Firmen die Kosten nicht an den Weltmarkt anpassen können, wird es diese Arbeitsplätze bald gar nicht mehr geben. Und Länder wie Deutschland oder die Schweiz als klassische Exportnationen müssen sich diesem Kostendruck bzw. noch besser dieser Gewinnvermehrung stellen. Und das werden sie tun müssen, ob die Politik dies will oder nicht.

## 1.2 Die Anbieter

Die Anbieter sind breit und gut aufgestellt. Sieht man sich mal die grössten Informatik-Dienstleister Indiens an, wird klar, in welchem Tempo hier die Entwicklung voranschreitet.

Tab 2.: *Mitarbeiterentwicklung der grössten indischen Anbieter*

Anbieter	Geschäftsjahr	Anzahl Mitarbeiter
Tata Consultancy Services	2003	28'800
	2004	39'217
Infosys	2003	17'000
	2004	25'000
Wipro	2003	20'000
	2004	39'000
Satyam	2003	11'000
	2004	16'800
<b>Weitere 4000 Firmen</b>	<b>Ende 2003</b>	<b>2'300'000</b>

Die Zahlen wurden den offiziellen Annual Reports der Firmen entnommen.

Da deren Geschäftsjahre jedoch voneinander abweichen, beziehen sich die Zahlen nicht auf das Kalenderjahr sondern auf das jeweilige Geschäftsjahr.

Tab 3.: Entwicklung der Umsätze der grössten indischen Anbieter

Anbieter	Umsatzzuwachs
<b>Tata Consultancy Services</b>	+38%
<b>Infosys</b>	+31%
<b>Wipro</b>	+34%
<b>Satyam</b>	+32%

Solche Zuwächse würden das Herz jeden europäischen Geschäftsführers höher schlagen lassen. Seit Jahren sind diese Umsatzsteigerungen für indische Firmen "normal", wie nachstehende Grafik am Beispiel Satyam zeigt.

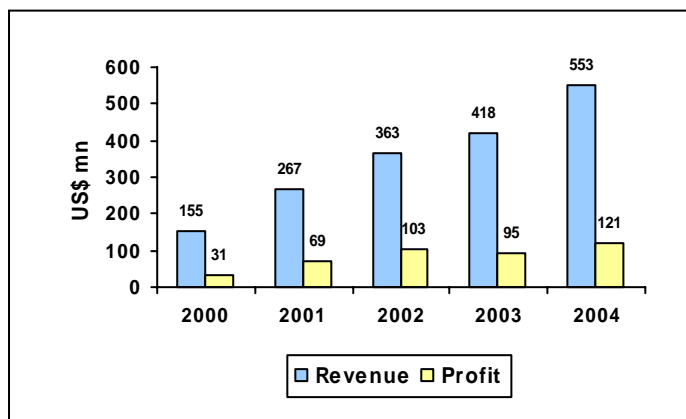


Abb. 1.: Umsatzentwicklung der Fa. Satyam von GJ 2000 bis 2004.  
Originalgrafik aus dem Geschäftsbericht.

Deshalb wird es nicht mehr lange dauern, bis diese Firmen auch den Platzhirschen in USA und Europa kräftig zusetzen werden.

Schlagwort hier: Die Inder (und demnächst Chinesen) kommen.

Der Angriff auf EDS, IBM GS, HP, SBS, T-Online und andere Outsourcer hat bereits begonnen und wird diese Firmen noch heftig in Bedrängnis bringen. Wenn es die Grossen der Branche nicht schaffen in den nächsten Jahren mitzuziehen, also ebenfalls in Billigländern zu expandieren (woran alle arbeiten) und die Erträge in solche Dimensionen zu heben, werden die grossen indischen Anbieter die Platzhirsche der Zukunft sein. Noch sind Vorbehalte bei den Kunden da, jedoch schwinden diese angesichts hoher Kosteneinsparungen bei gleicher Qualität rapide.

Die Professionalisierung der Offshore Anbieter hat in den letzten Jahren enorm zugenommen. Z.B. sind obige Firmen alle zertifiziert.

Fazit:

Die Inder dominieren heute bereits im Bereich der Software Entwicklung. Die Chinesen (als Dienstleister) kommen, vor allem im Bereich Engineering und „einfache“ Dienstleistungen wie Callcenter, Belegerfassung, Montage und Zusammenbau von Komponenten. In den nächsten Jahren werden die Chinesen auch komplexe Ingenieur-Dienstleistungen erbringen und den deutschen Maschinenbau (und nicht nur diesen) massiv unter Druck setzen. Die ersten Auseinandersetzungen in diesem Bereich sind schon im Gange.

## **2 Und wie macht „man´s“ nun? Am Beispiel der Afinion AG**

### **2.1 Der Anfang**

Afinion entwickelt seit 1995 eigene Software und Software-Anpassungen für Kunden.

1998 erfolgte dann die erste Zusammenarbeit mit einem indischen Softwarehaus (800 Mitarbeiter) zur Weiterentwicklung der Afinion eigenen SAP R/3 PS-MS Project Schnittstelle SAMI. Dabei übernahmen die Inder den Codierungspart, Afinion das Projektmanagement und die Konzeption.

**Was wurde gelernt:**

- Such dir einen Partner gleicher Grösse. Die Entwicklung wurde durch die indische Firma abrupt gestoppt, da ein grosses Projekt die gesamte Kapazität benötigte. Das Projekt war plötzlich nicht mehr strategisch, da die Geschäftsleitung den kleinen Partner plötzlich nicht mehr ernst nahm.
- Nicht jedes Ja ist ein Ja. Ja heisst in Indien und anderswo oft Nein, jedoch ist es unhöflich Nein zu sagen und man muss genau hinhören, um festzustellen, dass eigentlich Nein gemeint ist.
- Gib nicht alles aus der Hand, sondern mach den wesentlichen Teil selbst. Da alle Informationen und Codierungen in Madras waren, waren keine Ergebnisse in Afinion vorhanden, auf die man hätte aufbauen können. Nach der Einstellung des Projekts durch den indischen Partner musste die Codierung komplett neu erstellt werden. Dadurch ergab sich ein erheblicher Zeitverzug.

**Fazit: Andere Völker denken anders und handeln erst recht anders.**

## 2.2 Die Fortsetzung

2001-2002 erfolgte dann die erste grosse Offshore Programmierung mit anderen Partnern. Dieses Mal mit deutlich kleineren Firmen. Beide Firmen in Bangladesh ca. 25 Mitarbeiter gross und teilweise 3 Mitarbeiter einer Firma in Deutschland vor Ort. Entwickelt wurde eine Komplettapplikation für die gesamte Engineeringplanung und -steuerung von Fiat Avio. Dabei wurden in 20 Monaten 13 Mannjahre Entwicklungsaufwand erbracht.

### Was wurde gelernt:

- Die Entwickler sind noch enger zu führen als bisher üblich. Anweisungen sind sehr genau zu formulieren und zu kontrollieren.
- Das gesamte Projektmanagement muss beim Auftraggeber (also Afinion) angesiedelt werden. Offshore fehlen die Kenntnisse (manchmal auch die Einstellung) für ein Projektdenken.
- Mehrere Standbeine (externe Dienstleister) sind besser (Risikostreuung, technologisch und urheberrechtlich). Da keine der beiden Firmen alles kannte, sind diese nicht in der Lage aus dem Code selbst ein Produkt zu fertigen, ohne einen erheblichen Aufwand an Zeit und Konzeption für den fehlenden Teil zu investieren. Und da Konzeption nicht die primäre Stärke der Asiaten ist, ist dadurch das Risiko minimiert.

## 2.3 Der nächste Schritt

2002-2003 erfolgte die zweite grosse Offshore Programmierung. Dabei handelt es sich um eine Komplettapplikation für das gesamte Kostencontrolling des Baubereichs einer grossen Behörde (Bauvolumen rund 10 Mio €a)

Ca. 10 Mannjahre Entwicklungsaufwand wurden in 13 Monaten erbracht und die Applikation beim Kunden am 1.1.2003 in Betrieb genommen.

### Was wurde gelernt:

- Notwendigkeit für ein weiter verbessertes Projektmanagement. Daraus resultierte noch während der Entwicklung die Einführung eines 5-stufigen Qualitäts-Sicherungs-Systems mit noch mehr Tests und Kontrolle während der Codierung.
  1. Programmierer offshore testet Modul
  2. Projektleiter offshore testet Modul
  3. Projektmanager inhouse prüft und testet Modul
  4. Projektmanager inhouse baut Modul in die Applikation ein
  5. Projektleiter inhouse nimmt Applikationsmodul ab→ Kunde nimmt Software ab.

**Fazit1: Ca. 50% des Gesamtaufwands inhouse sind Definitionen und Tests der Module und Softwarekomponenten.**

Das Ergebnis war eine Einführung, die den Kunden völlig überraschte. Es gab bis heute (nach 2,5 Jahren) keinen Absturz der Software. Die Applikation hat inzwischen Versionsstand 2.2 erreicht und wird durch die Projektleiter als sehr hilfreich eingestuft, da sie die Abläufe wesentlich vereinfacht hat. Die Applikation läuft störungsfrei und zuverlässig.

**Fazit2:**

Die guten Erfahrungen aus dem Projekt haben dazu geführt, dass heute in Afinion stets eine Aufteilung der Projektleitung erfolgt. Es gibt eine Kaufmännische Projektleitung und eine Technische Projektleitung, die eng zusammenarbeitet. Die Aufteilung in

2 **Projektleiter in Afinion** sichert dem technischen Projektleiter die uneingeschränkte Aufmerksamkeit auf die technische Qualität. Alle regulativen und kaufmännischen Aspekte, inklusive des Kontakts zum Kunden, wie erweiterte Anforderungen, Änderungen aufgrund technischer oder regulativer Änderungen, erfolgt durch den Kaufmännischen Projektleiter. Wir haben bis heute damit nur die besten Erfahrungen gemacht. Dieses Vorgehen kann von uns für alle Firmen nur empfohlen werden.

### **3 Mögliche Organisationsformen der Offshore Entwicklung**

- Gesamtvergabe eines Projekts an einen Dienstleister offshore ist für Firmen, die keine interne Entwicklung haben, die einfachste Form des Generalunternehmers. Dabei sollte der Kunde darauf achten eine Ansprechperson zu haben, die ihn versteht.
- Vergabe einzelner Komponenten an einen Dienstleister offshore. Diese Variante ist die sicherste, da der Kunde die Kontrolle behält. Die Sicherheit (wie oben angesprochen) hat er jedoch nur, wenn er die Arbeiten auf verschiedene Anbieter verteilt.
- Vergabe von Arbeiten im Stundentarif. Bei dieser Variante ist der Kunde in der Lage, die Arbeiten ständig zu ändern bzw. zu ergänzen oder Streichungen vorzunehmen. Dies bedingt jedoch, dass er einen internen Projektleiter beschäftigt bzw. weitere Kollegen ständig die Anforderungen definieren.
- Gründung einer Offshore-Filiale als verlängerte Werkbank. Hierbei sind sowohl die grössten Einsparungen zu realisieren (vorausgesetzt die Filiale ist immer ausgelastet) als auch das grösste Risiko vorhanden. Funktioniert es nicht, hat man eine Firma am „Hals“ und die Regularien in Entwicklungsländern sind häufig nicht zu durchschauen bzw. durch Korruption durchsetzt. Eine einfache Auflösung nicht immer einfach.

#### 4 Lohnt es sich überhaupt? (Am Beispiel Softwareentwicklung)

Die Standardsätze Offshore oder Nearshore variieren sehr stark. Billig heisst dabei nicht gleich schlecht, wobei die geringeren Sätze eher für Neugründungen gelten. Diese Firmen kaufen sich quasi Neuaufträge. Dabei kann man Glück oder Pech haben. Wichtig ist dabei eine Testphase, in der ein kleineres Projekt abgewickelt wird, um festzustellen, ob die Chemie stimmt und die Qualität.

Die Sätze für einen Offshore-Entwickler liegen heute bei 15-35 \$ /h, je nach Erfahrung und Anbieter. Teilweise auch erheblich darunter. Somit kommt man/frau auf einen Tagessatz von 120-300 \$/Tag. Dies wiederum ergibt ca. 2'400.-- bis 6'000.-- \$ / Monat für eine Person. Das Ganze gibt es auch schon für 1'500.-- / Monat. Wobei oben angesprochene Punkte gelten. In Deutschland müssen Sie zwischen 70.-- bis 110.-- €/h als Durchschnittsatz rechnen. Also mit 560.-- bis 900.-- €/Tag. Dies ergibt ca. 10'000.-- bis 20'000.-- € Monat. Wem dies als sehr hoch erscheint, sei darauf hingewiesen, dass die internen Stundensätze mittlerer und grosser Firmen heute bei 60.-- bis 90.-- /h pro Person liegen. Also eine externe Vergabe nicht wesentlich teurer oder sogar gleich teuer ist.

Betrachtet man sich nun eine Musterkalkulation, so ergibt sich aus obigen Werten folgende Musterrechnung:

Tab 4.: Ein Projekt mit 4 Mannjahren Beispielrechnung für ein Offshore Projekt

Intern		Offshore	
Projektleiter 12 Monate 70 €/h	105'000.-- €	Projektleiter 12 Monate 70 €/h	105'000.-- €
Entwickler 36 Monate 10'500 €/Mt.	270'000.-- €	Entwickler 36 Monate 3'000 €/Mt.	118'000.-- €
<b>Gesamtkosten</b>	<b>375'000.-- €</b>		<b>223'000.-- €</b>

Somit ergibt sich ein Verhältnis von 2:3 bis 1:2 für eine Entwicklung. Die Streuung ist hierbei jedoch sehr hoch, da weitere Faktoren diese Kosten beeinflussen.

Gesamtprojekte sind meist günstiger zu haben, da dann verschiedene Angebote verglichen werden können. Jedoch ist der Ausschreibungsaufwand dadurch enorm hoch, da alle Anbieter geprüft werden müssen. Aus Erfahrung ist hierbei auch der Aufwand für die Information der Anbieter und die Gespräche sehr hoch.

## 5 Folgerungen

Möchte man sich in das Abenteuer Offshore Programmierung stürzen, so gibt es gute Gründe, sich dies genau zu überlegen. Dabei haben sich nachfolgende Punkte als wesentlich herausgestellt.

Da Entwicklungen nie völlig ausgelastet sein können bzw. wenn sie zu klein sind ständig überlastet sind, sollte man/frau ein festes Team für die Grundlast aufbauen bzw. extern anheuern. Alle Spitzenbedarfe kann man bei Bedarf zukaufen.

Als grösstes Gefährdungspotenzial hat sich erwiesen, dass die Kompetenz und das Wissen in den Köpfen der externen Entwickler liegt. Darum ist es für alle Firmen von immenser Wichtigkeit, das Wissen intern aufzubauen, nicht extern. Dazu müssen die wesentlichen Dinge intern erarbeitet werden und extern sollte nur die Codierung stattfinden, also die eigentliche Programmierung bzw. die Engineering-Zeichnungen. Technische Informationen über Datenflüsse und technisches Know-how gehört nicht in die Hände der Externen. So gute Verträge gibt es nicht, als dass sie nicht umgangen werden können. Deshalb muss die Projektleitung ausgebaut werden, nicht die Projektarbeit. Nehmen Sie sich die Textil- und Schuhindustrie als Vorbild. Diese Branchen lassen heute nahezu alles in der 3. Welt fertigen. Dessinatur und Kollektionszusammenstellung erfolgen in Europa, die Fertigung zu 100% in der 3. Welt.

Wenn Projekte bereits intern nicht unproblematisch sind, verschlimmert Offshore die Probleme. Der Notschrei: "Ich lass es in Asien machen" hilft nur, wenn Sie über ein gutes Projektmanagement verfügen und die Projekte sauber aufgesetzt sind. **Wenn Projekte intern kriseln, werden sie Offshore zur Krise.** Sie können nicht von Firmen 10'000 km entfernt eine Problemlösung erwarten. Abgesehen von den kulturellen Unterschieden.

Gehen Sie ein Offshore Projekt langfristig an. Schnellschüsse führen nur zu Problemen, abgesehen von der Botschaft an die internen Mitarbeiter. Wie oben erwähnt benötigt eine Zusammenarbeit Zeit, um zu reifen. Man benötigt Monate, bis die Menschen mehr oder weniger verstehen, was der andere meint. Machen Sie auch Ihren Mitarbeitern klar, dass die "niederen" Arbeitsplätze zwar abgebaut werden, die Höherwertigeren jedoch zunehmen. Dabei kann dieses Modell durchaus für viele Mitarbeiter völlig neue Arbeitsperspektiven liefern. Aufhalten kann man/frau den Trend nicht. Wenn jedoch kein Personal abgebaut wird und nur die Arbeitsplätze aufgewertet werden, wer sollte da intern ein Problem haben. Denken Sie jedoch daran, dass nicht alle Mitarbeiter an einer Aufwertung Interesse haben.

Und nicht zuletzt: Sie müssen das Projektmanagement bei Offshore-Entwicklung wesentlich klarer betreiben als intern. Intern können Sie jederzeit auf Zuruf Änderungen vornehmen oder in der Werkstatt einen Prototypen ändern. Offshore geht das nur bedingt und mit hoher Fehlerwahrscheinlichkeit. Sollen alle Komponenten

zusammenpassen muss Ihre interne Kommunikation funktionieren. Dafür müssen Sie die Regularien sehr genau führen und wesentlich mehr dokumentieren als intern. Auch das kostet Geld und Zeit. Also fangen Sie heute schon an und bringen Sie ihr Projektmanagement auf Vordermann. Das kann nie schaden, auch wenn es vielleicht letzten Endes mit der Offshore-Entwicklung nichts wird.

Gerhard Krug im Januar 2005