

## 2. Ergänzende Fallstudien

Die ergänzenden Fallstudien geben einen Einblick in die Internationalisierung von Softwareentwicklung bei mittleren und kleinen Firmen aus unterschiedlichen Anwendungsbranchen. Viele kleinere und mittelständische Softwareunternehmen haben sich von der Outsourcingeuphorie, die von grossen Unternehmen wie MultiCom oder Motorola ausging, anstecken lassen. Dabei waren sie zumeist nicht entsprechend auf die Integrationsanforderungen der international verteilten Projektabwicklung vorbereitet.

### 2.1. Fallstudie Dataline<sup>57</sup>

Die Softwareunternehmung Dataline wurde 1985 in Süddeutschland von sechs Gesellschaftern, die sich aus der Zusammenarbeit bei einem größeren Technologieunternehmen kannten, gegründet. Den Hauptumsatz, ca. 80-85%, erzielt Dataline mit Informationssystemen in dem Geschäftsbereich Environment, Health, Safety (EH&S). Der zweite Bereich ‚Neue Medien und Technologien‘, trägt noch relativ wenig zum Umsatz bei. Er wird eher als ‚Experimentierwiese‘ gesehen, auf der neue Technologien erprobt und Geschäftsideen entwickelt werden können.

Im Jahr 2001 erreichte Dataline einen Umsatz von 47 Mio DM, wobei zuvor ein kontinuierlich hohes Umsatzwachstum erzielt wurde.<sup>58</sup> Der Umsatzanteil der Auslandsaktivitäten betrug 9 Mio DM. Zwischen 1998 und 2001 hat sich die Zahl der Mitarbeiter von 100 auf ca. 200 erhöht. Dataline hat die Rechtsform der GmbH, wobei 1999 ein konstitutioneller Finanzinvestor mit 20% Firmenanteil eingebunden wurde, da das Firmenwachstum, das teilweise über 30% beträgt, nur aus dem Ertrag nicht finanzierbar ist.

Dataline agiert auf einem globalen Markt mit Großunternehmen als Hauptkunden. Die Preisuntergrenze für die Kundenprojekte mit der Installation von System, Logistik und Beratung liegt bei ca. 250 000 Euro. Das Kernprodukt der Dataline sind Umweltinformationssysteme, die beispielsweise internationale Logistikprozesse von Chemiefirmen unterstützen. Die unterschiedlichen nationalen Vorschriften zur Gefahrgutabwicklung und die Zollvorschriften werden automatisch bearbeitet und dokumentiert. Die Umweltinformationssysteme von Dataline sind mittlerweile in SAP Produkte integriert. Dabei handelt es sich um eine komplementäre Lösung, bei der SAP mit seinem System die betriebswirtschaftliche Seite und das Dataline-System die technischen

---

<sup>57</sup> Name geändert

<sup>58</sup> Umsatzwachstum für 1998-46%, 1999-35%, 2000-22%, 2001-32%

Lösungen der Prozessanforderungen abdeckt. Dataline ist an den Lizenzerträgen der SAP beteiligt.

Eigene Produkte gibt es in den Bereichen Umweltmessnetze und Umweltvisualisierung sowie Personendosimetrie. Mit Umweltmessnetzen können beispielsweise Röntgenstrahlungen in unterschiedlichen Anwendungsbereichen gemessen werden. Die Personendosimetrie wird vor allem im Arbeitsschutz und der Arbeitsmedizin eingesetzt. Andere Anwendungen sind die Bereitstellung von Wetterdaten mit aktuellen Messwerten über das Internet.

Neben den Produktbereichen gibt es noch den Beratungsbereich, der in Zusammenarbeit mit SAP und anderen Beratungsfirmen (Price Waterhouse, Coopers, Deloitte Touche, u.a.) betrieben wird. Bei der Installation eines Softwaresystem in einem Großunternehmen wie Aventis, kann die gesamte Beratungsleistung 100 Mio Euro und mehr betragen.

Bei Dataline arbeiten zum Zeitpunkt des Interviews etwa 60 Berater in Kundenprojekten, d.h. sie arbeiten vor Ort bei der Systeminstallation und der Beratung von Firmenkunden. Die Berater haben unterschiedliche Qualifikationen wie Physiker, Chemiker oder Produktionsplaner. Die reine Informatikkompetenz spiele hier dagegen eher eine untergeordnete Rolle, fast genauso wichtig wie inhaltliche Kompetenz seien Soft Skills wie Präsentations- und Moderationsfähigkeit. Die komplexen Anforderungen der Projekte erfordern die Bildung multifunktionaler Teams. Die parallele Mitarbeit in drei bis vier Projekten sei eher die Regel, denn es gebe für die einzelnen Berater immer wieder Leerlaufphasen, in denen sie zwischen Projekten wechseln könnten. Dieses Vorgehen, das zu einer möglichst optimalen Auslastung führen soll, bringt einen erheblichen Abstimmungsbedarf mit sich und mache die Personalplanung sehr kompliziert.

Schließlich gibt es den Bereich Outsourcingservices, der das gesamte Umweltmanagement von Unternehmen extern durchführen kann. Kunden sind in der Regel Firmen, die mit Gefahrenstoffen umgehen, vor allem Chemiefirmen aber auch Baumärkte u.ä., und die das Gefahrenstoffmanagement komplett auslagern.

Seit der Gründung von Dataline wurde die Ausrichtung der Geschäftsstrategie zweimal verändert. Das Unternehmen begann zunächst, als Softwarehaus, das für jeden Kunden ein individuelles Softwaresystem entwickelt. Ab etwa 1995 wurde versucht, auch aufgrund der beginnenden Zusammenarbeit mit SAP, eher produktorientierte Lösungen zu entwickeln, die dann bei mehreren Kunden zum Einsatz kommen können. Ab dem Jahr 2000 „liegt die Betonung auf der Entwicklung von Lösungen für die Kunden, d.h. es wird ein

individualisiertes Produkt beim Kunden installiert.“ Ziel ist der Kompromiss zwischen der gänzlich individuellen Kundenlösung und dem standardisierten Produkt. Dabei spielen auch die unterschiedlichen Dispositionen der Kundenbranchen beim Softwarekauf eine Rolle. So sei die Automobilbranche mit Standardlösungen zufrieden, während die Chemieunternehmen höchste Ansprüche hinsichtlich der Anpassung des Systems an ihre Prozesse habe. Zwischen diesen beiden Polen muss Dataline Lösungen anbieten. Der interviewte Manager geht davon aus, dass der Anteil der Individualsoftware noch weiter auf 10 bis höchstens 20 Prozent schrumpfen wird. Deshalb werde die Zusammenstellung von Lösungen und das Angebot von Dienstleistungen gegenüber der reinen Entwicklung immer wichtiger. Zusätzliches Wissen wird hier über Beteiligungen und Akquisitionen integriert.

### **2.1.1. Beteiligungen und Akquisitionen**

Dataline ist in den neunziger Jahren durch nationale und internationale Beteiligungen stark gewachsen. Um auf dem amerikanischen Markt Fuß zu fassen, wird 1998 ein Joint Venture mit einer amerikanischen Firma gegründet. Von einer beidseitigen fünfzigprozentigen Beteiligung ausgehend, übernimmt Dataline Anfang 2000 die wichtigsten Teile der amerikanischen Partnerfirma. Der interviewte Dataline-Manager ist der Auffassung, dass Joint Venture ein geeignetes Instrument des Markteintrittes sind. Die ‚native Speakers‘ der Partnerfirma können helfen, kulturelle und institutionelle Markteintrittsbarrieren zu überwinden und die Reputation der Partnerfirma könne genutzt werden. Andererseits sei es unumgänglich, dass es nur in einer befristeten Phase zwei gleichberechtigte Firmen geben kann. Früher oder später müsste immer eine Entscheidung getroffen werden, welche Seite die Kontrolle des Gemeinschaftsunternehmens übernimmt.

1999 akquiriert Dataline das russische Tochterunternehmen einer deutschen Firma, die auf Umweltmessnetze spezialisiert ist und gut zum Produktprogramm der Dataline passt. Mit sieben Mitarbeitern in Russland handelt es sich um eine kleine Betriebsübernahme, von der sich Dataline vor allem eine Erleichterung des Marktzugangs verspricht.

Neben den internationalen Übernahmen hat Dataline auch Beteiligungen an kleineren deutschen Firmen aufgebaut. So wurde die Beteiligung an einer Frankfurter Beratungsfirma von 25% in 1998 auf 51% im Jahr 2000 erhöht, so dass Dataline de facto die Kontrolle ausüben kann.

Seit Ende 1999 besteht eine Beteiligung von 60% an einer ‚Start-up‘-Firma, die sich auf Internettechnologien und betriebswirtschaftliche Systeme spezialisiert hat. Diese Firma wollte zunächst nur eine Beteiligung von 49% zulassen, Dataline bestand aber auf 60%, da der Partner am Kerngeschäft beteiligt werden würde. Die Beteiligungsstrategie der Dataline

sei es, den Partner eigenständig arbeiten zu lassen, aber „es soll ein Korridor vorgegeben werden, innerhalb dessen die Entwicklung des Partners erfolgt.“

Ein direkter Konkurrent der Dataline wurde 2000 zu hundert Prozent übernommen, nachdem seit 1997 schon eine Beteiligung von 40 Prozent bestanden hat. Das eigene Know-how sei dadurch abgerundet und konkurrierende Produktlinien aufgehoben worden.

Zur Thematik der Beteiligung und Kontrollmöglichkeit in zwischenbetrieblichen Kooperationen sagt der interviewte Manager, dass die entscheidende Frage sei, ob ein Partner am eigenen Geschäftsmodell beteiligt werden soll. Ist das der Fall, dann muss auch die Kontrollmöglichkeit gegeben sein: „In einem gemeinsamen Unternehmen will ich die Oberhoheit, denn das geteilte Geschäftsmodell muss durch Kontrolle abgesichert werden.“ Soll ein Partner allerdings nur als verlängerte Werkbank, im Sinne einer Zuliefer- oder Outsourcingbeziehung, eingebunden werden, sei eine Verflechtung und Mehrheitsbeteiligung nicht notwendig. Dann sei es auch von Vorteil, wenn Preiswettbewerb unter den Partnern und Zulieferern besteht.

### **2.1.2. Softwareoutsourcing**

Dataline hatte zwei Partnerschaften zur Entwicklung von Software. Zunächst eine Kooperation mit einem indischen Unternehmen und danach eine noch andauernde Kooperation in Bulgarien.

Der wichtigste Grund für das Outsourcing sei in beiden Fällen die Kostenreduzierung gewesen, aber auch die „Ausbildungsproblematik“ habe eine Rolle gespielt. Deutschland, so der interviewte Manager, „hat die Informationsgesellschaft verschlafen.“ Auch wenn die Informatik in den letzten zwanzig Jahren einen deutlichen Wahrnehmungswandel in der Öffentlichkeit erfahren habe, gebe es nach wie vor zu wenig gute Informatiker. Vor allem gebe es zu wenige, die ihre Informatikkenntnisse mit einem weiteren Fachwissen wie Produktion oder Materialwirtschaft kombinieren könnten. Die wenigen Spezialisten die es gebe, seien sehr teuer und die Softwareentwicklung in Deutschland deshalb fast ein Luxus.

Diese Problematik führte bei Dataline bereits Anfang der neunziger Jahre zu Überlegungen, Softwareentwicklungsarbeit an billigere Standorte zu verlegen. 1992/3 wurden erstmals Kontakte in Indien geknüpft und 1995 wurde daraus eine intensivere Zusammenarbeit mit einer indischen Partnerfirma.

Zum damaligen Zeitpunkt sei Indien gerade sehr ‚in‘ gewesen. Die indischen Entwickler seien qualitativ gut ausgebildet und gleichzeitig ‚billiger‘. Darüber hinaus waren die indischen Firmen mit der Outsourcingthematik schon vertraut.

Bei der Kooperation wurden vor Beginn der eigentlichen Projektarbeit indische Ingenieure in das Entwicklungszentrum nach Deutschland gebracht, um sie mit der Technologie vertraut zu machen. Aber schon dieser erste Schritt bringe ein Dilemma mit sich, denn man könne nicht einerseits von Gehaltsunterschieden profitieren und den indischen Kollegen gleichzeitig ein dem Wohlstandsniveau in Deutschland angemessenes Gehalt gewähren. Eine weitere Problematik dieses Vorgehens habe sich im Hinblick auf den Know-how-Transfer gezeigt. Vorgesehen war, dass die in Deutschland geschulten indischen Entwickler ihr Wissen an ihre Kollegen in den Teams in Indien weitergeben. Es gab aber für Dataline keine Kontrollmöglichkeiten für diesen Wissenstransfer. Es war unklar wie er durchgeführt wird und ob er in ausreichendem Maße durchgeführt wird. Als alternative Lösung wurde deshalb ein deutscher Entwickler nach Indien geschickt. Dieser Ingenieur war dann für ein Jahr Gruppenleiter von zehn Entwicklern in der indischen Partnerfirma. Dieses Vorgehen habe sehr gut funktioniert.

Von der indischen Partnerfirma wurden hauptsächlich Softwareupdates erstellt, sowie das ‚de-bugging‘, die sehr zeitaufwendige Fehlerbeseitigung, durchgeführt. Inzwischen sei die Kooperation mit dem indischen Partner allerdings eingeschlafen. Ein Grund sei wiederum die hohe Mitarbeiterfluktuation bei der indischen Firma gewesen, die für die Dataline einen hohen Aufwand an Einarbeitungszeit mit sich gebracht hat. Indische Entwickler seien häufig sehr ehrgeizig und stark an einer Anstellung in den USA interessiert. Auch die Qualität der erbrachten Entwicklungsarbeiten entsprach nicht immer den Erwartungen, während gleichzeitig durch den stetigen Gehaltsanstieg in Indien die Kostenvorteile immer mehr verloren gegangen sind.

Nach der Einschätzung des interviewten Managers von Dataline, ist Indien kein vorteilhafter Standort für die Durchführung kleinerer Projekte. Erst ab einer Größenordnung von hundert Mannjahren seien Projekte in Indien lukrativ. Daher seien Großunternehmen wie Siemens nach wie vor in Indien stark vertreten. Nur Firmen dieser Größe könnten den Kapitalaufwand tragen, der zum Aufbau entsprechend großer Entwicklungszentren vor Ort notwendig sei.

Ab 1996 wird eine Entwicklungspartnerschaft in Bulgarien aufgebaut. Bulgarien verfüge gegenüber Indien über einige Vorteile. Zum einen die geographische Nähe, die Hauptstadt Sofia kann in vier bis fünf Stunden von Deutschland aus erreicht werden. Dadurch könnten auch kurzfristige Projektbesprechungen abgehalten werden. Die Zusammenarbeit werde auch durch die vergleichsweise geringeren Mentalitätsunterschiede erleichtert. Der gemeinsame ‚europäische Hintergrund‘ mache vieles einfacher. Auch die Sprache sei in

Indien ein größeres Problem gewesen. Insgesamt funktioniere die Zusammenarbeit in Bulgarien schneller und flexibler.

Aufgrund der niedrigeren Gehälter in Bulgarien, könnten gegenüber einer Entwicklung in Deutschland bis zu 40 Prozent der Kosten eingespart werden. Dabei sei aber zu bedenken, dass diese Kostenvorteile nicht sofort realisiert werden können, denn auch diese Kooperation erfordere einen Einarbeitungsaufwand. Der Dataline Manager veranschlagt die Anlaufphase auf zwei bis drei Jahre, die es dauert bis sich die Zusammenarbeit gut stabilisiert hat. Das würden viele Firmen unterschätzen: „Es ist ein Irrglaube, wenn Outsourcing als kurzfristige Lösung angesehen wird.“

Der Wissenstransfer wurde im Fall der bulgarischen Kooperation mit einer Einarbeitung der bulgarischen Entwickler in Deutschland erreicht. Diese wurden für „ein paar Wochen“ im Zentrallabor geschult. Auch bei der Verbesserung der Infrastruktur, die inzwischen sehr gut ausgebaut sei, hat Dataline hier und da Unterstützung geleistet, beispielsweise Rechner zur Verfügung gestellt.

Der interviewte Manager resümiert seine Erfahrungen mit Softwareoutsourcing in einem Phasenmodell der Kooperationsentwicklung. Aus seiner Sicht durchlaufen solche Kooperationen drei Phasen, die er als „Euphorie, Ernüchterung und Realisation“ bezeichnet. Vorstellungen in Managementkreisen von einer einfachen Lösung des Mitarbeitermangels durch Softwareoutsourcing würden regelmäßig enttäuscht, weil die Umsetzung erheblichen Aufwand mit sich bringt.

Andererseits habe sich aber auch die Situation auf dem Informatikerarbeitsmarkt schon wieder etwas verändert. An reinen Programmierern herrsche inzwischen keine Mangel mehr und die spezifischeren Know-how-Kombinationen seien in Indien genauso schwer zu finden wie in Deutschland. Die Qualifikationsunterschiede zwischen Indien, Weißrussland oder Bulgarien seien marginal. Es gebe dort genauso große Bandbreiten zwischen wenig und hoch qualifizierten Entwicklern wie in Deutschland oder den USA. Allerdings gebe es Unterschiede bei der Motivation. Vor allem die Inder sind hoch motiviert, die meisten wollten in die USA, weil sie dort ihren Lebensstandard erheblich verbessern könnten. Indien bleibe vor allem für die großen Firmen weiterhin als Outsourcingstandort attraktiv, während sich die mittleren Firmen eher nach Osteuropa orientierten. Insgesamt ist das Resumé zum Outsourcing eher nüchtern, denn eine Erfahrung sei, dass „es wichtig ist, Leute vor Ort zu haben.“ Das bedeutet einen zusätzlichen Kostenaufwand und die Zahl der Mitarbeiter, die für so einen Einsatz als Expat-Manager in Frage kommen, ist begrenzt.

### **2.1.3. Zusammenfassung**

Als dem Mittelstand zuzurechnender Unternehmung sind die Möglichkeiten von Dataline, Softwarekooperationen aufzubauen deutlich geringer als bei MultiCom. Zwar ist auch in diesem Fall der beidseitige Personaltransfer das effektivste Mittel der Integration, allerdings gefährdet der Aufwand das eigentliche Kooperationsziel der Kosten- und Arbeitsentlastung. Als ein weiteres Problem stellt sich die fehlende Kontrollmöglichkeit der Wissensweitergabe beim indischen Partner durch die in Deutschland geschulten indischen Entwickler heraus. Der notwendige Einfluss kann nur durch den Einsatz eines Expats erreicht werden. Durch den Vergleich mit der bulgarischen Kooperation wird deutlich, dass die geographische Distanz durchaus von Bedeutung für die Zusammenarbeit ist. Für das Management macht es einen Unterschied, ob für eine persönliche Besprechung Stunden oder Tage an Reiseaufwand eingeplant werden müssen.

Anders als in den MultiCom-Fällen, wird von Dataline nicht versucht, die Organisationsstrukturen der Partner anzupassen. Dazu hat Dataline als Kunde zu wenig Einfluss und kaum die Möglichkeit, Boundary Objects zu etablieren. Umso bedeutsamer sind die Unterschiede bei Prozessen und Tools. Eine mittlere Unternehmung wie Dataline ist darauf angewiesen, dass die Integration mit dem Partner ohne Überbrückung zu großer Unterschieden möglich ist. Die Durchsetzung von Integration durch Machtressourcen ist hier keine Option. Hilfreich ist dagegen, wenn die direkte Kommunikation, aufgrund geringerer geographischer und kultureller Distanz, leichter möglich ist, als bei einer Kooperation mit Indien.

## **2.2. Fallstudie I-net<sup>59</sup>**

Die Schweizer Firma I-net entwickelt Software zum Aufbau und zur Verwaltung von Websites. Diese Softwareprogramme und Softwarewerkzeuge ermöglichen neben dem Management von Websites das zeitabhängige Publizieren im Internet oder automatisches Archivieren von Daten. Die Kunden der Firma I-net sind Unternehmen aus unterschiedlichen Branchen sowie öffentliche Verwaltungen und Bildungseinrichtungen.

I-net ist ein typisches Unternehmen der neuen Ökonomie, die Ende der neunziger Jahre in voller Blüte stand. Zum Gründungszeitpunkt 1999 hat I-net sieben Mitarbeiter. Im Juli 2001 sind es bereits 70 Mitarbeiter, die sich 55 Stellen teilen. Von diesen 55 Stellen gehören 12 zum F&E-Bereich, der eine eigenständige, auch räumlich separierte Organisation innerhalb von I-net ist.

---

<sup>59</sup> Name geändert

Die Organisation der Arbeit in der Softwareentwicklung bei I-net entspricht dem Standard vieler Start-up-Firmen. Es wird ein formloser Stil gepflegt, was sich unter anderem im Kleidungsstil, im Umgangston und in der Gestaltung der Arbeits- und Büroräume bemerkbar macht. Das Büro des F&E-Leiters und die Besprechungszimmer sind nur durch Glaswände von den anderen Arbeitsplätzen getrennt. Für die Erfassung der Arbeitszeiten sind die Mitarbeiter selbst verantwortlich.<sup>60</sup>

### **2.2.1. Gründe für die Internationalisierung der Softwareentwicklung bei I-net**

Zum Zeitpunkt der Firmengründung, in der Boomphase der New Economy, sind Informatiker eine Mangelware auf dem Arbeitsmarkt. Für I-Net sind gut ausgebildete Informatiker eine wichtige Ressource und eine Voraussetzung für den geschäftlichen Erfolg. Um das Wachstum der Firma zu sichern, werden deshalb Überlegungen angestellt, wie neue Arbeitskräfte akquiriert und integriert werden können. Dabei kommt schnell das Potential indischer Firmen als Kooperationspartner in das Blickfeld der Geschäftsleitung von I-net. Es werden erste Kontakte zu der indischen Softwarefirma Rapid Technologies<sup>61</sup> in New Delhi geknüpft. Die Firma Rapid Technologies beschäftigt ca. 200 Softwareentwickler, die für über 50 Kunden weltweit Entwicklungsaufträge durchführen.

Der unmittelbare Anlass für I-net, eine Entwicklungskooperation mit Rapid Technologies einzugehen, war das Projekt, eine Internetsuchmaschine für bestimmte Firmenkundenbedarfe zu entwickeln. Hier wurden dringend zusätzliche Entwickler benötigt. Dabei entschied sich die Geschäftsführung zunächst dafür, zwei indische Mitarbeiter von Rapid Technologies für einen befristeten Zeitraum von einem Jahr, gewissermaßen als Leiharbeiter, in die Entwicklungsabteilung in Zürich zu integrieren.

### **2.2.2. Verlauf der Kooperationsbeziehung**

Im Oktober 1999 nehmen zwei indische Entwickler von Rapid Technologies ihre Arbeit bei I-net in Zürich auf. Der unmittelbare Ansprechpartner für I-net ist die 1998 in der Schweiz

---

<sup>60</sup>Im Interview kommt es zu einem Exkurs zum Verhältnis von Gewerkschaften und IT Branche in der Schweiz: In der Schweiz sind Betriebsräte nach deutschem Muster nicht üblich, es gibt allerdings den so genannten Betriebsvertreter. Der Betriebsvertreter ist beim Abschluss von sektoralen Gesamtarbeitsverträgen, die den Tarifverträgen vergleichbar sind, stimmberechtigt. Die Betriebsvertreter haben auch einen gewissen Einfluss auf die Sozialversicherungsgesetzgebung. Gewerkschaftliches Engagement in der IT Branche ist auch in der Schweiz kam vorhanden und in der Firma I-net sind die ‚politisch aktiven‘ Mitarbeiter eine kleine Minderheit. Es existieren einige Brancheninitiativen wie ‚Co-media‘ oder ‚e-syndicat.ch‘, die sich im Medien- und IT-Bereich engagieren. ‚e-syndicat‘ soll sogar eine Informatikergewerkschaft werden, da diese Berufsgruppe bisher nur von der Postgewerkschaft vertreten wurde. Aufgrund eines zunehmend ausgeglicheneren Arbeitsmarktes, es gibt auch in der Schweiz keine Nachfrageüberhang nach Informatikern mehr, verbessern sich nach Meinung des Interviewpartners bei I-net auch die Chancen für Interessenvertretungen.

<sup>61</sup> Name geändert



gegründete Tochterfirma der Rapid Technologies, die auch die Personalauswahl vornimmt. Die Befristung des Arbeitsaufenthaltes auf ein Jahr ist auch bedingt durch die Aufenthaltsvorschriften für ausländische Arbeitnehmer in der Schweiz.<sup>62</sup> Bei Ablauf der Jahresfrist soll erneut über eine Verlängerung der Mitarbeit entschieden werden. Dazu kommt es allerdings nicht, denn beide indischen Mitarbeiter brechen ihren Aufenthalt bei I-Net in Zürich vorzeitig ab. Bereits im November 1999, also gut einen Monat nach Tätigkeitsbeginn in Zürich, ist für den ersten der beiden Inder (i.F. Entwickler A) seine Heirat der Anlass, in seine Heimat zurückzukehren. Bei I-net nimmt man mit Erstaunen zur Kenntnis, dass Entwickler A nach dem familiären Ereignis eine Rückkehr in die Schweiz offensichtlich nicht beabsichtigt. Dass er an eine Beendigung seiner Tätigkeit bei I-net dachte, hat er dem Management oder den Kollegen zuvor nicht mitgeteilt. Der zweite indische Mitarbeiter (Entwickler B) kündigt kurze Zeit später an, dass er im Januar 2000 ebenfalls beabsichtigt zu heiraten und ab diesem Zeitpunkt deshalb I-net nicht mehr zur Verfügung steht.

Ersatz für Entwickler A wird von Rapid Technologies im Dezember 1999 zur Verfügung gestellt. Diesmal versucht I-net den Verbleib dieser Person (Entwickler C) besser abzusichern und lädt auch dessen Frau in die Schweiz ein und beschäftigt sie ebenfalls im Unternehmen. Im April 2000 werden noch eine weitere indische Entwicklerin (Entwicklerin D) und ein Entwickler (Entwickler E) von Rapid Technologies bei I-net eingestellt. Der zuständige Entwicklungsleiter bei I-net stellt fest, dass sich im Gegensatz zu den ersten beiden Entwicklern (A und B), zu den Neuzugängen, nach seinem Gefühl, ein gutes Vertrauensverhältnis entwickelt hat. Doch auch Entwickler E verlässt I-net bereits im Juli 2000. Im August 2000 trifft Ersatz für E bei I-net ein. Dieser Entwickler F sei, nach bekunden des Entwicklungsleiters, ein Glücksfall für sein Entwicklungsteam gewesen. F verfügt bereits über internationale Erfahrungen und es kann schnell ein Vertrauensverhältnis aufgebaut werden.

Zwischen Juli und September 2000 kommt es bei I-net trotzdem zu einer „Indienkrise“. Die Erfahrungen aus den ersten Versuchen der Integration der indischen Mitarbeiter haben beim Management für einige Ernüchterung gesorgt. Innerhalb eines knappen Jahres ist es zu drei vorzeitigen Beendigungen der Beschäftigung gekommen, wobei zwei nicht angekündigt waren. Dazu kommt, dass der Ersatz von Rapid Technologies jeweils

---

<sup>62</sup> Die Arbeitserlaubnis für ausländische Arbeitnehmer wird in der Schweiz im Rahmen eines für jeden Kanton festgelegten Kontingents erteilt. Naturgemäß ist dieses Kontingent in industriellen Ballungsräumen wie Zürich schnell ausgeschöpft, da dort die Nachfrage nach ausländischen Arbeitskräften besonders hoch ist. Die gesetzlich vorgeschriebene Dauer der Arbeitserlaubnis beträgt ein Jahr. Nach Ablauf der Jahresfrist wird jeweils wieder neu über die Genehmigung einer individuellen Arbeitserlaubnis entschieden. Neben dieser Regelung von Zahl und Dauer der erteilten Arbeitserlaubnisse gibt es Regelungen der Mindestlohnhöhe, um Lohndumping zu vermeiden.

erst nach einigen Wochen organisiert werden konnte, so dass es keinen fließenden Wechsel und keine Überlappung der Einstellungsphasen geben konnte. Ein weiterer Nachteil der Zusammenarbeit mit Indien besteht im Jahr 2000 darin, dass die Kostenvorteile kaum noch nennenswerte Größenordnungen hatten, insbesondere bei Berücksichtigung des ‚Beschäftigungsrisikos‘ für den Arbeitgeber.<sup>63</sup> Resultat der ‚Indienkrise‘ war der Entschluss, sich anderweitig nach Ressourcen für die Entwicklung umzusehen. Dabei wird Russland als Alternative zu Indien gehandelt und im Oktober 2000 werden Kontakte zu einer russischen Firma in St. Petersburg geknüpft.

Im November 2000 besucht das Management von I-Net sowohl die russische Firma, als auch Rapid Technologies in Indien. Ziel ist es zu diesem Zeitpunkt noch, möglichst eine Dual-Sourcing-Lösung umzusetzen, und nicht allein auf den indischen Partner angewiesen zu sein. Ein Entwicklungsprojekt soll die Kompetenzen der russischen Firma testen und einen Vergleich mit dem indischen Partner ermöglichen. I-net bewertet die Zusammenarbeit mit der russischen Firma als sehr erfolgreich und im Vergleich mit der indischen Partnerschaft als mit weitaus weniger Komplikationen behaftet. Aus dieser positiven Beurteilung ergibt sich sogar der Entschluss, die russische Entwicklungsorganisation ganz zu übernehmen. Die Zusammenarbeit mit Rapid Technologies in Indien kommt dagegen immer mehr zum Erliegen. Die Kontakte bestehen aber und die Firma bleibe ein potentieller Partner für zukünftige Projekte.

### **2.2.3. Internationalisierungsmodell ‚Body Leasing‘**

Wie oben beschrieben, beginnt für I-net der erste Schritt der Internationalisierung ihrer Softwareentwicklung mit der Partnerschaft zur indischen Firma Rapid Technologies in New Delhi. I-net wählt allerdings zunächst nicht das Modell der ‚Off-shore‘-Partnerschaft, also der international verteilten Entwicklung, sondern das Modell des ‚Body-Leasing‘, also der befristeten Integration von Mitarbeitern der indischen Partnerfirma im eigenen Labor. Ein Grund war die mangelnde Erfahrung mit ‚off-shore‘-Projekten. Auch eine Produkt- und Prozessarchitektur, die die Verteilung von Aufgaben an verschiedene Teams und Standorte unterstützt hätte, war nicht vorhanden, zumal die Projekte von I-Net nur eine durchschnittliche Größe von zwei Entwicklern haben.

### **2.2.4. Personalauswahl**

Der Auswahlprozess für die von Rapid Technologies an I-net entsandten Mitarbeiter wird von Rapid gesteuert. Der Einfluss von I-net besteht darin, ein Qualifikationsprofil zu

---

<sup>63</sup> Ein Entwickler in der Schweiz kostet ca. 13000 Franken inkl. MwSt. (7,5%) pro Monat. Dazu kommen Arbeitsplatzkosten von ca. 8000 Franken und ein Drittel Arbeitgeberabgaben von ca. 10 bis 11000 Franken.

erstellen, den zeitlichen Rahmen der Beschäftigung festzulegen, die Lohnvorstellungen und die Anforderungen darzulegen und diese Daten dann an die Schweizer Tochter der Rapid Technologies weiterzugeben. Rapid Technologies Schweiz verhandelt dann mit Rapid Technologies Indien um die entsprechenden Fachkräfte.

Für den Bereichsleiter von I-net gibt es im Vorfeld des Transfers nur noch die Gelegenheit, einen im amerikanischen Stil gehaltenen CV des Kandidaten oder der Kandidatin zu sehen und ein Telefonat von etwa einer dreiviertel Stunde Dauer mit ihm oder ihr zu führen. Diese Gespräche werden durch eine schlechte Telefonverbindung und schlechte Akustik beeinträchtigt.

### **2.2.5. Integrationsschwierigkeiten**

Die Integration der indischen Mitarbeiter bei I-net hat sich als schwieriger als erwartet herausgestellt. Die verfrühten Abgänge gleich zu Beginn der Zusammenarbeit deuten darauf hin, dass für die Kooperation in Form des Personaltransfers nicht die richtigen Voraussetzungen bestehen. Die Kenntnis über die möglichen Ursachen für das Scheitern in den oben geschilderten Fällen, entwickelt sich erst im Laufe der Zusammenarbeit. Vor allem der F&E-Bereichsleiter von I-net hat versucht, die Fehler, die von beiden Seiten begangen wurden zu analysieren und zu reflektieren. Der Bereichsleiter muss aufgrund seiner Position und auch aufgrund mangelnder anderer Ressourcen, die Rolle eines Integrationsmanagers für die indischen Mitarbeiter übernehmen. Er ist mit Anfang dreißig relativ jung und verfügt noch nicht über Erfahrungen mit internationaler Zusammenarbeit. Aus seiner Sicht gab es verschiedene Ursachen für die Integrationsprobleme.

Eine wichtige Rolle spielten die unterschiedlichen Organisationsbedingungen, die sich auch in unterschiedlichen Arbeitsansätzen zeigen. So beeinflusst schon der Größenunterschied von I-net und Rapid Technologies die jeweilige Arbeitsweise in den Firmen. Bei I-Net besteht aufgrund der Überschaubarkeit der Projekte keine dringende Notwendigkeit, eine detaillierte Projektplanung durchzuführen. Hinzu kommt, dass der Gründer von I-net erheblichen Einfluss auf die Entwicklungsorganisation hat. Er kann kurzfristige Entscheidungen zum Fortgang der Projekte treffen und wirkt direkt auf die Steuerung der Projekte. Es wird bei I-net gar nicht der Versuch unternommen, genaue Zeitvorgaben für die Projekte zu erstellen. Wenn Kunden auf Termine Wert legen, sind Überstunden selbstverständlich zu leisten. Die auf die Kundenwünsche ausgerichteten kurzfristigen Entscheidungen machen ein flexibles und auch improvisierendes Vorgehen notwendig.

Insgesamt wird die Entwicklungsorganisation der I-net vom Bereichsleiter als wenig formell und hierarchisch, bzw. auch als ‚chaotisch‘ im positiven Sinne beschrieben. Dieser Ansatz der Projektorganisation kontrastiert stark mit dem Vorgehen, das bei Rapid Technologies praktiziert wird. Wie in den meisten indischen Softwarefirmen wird auch dort großer Wert auf eine ausführliche und detaillierte Projektplanung gelegt, die die Kalkulierbarkeit der Entwicklungsleistung gewährleisten soll. Einen anderen Unterschied sieht der Bereichsleiter von I-net in den beruflichen Orientierungen der Softwareentwickler. Generell sei bei indischen Softwareingenieuren ein sehr ausgeprägtes Karrierebewusstsein feststellbar. Sie legen beispielsweise großen Wert darauf, mit den neusten Softwaretechnologien und Programmiersprachen zu arbeiten, um mit dem dabei erworbenen Wissen ihre Mobilität auf dem Arbeitsmarkt zu erhöhen. Attraktive Programmiersprachen sind in diesem Zusammenhang beispielsweise Java oder C++, also Sprachen, die auf einem offenen Standard beruhen, im Gegensatz zu proprietären Sprachen, wie sie oft von Spezialanbietern angewendet werden. Auch bei I-net wird zum Teil noch mit proprietären Entwicklungssprachen gearbeitet, was vom Projektmanager als ein Grund für Unzufriedenheit bei den indischen Entwicklern angesehen wird.

Diese Unterschiede sind nicht nur firmenspezifisch, sondern lassen sich auch auf die unterschiedlichen Strategien und Strukturen der Softwareunternehmen in Europa, bzw. der Schweiz, und in Indien zurückführen. Die indische Softwarebranche sei vor allem auf standardisierte Massenproduktion ausgerichtet mit weitestgehend standardisierten Prozessen und Arbeitsabläufen. Neben dem Effizienzgewinn habe dies auch den Vorteil, dass die Firmen nicht vom Wissen und den Fähigkeiten einzelner Entwickler abhängig werden. Denn mit deren Weggang, vor allem aufgrund der attraktiven Angebote aus den USA, muss immer gerechnet werden. Die Firmen versuchten also gar nicht, die Mitarbeiter an sich zu binden, sondern sie gestalten ihre Prozesse so, dass der einzelne Mitarbeiter leicht ersetzbar wird, wenn er die Firma verlässt. Schweizer Firmen würden dagegen ihre Mitarbeiter als kreatives Kapital ansehen, das es gilt an die Firma zu binden. Deshalb werde versucht, eine möglichst befriedigende Arbeitssituation für die Mitarbeiter zu schaffen, beispielsweise mit ‚fringe benefits‘, also durch über das Gehalt hinausgehende Leistungen an die Mitarbeiter wie gemeinsame Ausflüge oder kostenfreie Massagen.

Die Integration wird auch dadurch erschwert, dass die indischen Expats doppelten Zuständigkeiten und Weisungsbefugnisse unterliegen. Dieses Problem wird zunächst von I-net nicht erkannt. Erst als mit den später folgenden Entwicklern eine offenerere und vertrauensvollere Kommunikation gelingt, kann sich das I-net Management ein besseres Bild

der Funktionsweise von Rapid Technologies und deren Einfluss auf die Kooperation machen. Die Unzufriedenheit der indischen Ingenieure mit der Verwendung von proprietären Systemen bei I-net kommt dabei zur Sprache. Es stellt sich aber auch heraus, dass die bei I-net beschäftigten indischen Entwickler nach wie vor einem Fachvorgesetzten bei Rapid Technologies in Indien berichtspflichtig sind. Daraus ergeben sich einige Komplikationen bei der Zusammenarbeit. So kommen die indischen Mitarbeiter in Schwierigkeiten, wenn bei I-net Projektpläne ad hoc verändert werden, denn ihr Fachvorgesetzter in Indien erwartet die Einhaltung der ihm vorgelegten Projektplanung. Zwischen dem Bereichsleiter F&E bei I-net und dem indischen Fachvorgesetzten besteht keine Kommunikation, so dass die indischen Mitarbeiter in Zürich gegensätzlichen Anforderungen eines Linienvorgesetzten (I-net) und eines Fachvorgesetzten (Rapid) ausgesetzt sind. Die fachlichen Ziele, die der indische Vorgesetzte den Entwicklern in der Schweiz aufgibt, sind nicht mit dem Entwicklungsleiter bei I-net abgestimmt. Die indischen Entwickler sind verständlicherweise eher bestrebt, die Anforderungen des Fachvorgesetzten aus Indien zu erfüllen, denn auf ihre längerfristige berufliche Entwicklung hat vor allem ihre Beurteilung bei Rapid Technologies Einfluss. Aus der Sicht von I-net gibt es aber auch eine positive Auswirkung der engen Anbindung der indischen Entwickler an ihr Heimatunternehmen. Diese können jederzeit ihre Kollegen bei Rapid Technologies um Rat bei technischen Problemen fragen und so einen größeren ‚Know-how-Pool‘ nutzen.

Bei I-net versucht man zunächst, die indischen Entwickler den eigenen Mitarbeitern gleichzustellen. Das betrifft beispielsweise die ‚fringe benefits‘. Darüber hinaus wurden aber auch extra Aktivitäten unternommen, wie gemeinsame Wochenendausflüge, um den Indern die Eingewöhnung zu erleichtern und sie „nicht alleine zu lassen“. Die Rechenschaftspflicht gegenüber den indischen Fachvorgesetzten führt aber immer wieder zu Integrationsschwierigkeiten. Es lassen sich keine gemeinsamen Überstundenregelungen finden, da die indischen Mitarbeiter für die Ableistung von Überstunden erst immer eine Überstundenplanung verlangen, um diese mit ihren Vorgesetzten in Indien abklären zu können. Bei I-net ist eine solche Planung gänzlich unüblich, zumal Überstunden überwiegend ad hoc geleistet werden müssen. Auch zur kurzfristigen Übernahme von neuen Aufgaben und dem damit verbundenen Wissenserwerb sind die indischen Mitarbeiter nicht bereit, wenn diese Aufgaben nicht mit der Planung von Rapid Technologies übereinstimmen. Die von Rapid Technologies vorgegebene fachliche Entwicklung und Karriereplanung der Ingenieure verhindert einen flexiblen und lösungsorientierten Einsatz in den Projekten der I-net.

Die offizielle Projektplanung der I-net wird von den indischen Mitarbeitern sehr ernst genommen, da sie ihnen als Grundlage für ihre Berichte an die indischen Fachvorgesetzten dient, während bei der I-net die eigene Projektplanung und die offiziellen Deadlines eine relativ geringe Bedeutung haben. Deadlines und Prozessschritte werden an die sich häufig ändernden Prioritäten angepasst.

Diese zum Teil paradoxe Situation führt zu Frustrationen auf beiden Seiten. Bei I-net setzt man bei den indischen Kollegen die Fähigkeit zur Flexibilität und zur Improvisation voraus und erwartet, „dass die Inder einfach ihren Job machen.“ Es stehen aber keine Belohnungs- und Sanktionsmöglichkeiten zur Verfügung. Aus der Sicht der indischen Entwickler bedeutet das Abweichen von der Projektplanung das Verfehlen der Zielvorgaben, die sie mit ihren indischen Fachvorgesetzten vereinbart haben.

Nach Ansicht des F&E-Bereichsleiters prägen auch die unterschiedlichen Ausbildungen das Verhalten der Ingenieure. Bei I-net haben nur wenige der Entwickler ein Informatikstudium absolviert, die meisten sind Quereinsteiger und stammen aus der frühen Internetszene, in der technologisches Wissen durch ‚learning-by-doing‘ entwickelt wird. Dadurch haben sie aber auch wenig Neigung für formale Projektmanagementmethoden, im Gegensatz zu den indischen Entwicklern, bei denen die Formalisierung von Prozessen schon in der Ausbildung berücksichtigt wird.

Neben der Prägung durch die Ausbildung und die Unternehmung, hat auch der persönliche Hintergrund eines Entwicklers Einfluss auf seine Fähigkeit zur Kommunikation, vermutet der F&E-Bereichsleiter von I-net. Bei den indischen Entwicklern, die bereits über internationale Erfahrungen verfügten, deren Familienverbindungen bereits ins Ausland reichen oder die einen höheren sozialen Status inne haben, zeigt sich mehr Selbstvertrauen in der direkten Kommunikation mit dem Schweizer Vorgesetzten, so dass auch Probleme der Projektarbeit angesprochen werden können. Diese ‚gute Kommunikation‘ habe sich erst mit Entwicklern E und F ergeben.

### **2.2.6. Der Versuch der Offshore-Entwicklung in Indien**

Nachdem sich das ‚Body-Leasing‘-Modell als schwierig erwiesen hat, versucht man bei I-net das Modell der Offshore-Entwicklung, also der international verteilten Entwicklung durchzuführen. Dadurch sollen die Integrationsprobleme vermieden und das Risiko, einen eingearbeiteten Mitarbeiter gleich wieder zu verlieren, vermieden werden. Gegen einen Transfer indischer Entwickler in die Schweiz spricht zudem, dass die Lohnkostenunterschiede zwischen Indien und der Schweiz nicht mehr genutzt werden können.

Im November 2000 unternimmt I-net noch einmal den Versuch, ein Großprojekt für einen Schweizer Kunden gemeinsam mit Rapid Technologies durchzuführen. Zur Vorbereitung der Arbeitsteilung reisen der F&E-Leiter und der Projektleiter für eine Woche nach New Delhi. Da der Projektleiter zu diesem Zeitpunkt mehrere Projekte gleichzeitig betreut, ist es ein Anliegen von ihm, in diesem Projekt von den zeitaufwendigen Analyseaufgaben entlastet zu werden. Vorgesehen ist deshalb, dass in Zürich nur der Kontakt zum Kunden abgewickelt und ein Grobkonzept erstellt wird. Die anderen Entwicklungsschritte sollen in Indien ausgeführt werden. Dazu muss eine Schnittstelle im Prozess definiert werden und die Reihenfolge der Schritte überdacht werden. In der Regel lautet die Reihenfolge der Prozessabschnitte: Analyse, Conceptual Design, Detailed Design und Implementierung. In der Offshore-Entwicklung, so der Projektleiter, liegt die Schnittstelle normalerweise zwischen Conceptual Design und Detailed Design. Das Conceptual Design wird also vom Kernunternehmen durchgeführt, während das Detailed Design und die Programmierung dem Outsourcingpartner überlassen wird.

Für das erwähnte Großprojekt soll diese Schnittstelle geändert und auch die Analyse nach New Delhi verlagert werden. In Zürich soll nur noch die Erstellung des Grobkonzeptes, der Requirements und ein fachliches Review der in Indien durchgeführten Konsistenzanalyse stattfinden. Diese Arbeitsteilung hat das Ziel, zusätzlich Entwickler, die in Zürich fehlen, einzubinden und den Projektleiter von inhaltlicher Arbeit zu entlasten. Das bei Rapid Technologies ‚Offshore Ressource Center‘ (ORC) genannte Kooperationsteam soll nicht nur programmieren, sondern auch die Konsistenz-Analyse durchführen. Darüber hinaus möchte man bei I-net, dass zumindest ein Teil des Komponentenresearch vom indischen Team erledigt wird. Der Komponentenresearch ist die Grundlage der ‚Make or Buy‘-Entscheidung für die Softwarekomponenten des zu erstellenden Gesamtsystems. Die zunehmende Komplexität von Softwaresystemen macht inzwischen eine modulare Gestaltung erforderlich. Dadurch ist es möglich, dass die Endhersteller verschiedene Komponenten von externen Firmen beziehen.<sup>64</sup>

Das ORC in Indien wird zunächst mit drei Mitarbeitern besetzt. Ein Entwickler soll als ‚cultural bridge‘ fungieren und die Kommunikation unterstützen, eine indische Entwicklerin, die bereits zuvor fünf Monate als Ersatz für einen der Abgänge bei I-net gearbeitet hat, soll Analyseaufgaben übernehmen. In der dritten Position soll ein Entwickler, der über ‚research skills‘, also Kenntnisse über den Komponentenbezug verfügt, tätig werden.

---

<sup>64</sup> Beispiele für typische Komponenten, die auch bei I-net extern bezogen werden, sind Kreditkartenlesefähigkeit, Fax, Customerrelation-Programme o.ä..

Wie sich in der Folge zeigt, funktioniert die Arbeitsteilung mit dem ORC nicht wie erhofft. Als ein Problem erweist sich vor allem die Trennung der fachlichen Analyse von der Konsistenzanalyse. Der Projektleiter von I-net ist aufgrund dieser Erfahrung der Meinung, dass die räumliche Trennung dieser Analyseschritte nur bei einem eingespielten Team machbar sei. Diese Voraussetzung sei bei Offshore-Entwicklungs Kooperationen aber selten gegeben.

Als weiterer Stolperstein erweist sich wiederum die Planfixierung der indischen Kollegen und ihr wenig flexibler Umgang mit der Aufgabenverteilung. I-net erwartet, dass die Kollegen im ORC ihre Arbeit nach den anfallenden Aufgaben ausrichten und nicht nur der formellen Aufgabenverteilung folgen. Das führt dazu, dass die ursprünglich dem ORC zugedachte Eigenständigkeit in der Erfüllung der Projektaufgaben nicht durchgehalten werden kann. Das ORC und seine drei Mitarbeiter übernimmt dann „Stabsfunktionen“ für den Projektleiter von I-net, die ihn weit weniger von den Analyseaufgaben entlasten als er erhofft hat. Als Stabsfunktion bezeichnet der Projektleiter vor allem die Koordination von Entwicklungsteams, die bei Rapid Technologies an Softwaremodulen für das I-net Projekt arbeiten.

Die Zusammenarbeit zwischen Indien und der Schweiz wird auch durch die schlechte Telekommunikationsinfrastruktur beeinträchtigt. Der Projektleiter beklagt, dass es eine viertel Stunde und länger dauern kann, bis ein Conference Call mit Indien zustande kommt und dass die akustische Qualität der Verbindung sehr schlecht ist. Es sei oft einfacher, Softwarepakete mit dem Logistikdienst UPS nach Indien zu schicken, als zu versuchen, die Daten über das Internet zu senden.

Im Verlaufe des Offshore-Projektes kommt es auch noch zu Qualitätsproblemen und Interessengegensätzen, über die sich der Projektleiter allerdings nicht näher äußert, so dass das Projekt im März 2001 abgebrochen wird. Der Projektleiter resümiert diese Erfahrung so, dass nach seiner Meinung eigentlich immer jemand vor Ort sein müsste, um den Entwicklungsprozess zu kontrollieren. Er betont aber auch, dass mit der Beendigung des Projektes die Verbindung zu Rapid Technologies nicht abgebrochen sei, sondern bei Bedarf durchaus wieder reaktiviert werden könnte. Dass dieser Bedarf nicht vorhanden war, liegt an den Arbeitsbeziehungen, die I-net zwischenzeitlich zu einer Firma in St. Petersburg geknüpft hat.

### **2.2.7. Offshore-Entwicklung und Akquisition in Russland**

Das Management von I-net hat im Herbst 2000 begonnen, sich nach Kooperationspartnern in Russland umzusehen. Der Anlass waren in erster Linie die



Schwierigkeiten in der Zusammenarbeit mit dem indischen Partner, aber auch die geringen Kostenvorteile einer Kooperation mit einer indischen Firma. Die Abhängigkeit von Rapid Technologies soll durch einen zweiten Partner in der Offshore-Entwicklung verringert werden. Über Kontaktpersonen in der Schweiz ist man schnell auf eine Firma in St. Petersburg gestoßen, die sich als Kooperationspartner angeboten hat. Schon bei der ersten Begegnung zwischen dem Management in Russland stellt sich heraus, dass sich beide Seiten eine Zusammenarbeit gut vorstellen können. Der an den Gesprächen beteiligte Projektleiter vergleicht das Verhalten der russischen Seite mit den Erfahrungen aus der indischen Kooperation und lobt die viel größere Offenheit, mit der die russischen Manager diskutierten, auch wenn das gesprochene Englisch teilweise schlechter sei als in Indien. Als einen weiteren Vorteil sieht er, dass die russischen Ingenieure in St. Petersburg weniger auf der Suche nach Karrieremöglichkeiten im Ausland sind und dadurch weniger Fluktuation zu erwarten sei. Von den russischen Ingenieuren haben einige schon bei Siemens in Deutschland gearbeitet, seien aber aus Heimweh wieder nach Petersburg zurückgekehrt. Die Gefahr, dass sie von amerikanischen Firmen abgeworben werden, ist geringer als bei den indischen Entwicklern.

Nach den ersten Verhandlungen wird beschlossen, ein Kooperationsprojekt mit zwölf Entwicklern und dazugehöriger Administration auf der russischen Seite durchzuführen. Bei dem zu entwickelnden Softwaresystem werden von der I-net die Anforderungen „nicht bis in die Einzelheiten technisch definiert.“ Es stellt sich heraus, dass die russischen Entwickler gut mit offeneren Vorgaben umgehen können, denn sie sind es gewöhnt zu improvisieren und sie sind in der Lage, eigenständig Definitionen zu erarbeiten. Kurzfristige ‚Change Requirements‘, also Änderungen der Anforderungsspezifikationen im Prozess, akzeptieren sie als Bestandteil der Entwicklungsarbeit. Sie versuchten, den Kundennutzen zu verstehen. Dieser Arbeitsansatz wirke sich positiv auf die kooperative Problemlösung aus und führe zu einer größeren Zielgenauigkeit in der Projektarbeit.

Nachdem das erste gemeinsame Projekt erfolgreich abgeschlossen wird, fasst I-net den Entschluss, den russischen Partner zu übernehmen und ganz unter die eigene Kontrolle zu stellen. Die Akquisition bietet aus Sicht des I-Net Projektleiters einige Vorteile für die Projektkooperation. Durch die Übernahme hat I-net viel bessere Steuerungsmöglichkeiten und das Management der Entwicklungsrisiken werde erheblich erleichtert. Durch den Wegfall der Organisationsgrenze werde aber auch der Wissenstransfer erheblich verbessert. Das betreffe zum einen den Austausch von Daten über das gemeinsame Intranet. Die russischen Kollegen haben Zugang zu allen Newsgroups und Diskussionsforen. Die Datenübertragung werde durch den Anschluss an ein VPN (Virtual Private Network) erheblich erleichtert. Auch die

Telekommunikationsinfrastruktur ist in Petersburg besser als in Indien, da das Unternehmen in den militärischen Komplex eingebunden war und jetzt ausreichend Leitungskapazitäten zur Verfügung stehen. Aber auch die gemeinsame Organisationsidentität verbessert den Wissensaustausch. Bei den Mitarbeitern herrsche das Bewusstsein „alles Wissen kommt in den gleichen Pott.“

Ein wichtiger Vorteil in der Zusammenarbeit sei nun auch, dass die Projektdaten transparent gehandhabt werden können. Mit Rapid Technologies konnte beispielsweise der tatsächliche Kundenpreis nicht offen gelegt werden, da sonst ein Preiskampf gedroht hätte.

Der Projektleiter von I-net war bis zum Zeitpunkt des Interviews, also innerhalb eines halben Jahres, dreimal in Petersburg. Er betont, dass der Wissenstransfer und der Aufbau persönlicher Kontakte durch einen kontinuierlichen Personaltransfer unterstützt wird.

Bei seinem Resumé der Erfahrungen aus der internationalen Zusammenarbeit betont der Projektleiter der I-net die Problematik der Kooperation über Unternehmensgrenzen. Der Wissenstransfer leide hier sehr stark unter den Loyalitäts- und Interessensgegensätzen. Auch eine Personalentwicklung könne dann nicht in erforderlichem Maße stattfinden. Dies gelte natürlich insbesondere für das ‚Body-Leasing-Konzept‘. Gerade in wissensbasierten Industrien und Unternehmungen wie I-net, seien eine kontinuierliche Personalentwicklung und das Personalmanagement von großer Bedeutung, könnten aber in Kooperationen mit ‚Verleihfirmen‘ nicht zum Einsatz kommen.

Im Einzelfall könne eine auf ein Projekt beschränkte Zusammenarbeit durchaus sinnvoll sein, für längerfristige Kooperationen muss aber eine gute Vertrauensbasis und eine damit verbundene gegenseitige Offenheit im Umgang und in der Kommunikation zwischen den Partnerfirmen herrschen. Rückblickend wäre es wahrscheinlich besser gewesen, so der Projektleiter, mit Rapid Technologies ein Joint Venture zu gründen, an dem I-net mindestens einen Anteil von 50% halten sollte. Auf diese Weise seien Transparenz und Wissenstransfer wahrscheinlich eher zu gewährleisten.

Abschließend merkt der Projektleiter an, dass es für ein junges Unternehmen wie I-net, das noch sehr mit dem eigenen Wachstum beschäftigt ist, schwierig ist, sich auf ein Auslandsengagement wie eine Outsourcingbeziehung, entsprechend vorzubereiten und diese dann entsprechend zu managen.

### **2.2.8. Zusammenfassung**

Die Fallstudie von I-Net zeigt Integrationsschwierigkeiten bei ‚On-shore‘- und bei ‚Off-shore‘-Kooperationen. Beim Personaltransfer in die Schweiz wirkte sich die Unternehmensgrenze so stark auf die Integration aus, dass eine gute Zusammenarbeit nicht

möglich war. Der hierarchische Bezug zum indischen Mutterunternehmen hat das Arbeitsverhalten der indischen Expats dominiert und sie für die Erwartungen des I-Net-Managements unempfänglich gemacht. Das Problem liegt in einer Projektgovernance, mit widersprüchlichen Weisungsbefugnissen und Erwartungshaltungen.

I-Net unterschätzt auch den Integrationsbedarf einer Off-shore-Kooperation. Zumal die Verlagerung von Analyse- und Designaufgaben eine gemeinsame Wissensbasis voraussetzt, die sich nach Aussagen eines Managers, erst bei eingespielten Teams entwickelt. Denkbar wäre der Einsatz eines Managers beim indischen Partner als ‚Boundary-Spanner‘. Diese Lösung kommt für eine kleine Firma wie I-Net allerdings aus Kostengründen nicht in Frage.

In der Kooperation mit einem russischen Unternehmen wird deutlich, dass bei ähnlicheren Arbeitsansätzen und ausgewogenen Machtverhältnissen, die Zusammenarbeit wesentlich effektiver gestaltet werden kann. I-Net ist hier sogar in der Lage, die kleine russische Organisation zu akquirieren, so dass die Unternehmensgrenze als Wissensgrenze entfällt. Ohne diese Grenze lassen sich Boundary Objects über das Intranet etablieren, die die Integration unterstützen.

### **2.3. Fallstudie Sekursoft<sup>65</sup>**

Die Firma Sekursoft stellt Versicherungssoftware für große Versicherungsunternehmen her. Mitte des Jahres 2001, zwei Jahre nach ihrer Gründung, hat die Sekursoft einen Umsatz von 10 Mio. DM. Die Mitarbeiterzahl ist in diesem Zeitraum von 21 auf 35 angestiegen. Der Altersdurchschnitt der Mitarbeiter liegt unter 30 Jahren. Eine wichtige Kundengruppe sind die öffentlichen Versicherer in Deutschland. Mit 26 Mrd. Prämien repräsentieren sie 11% des deutschen Marktes und sind damit als Gruppe nach der Allianz der zweitgrößte Versicherer Deutschlands. Für diese Kunden entwickelt die Sekursoft auch internetbasierte Softwarelösungen. Die Sekursoft ist das Internetkompetenzzentrum der Versicherungskammer Bayern.

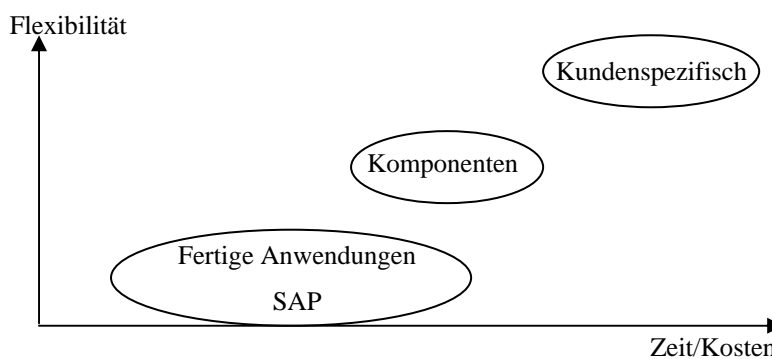
Im Bereich der Versicherungssoftware überwiegen, im Gegensatz zur betriebswirtschaftlichen Software, nach wie vor die kundenspezifischen Lösungen. Versuche von SAP, mit eigenen Standardprodukten in den Markt zu kommen, sind noch nicht sehr erfolgreich. Ein wichtiger Grund für die geringen Marktchancen von standardisierter Versicherungssoftware ist das Insistieren der Versicherungsunternehmen auf jeweils eigenen Softwarelösungen. So konnte man sich in der Branche bisher nicht auf eine Softwarearchitektur einigen und die internen Softwareabteilungen der

---

<sup>65</sup> Name geändert

Versicherungsunternehmen sind deshalb die größte Konkurrenz von Sekursoft. Sekursoft setzt in ihrer Produktstrategie auf einen Kompromiss zwischen Individuallösung und Standardlösung, der als Komponentenlösung bezeichnet wird. Bei der Komponentenlösung sind Teile der Software für verschiedene Projekte verwendbar. Dieses Vorgehen lässt sich auf die Formel ‚soviel Standardisierung wie möglich und soviel Individualisierung wie notwendig‘ bringen.

Die folgende Grafik verdeutlicht den Trade-off zwischen der Anpassung an spezifische Kundenwünsche und den Entwicklungskosten und der Implementierungsdauer. Die Komponentenlösung befindet sich in einem mittleren Bereich zwischen dem Standardprodukt nach dem Modell von SAP und der rein kundenspezifischen Lösung.



### 2.3.1. Internationale Mitarbeiterakquisition

Wie für die meisten Firmen der Informations- und Kommunikationsbranche war es auch für die Sekursoft Ende der neunziger Jahre schwierig, Mitarbeiter mit den richtigen Fähigkeiten einzustellen. Es gelingt zwar, insbesondere durch Beziehungen zu den Informatikfachbereichen verschiedener Hochschulen, Absolventen mit guter Informatikausbildung zu gewinnen, viel schwieriger sei es dagegen, Informatiker mit Kenntnissen im Versicherungswesen zu finden.

Es wurden auch Versuche unternommen, von größeren Konkurrenzunternehmen wie NEC, Mitarbeiter abzuwerben. Deren Gehaltserwartungen haben allerdings die Möglichkeiten der Sekursoft weit überstiegen. Nach der Ansicht eines Managers von Sekursoft, könnten es sich diese Großunternehmen auch nicht mehr leisten, so hohe Gehälter zu zahlen. Sie seien aber in den Erwartungshaltungen ihrer Mitarbeiter gefangen. Ein anderes Problem der

Großunternehmen sei, dass Mitarbeiter, die schon zehn Jahre und länger bei den Unternehmen beschäftigt sind, den notwendigen ‚Kompetenzsprung‘ von Cobol zu Java nur schwer vollziehen können. Daher haben Unternehmen das Interesse, möglichst junge Mitarbeiter einzustellen.

Damit der Engpass bei der Personalrekrutierung nicht zu einem Hindernis für das Wachstum der Sekursoft wird, bedient sich das Unternehmen der Möglichkeit, den ‚Mitarbeiterpool‘ über den internationalen Arbeitsmarkt zu erweitern. Zum einen werden ausländische Mitarbeiter über die Möglichkeit der sogenannten Green Card-Regelung für einen befristeten Zeitraum nach Deutschland geholt und zum anderen wird versucht, mit ausländischen Firmen langfristige Partnerschaften aufzubauen, um Entwicklungsarbeit auszulagern.

Die Sekursoft hat sich sofort nach der Einführung der Greencardregelung in Deutschland um neue Mitarbeiter bemüht. Zur Zeit arbeiten zwei russische Informatiker bei der Firma. Anvisiert ist die Einstellung von drei weiteren Entwicklern aus Rumänien, der Ukraine und Russland. Die Erfahrungen mit den beiden russischen Entwicklern, die seit Anfang 2001 bei der Sekursoft arbeiten, werden als sehr gut beschrieben. Der aus Moskau stammende Informatiker spricht gut Deutsch und soll kontinuierlich mehr Verantwortung in der Projektarbeit übernehmen und direkt mit dem Kunden zusammenarbeiten. Der zweite, aus Tomsk stammende Entwickler, ist erst 24 Jahre und habe noch wenig Eigeninitiative und weniger gute Deutschkenntnisse. Er sei ebenfalls voll im Team integriert, soll allerdings aufgrund der mangelnden Spracherfahrung weniger direkt im Kontakt mit den Kunden treten.

Auch die zweite Option der internationalen Personalintegration, die Allianzbildung mit ausländischen Firmen wird von Sekursoft verfolgt. Ein wichtiger Grund, Kooperationspartner im Ausland zu suchen, sind die Arbeitskosten. Bei der Sekursoft bestehe die besondere Situation, dass die öffentlichen Versicherer als Kunden zum Abzug der Mehrwertsteuer berechtigt sind, während die Sekursoft für eingekaufte Leistungen die Mehrwertsteuer zahlen muss. Unter Kostengesichtspunkten seien deshalb Zulieferer von Entwicklungsleistungen aus Deutschland als Partner für die Sekursoft wenig attraktiv. Doch auch Ungarn und Tschechien hätten sich schnell an die westlichen Lohnstandards angepasst und würden kaum noch die Kostenvorteile bieten, die eine Partnerschaft als lohnenswert erscheinen lassen.

Das Management der Sekursoft ist deshalb vor allem an Unternehmen aus Russland, den baltischen Staaten und aus Rumänien und Bulgarien interessiert. Die ersten Kontakte zu potentiellen Partnern werden auf Messen oder den Tagungen des Ost-West-Vereins gesucht.

Nicht immer führen diese Kontakte zu einer Kooperation, unter anderem weil westliche Firmen inzwischen um osteuropäische Partner konkurrieren. So konnte die Verbindung zu einem Unternehmen aus Riga, das dort mit 50 Beschäftigten Software für verschiedene Industriebereiche entwickelt, zum Bedauern des Managements nicht ausgebaut werden. Das Besondere dieser Firma sei gewesen, dass sie als IBM-Partner auch das gesamte IBM-Qualitätsmanagement implementiert hat. Ein für eine osteuropäische Firma außerordentlicher Vorteil. Doch bevor das Management die Zusammenarbeit weitertreiben konnte, wurde dieser Wunschpartner von einer amerikanischen Unternehmung aufgekauft.

Andere Optionen haben sich im Jahr 2000 aus Kontakten des Managements nach Finnland ergeben. Die finnischen Geschäftspartner leiteten Informationen über die Outsourcingaktivitäten der Universität Tallin an die Sekursoft weiter. Obwohl es auch nach einem Besuch in Tallin für das Management schwierig ist, die dort vorhandenen Kompetenzen richtig einzuschätzen, wird die Möglichkeit der Kooperation weiter verfolgt und ausgelotet. Aus Sicht des Partners in Tallin besteht ein Anreiz für die Zusammenarbeit im Marktzugang nach Westeuropa. Das Kooperationsmanagement wird zunächst über die Partner in Finnland betrieben, da dort entsprechende Erfahrung vorhanden ist und für die Sekursoft die Gefahr der Überforderung verringert wird.

Neben dieser Beziehung nach Tallin besteht eine Zusammenarbeit der Sekursoft mit einem polnischen Unternehmen schon seit 1999. Zum Zeitpunkt des Interviews arbeiten sechs Entwickler für die Sekursoft vor Ort in Deutschland. Es handelt sich dabei also um eine Art Leiharbeitsverhältnis, das von Sekursoft ebenfalls als erfolgreich eingeschätzt wird. Auf diese Kooperationen wollten die Interviewpartner aber nicht weiter eingehen.

### **2.3.2. Integration über Prozess und Tools**

Die Anpassung von Prozessen bei den Partnern ist das zentrale Element der Integrationsstrategie der Sekursoft für den Aufbau von externen Partnerschaften. Das jeweilige Arbeitsmodul oder der jeweilige Prozessschritt, den ein Partner übernimmt, wird im Kooperationsvertrag definiert. Daraus folgt, dass die Partner die Prozesse der Sekursoft kennen lernen und auch implementieren müssen. Unter die Anpassung der Prozessorganisation fällt die Benutzung der ‚Technologieelemente‘. Das sind vor allem die Softwaretools, Sprachelemente, Dokumentation und Qualitätsstandards. Die Benutzung dieser Elemente muss durchgängig gemacht werden. Die Schnittstellen im Prozess sind so organisiert, dass im deutschen Projektteam der Sekursoft mindestens eine Person direkten Kontakt zum Kunden hat. Diese Person definiert die Projektziele und liefert Beschreibungen der Kundenwünsche. Daraus entwickeln zwei Personen in der Zentrale von Sekursoft

Richtlinien für die Entwicklung. Nach diesen Richtlinien können dann auch Partner im Ausland Entwicklungsarbeiten durchführen. Die Prozessintegration stehe aber in vielen Bereichen, so bei der Partnerschaft mit Tallin, noch am Anfang. Seit dem ersten April 2001 ist eine Person extra für den Prozesstransfer eingestellt worden.

Die Integration könne durchaus so weit gehen, dass die Mitarbeiter der Partnerfirmen wie eigene Mitarbeiter behandelt werden, also die gleichen Rechte und Pflichten hätten. Allerdings wird im Interview auch gleich wieder eingeschränkt, dass im Zweifelsfall, also bei ökonomischen Engpässen, die Interessen der Sekursoft-Mitarbeiter vorrangig sind. Von den Interviewpartnern der Sekursoft wird bestätigt, dass hier ein der Automobilindustrie vergleichbares Zuliefermodell verfolgt wird. Wie in der Automobilindustrie schon lange üblich, werden die Zulieferer möglichst weitgehend in die Prozesskette des Endherstellers integriert, aber doch in einer potentiellen Konkurrenzsituation zu anderen Zulieferern belassen.

Kulturelle Unterschiede sind aus der Sicht des Sekursoft-Managements kaum relevant, wenn das Partnerunternehmen in die Prozesse eingebunden werden kann. Im Interview kommt die Sprache zwar auch auf unterschiedliche Verhaltensweisen wie beispielsweise den Umgang mit Pünktlichkeit, es besteht aber auch bei den Interviewpartnern keine eindeutige Meinung inwiefern unterschiedliche Verhaltensweisen die Zusammenarbeit tatsächlich negativ beeinflussen. Probleme, die sich seit dem Beginn der jeweiligen Kooperationen ergeben haben, werden von den Interviewpartnern nur indirekt angesprochen. So sei auch das jeweilige Umfeld relevant. Kooperationen in Osteuropa und Russland sind durch die höhere Kriminalität schwieriger und mit einem größeren Risiko belastet.

Sprache sei vor allem dann relevant, wenn es um den direkten Kontakt mit dem Kunden gehe. Dieser Kontakt könne nicht aus dem Ausland hergestellt und gepflegt werden und er müsse in der Regel in der Landessprache durchgeführt werden. Während die Kommunikation mit dem Kunden also unbedingt auf Deutsch sein sollte, sei es umgekehrt kein großes Problem, wenn zwischen Vertrieb und im Ausland befindlicher Entwicklung auf Englisch kommuniziert werde, da es sich bei 80% bis 90% der Inhalte um eine technische Fachsprache handelt und das Englische daher sowieso nahe liegt.

Im Kooperationsvertrag werden vor allem die Geschäftsfelder festgelegt, auf denen die Sekursoft und die jeweilige Partnerfirma tätig sein wollen, um schädlichen Wettbewerb möglichst auszuschließen. Es wird auch vertraglich festgelegt, dass die Partnerschaft nicht als Mittel zur unabhängigen Kundenakquisition benutzt werden darf. Die Partnerfirmen sollten ein möglichst komplementäres Interesse an der Kooperation haben. Sekursoft sei in einigen

Fällen auch als Vertriebspartner ausländischer Firmen tätig, während sie selbst von den technologischen Kompetenzen dieser Firmen profitiere.

### **2.3.3. Zusammenfassung**

Sekursoft geht bei der Internationalisierung und dem Outsourcing von Softwareentwicklung vorsichtiger vor, als die zuvor dargestellten Unternehmen. Bei der Partnersuche beschränkt sie sich auf den osteuropäischen Raum. Indien wurde gar nicht in Erwägung gezogen. Mit der Integration von einzelnen Entwicklern aus Polen und Russland in die deutsche Entwicklungsabteilung, wurden gute Erfahrungen gemacht. ‚Off-shore‘-Kooperationen in den baltischen Staaten sind erst in der Aufbauphase, Sekursoft hat aber klare Vorstellungen hinsichtlich der Integration. Eine Zusammenarbeit sei nur möglich, wenn sich die Partner an die Sekursoft-Prozesse anpassen, die gleichen Tools benutzen und entsprechende Dokumentation durchführen. Für die Abstimmung der Prozesse ist extra ein Manager eingestellt worden. Die ausgelagerten Entwicklungsaufgaben sind genau definiert. Durch diese Maßnahmen ist die Projektgovernance bei Sekursoft eindeutiger gestaltet, als in einigen der anderen Fälle. Kulturelle Unterschiede verlieren offensichtlich, angesichts der stringenten Vorgaben zur Prozessintegration, an Bedeutung. Es bleibt aber anzumerken, dass hier die Prozessintegration noch kaum praktisch erprobt wurde.

## **2. 4. Fallstudie Gamma<sup>66</sup>**

Gamma ist ein deutscher Hersteller von Software zur Ressourcenplanung und Steuerung mit Hauptsitz in Berlin. Gamma hat 90 Mitarbeiter in der Entwicklung und ca. 120 Mitarbeiter im Vertrieb und Service. Die Firmensoftware von Gamma beruht auf einem standardisierten Quellcode, der um die spezifischen Anforderungen der Kunden erweitert und angepasst werden kann.

Bei Gamma folgt die Entwicklung einem festgelegten Prozess vom Kundenwunsch zur Installation. Es gibt einen Arbeitskreis, in dem Kunden ihre Wünsche an die Entwicklung definieren können. Diese Wünsche werden an das Product Board geleitet, in dem Geschäftsführer, Vertriebsleiter, Vertriebssupport und Produktmanagement eine Auswahl aus den Kundenwünschen treffen und bestimmen, welche Entwicklungen im nächsten Release enthalten sein sollen. Darüber hinaus haben wichtige Kunden die Möglichkeit, ihre Anforderungen separat zu definieren. Das Produktmanagement erstellt aus den Anforderungen ein Grobkonzept und legt fest, wie viele Kapazitäten und wie viel Zeit für die Entwicklung benötigt werden. Auf der Grundlage des Grobkonzeptes wird dann das EDV-

---

<sup>66</sup> Name geändert



Feinkonzept erstellt. Das Feinkonzept enthält eine detaillierte Beschreibung der zu ändernden Funktionalitäten sowie eine Feinplanung. Die Erstellung der Feinkonzepte ist Aufgabe der Projektleiter. Die gesamte Entwicklung besteht aus Teilprojekten, für die jeweils ein Feinkonzept erstellt wird. Die Teilprojekte werden der Reihe nach abgearbeitet und schließlich den Integrationstests beim Produktmanagement unterzogen.

Die Programmierer in den Teilprojekten testen jeweils die von ihnen erstellte Software selbst. Dazu ist ein Aufwand von ca. 20-30 Prozent der Arbeitszeit notwendig. Der eigentliche Codierungsaufwand in den Teilprojekten ist eher gering, da viele Entwicklungsschritte mit Entwicklungstools automatisiert sind. Ein Entwickler benötigt ca. ein halbes Jahr, um ein Entwicklungstool zu beherrschen. Wichtig sei auch, dass die Entwickler über ein gewisses Maß an betriebswirtschaftlichem Wissen verfügten, um ein Verständnis für die Anforderungen der Unternehmensabläufe und die Verknüpfungsstruktur der Unternehmenssoftware zu entwickeln. Als Programmierer seien Allrounder gefragt, die sowohl modellieren, als auch programmieren und testen können. Die Entwickler fühlten sich bei Gamma wohl, so dass es kein Problem mit der Personalfluktuaton gibt. Die Mitarbeiter schätzten die Möglichkeiten der Mitentscheidung und auch ihre häufigeren Reisen zu den verschiedenen Kunden.

#### **2.4.1. Outsourcingversuche**

Die Beschreibung des Entwicklungsprozesses von Gamma vermittelt einen Eindruck der Herausforderungen, die hier durch eine Verteilung von Prozessschritten entstehen können. Gamma hat zwei Versuche des Outsourcings von Softwareentwicklung unternommen, einmal in Indien und einmal in Tschechien. Beide Male war Gamma mit dem Verlauf und Ergebnis der Kooperation nicht zufrieden. Leider wollte sich der Gamma- Manager im Interview nicht eingehender zu diesen Projekten äußern und blieb bei allgemeinen Aussagen. So sei die Betreuung eines ausländischen Entwicklungspartners zu aufwendig. Es wäre notwendig, Konzepte und Feinplanung in englischer Sprache zu erstellen. Ebenso müssten die Programmierrichtlinien entsprechend übersetzt werden, was keine triviale Aufgabe sei. Gamma sei mit nur 90 Entwicklern auch zu klein, um eine Outsourcingpartnerschaft aufzubauen. Das werde erst mit mehreren hundert Entwicklern interessant.

Gamma ist allerdings auch selbst schon in der Rolle des Outsourcingpartners für den großen Telekommunikationshersteller Nokia tätig geworden. Nokia suchte im Jahr 2001 dringend Softwareentwickler für die Weiterentwicklung seines UMTS-Systems. Neben Gamma wurden noch andere deutsche Unternehmen in dieses zweijährige Programm einbezogen. Gamma hat einen Standort in Süddeutschland, an dem die

Entwicklungsmannschaft über Erfahrungen im Telekommunikationsbereich aus Projekten mit dem Hersteller PKI verfügt. An diesem Standort führte Nokia für 30 Entwickler intensive Schulungs- und Weiterbildungsmaßnahmen durch. Der Aufwand belief sich auf ca. 30 TDM pro Person. Nokia leistet also nicht unerhebliche Investitionen, um die Gammaingenieure entsprechend vorzubereiten.

Im Rahmen der Auftragsentwicklung setzt Nokia sowohl die Aufgabenbeschreibung, den Programmrahmen wie auch die Test-Prozeduren fest. Die Entwickler von Gamma sehen sich nicht als reine Programmierer, die nur Lines-of-Code schreiben. Dem Wunsch der Entwickler, einen eigenständigen Beitrag zur Software zu leisten, sind allerdings enge Grenzen gesetzt. Die Freiheitsgrade in der Zusammenarbeit mit Nokia waren eher gering. Leider konnten in der Folge keine Informationen über den Verlauf der Kooperation mit Nokia mehr erhoben werden.

#### **2.4.2. Zusammenfassung**

Die Versuche der Firma Gamma, internationales Softwareoutsourcing zu betreiben, waren nicht erfolgreich. Als zentrales Problem wird hier die Übertragung von Prozesswissen an die Partner gesehen. Der notwendige Aufwand, sei durch die möglichen Ersparnisse nicht zu rechtfertigen. Es wurde dabei vor allem von den Übersetzungskosten für die Spezifikationen und die Prozessrichtlinien gesprochen. Mit der schriftlichen Übersetzung von Richtlinien ist aber die Integration noch keineswegs bewältigt.

Gleichzeitig zeigt sich bei Gamma, wie es einem Großunternehmen wie Nokia gelingt, die Entwickler von Gamma für die eigene Entwicklung zu nutzen. Für die Entwickler von Gamma bedeutet die Arbeit für Nokia aber den Verlust an technischer Selbstständigkeit und Kreativität, der im Widerspruch zu ihrem Selbstverständnis steht.

#### **2.5. Fallstudie Indisoft<sup>67</sup>**

Die Indisoft GmbH, gegründet im Jahr 2000 mit Sitz in Stuttgart, ist ein Joint Venture zwischen einem indischen und einem deutschen Industriekonglomerat. Die deutsche Seite besitzt einen Anteil von 40 Prozent und der indische Gegenpart einen Anteil von 60 Prozent am Gemeinschaftsunternehmen. Die Geschäftsführung des Joint Ventures in Deutschland teilen sich ein deutscher und ein indischer Manager. Der indische Manager ist für das Business Development und für die Kommunikation mit der indischen Mutterfirma zuständig, während sein deutscher Kollege die Etablierung des Unternehmens auf dem deutschen Markt unterstützen soll. Das Joint Venture hat in Deutschland keine eigenen

---

<sup>67</sup> Name geändert

Softwareentwicklungskapazitäten, sondern erfüllt in erster Linie Marketing- und Vertriebsfunktionen. Alle Entwicklungsaufträge werden an das Entwicklungslabor der indischen Mutterfirma in Neu Dehli weitergeleitet. Das gesamte ‚Back-End‘ für das Joint Venture ist in Indien angesiedelt, d.h. Entwicklung, Design und Tests werden im Zentrallabor in Neu Dehli durchgeführt. Die dortigen ca. 80 Entwicklungsingenieure und Programmierer arbeiten auch für die anderen internationalen Niederlassungen der indischen Mutterfirma, die sich in den USA, in Asien und Europa befinden. Auf das Entwicklungszentrum in Dehli könnten alle Niederlassungen auf die gleiche Weise zugreifen, es sei ein ‚common pool of developers‘ für das weltweite Vertriebsnetz der indischen Mutterfirma.

Die Indisoft hat kein eigenes Softwareprodukt, sondern arbeitet in Kundenprojekten und stellt ausschließlich kundenspezifische Software her. Ein Ziel für die Zukunft auf dem deutschen Markt sei es allerdings, in der Zusammenarbeit mit einem Kunden, ein standardisiertes Produkt für einen größeren Kundenkreis zu entwickeln.

Das Joint Venture hat momentan zwei Geschäftsfelder. Einmal der Bereich e-commerce mit internetbasierten Anwendungen vor allem für mittlere Unternehmen und zum anderen der Bereich ‚Embedded Software‘, der vom Management als der wichtigere und zukunftssträchtigere angesehen wird. Embedded Software übt in komplexen technischen Systemen unterschiedlicher Art Steuerungsfunktionen aus. Die Autoindustrie bietet zahlreiche Beispiele, wie digitale Simulationsverfahren oder Motortestverfahren, die durch ‚embedded Software‘ erst ermöglicht oder stark verbessert werden.

Der interviewte indische Manager gibt zu bedenken, dass in den produzierenden Branchen wie Metall und Automobil, die Produktionsprozesse schon lange durch automatische Steuerungen unterstützt werden und IT dort eigentlich keine Neuheit sei, wie es im New Economy-Boom oft unterstellt wurde. Es gäbe unzählige ‚legacy systems in the manufacturing sectors‘, die ein großes Geschäftspotential für Softwarefirmen wie Indisoft darstellen. Ziel sei es, die Kunden bei der Verbesserung ihrer Produktionsprozesse, durch entsprechende Softwaresysteme zu unterstützen. Der ‚Scope for process improvement‘ sei hier im Hinblick auf Kostensenkung und auf Qualitätsverbesserungen besonders groß.

Die Herausforderung bestehe darin, das jeweils spezielle Produktions-Know-how mit dem entsprechenden Software-Know-how zu verbinden. Softwarewissen alleine sei dagegen nicht so wertvoll. Der Fokus vieler IT-Firmen ist gegenwärtig auf den Bereich Business Software beschränkt. Im ‚Manufacturing Sector‘ bestünde dagegen die Möglichkeit, zu immer weiterer Verbesserung der Prozesse durch ‚embedded Software.‘ Dabei sei die Integration von ‚shopfloor knowledge‘ essentiell aber auch sehr schwierig und nur wenige IT-Firmen

hätten hier Kompetenzen. Es sei einfacher, von einem Wissen über die Produktionssysteme ausgehend, das nötige Software-Know-how zu integrieren, als sich als Informatiker neues Wissen über Produktionsprozesse anzueignen.

Die Kunden von Indisoft umfassen mittelgroße Firmen, die keine eigene oder nur eine kleine IT-Abteilung haben und aus dem Werkzeugmaschinenbau oder dem großen Kreis der Automobilzulieferer und ähnlichen Branchen kommen.

### **2.5.1. Projektablauf und internationale Arbeitsteilung**

Für den Kunden wird ein ‚Proposal‘ erarbeitet in dem die ‚Requirement Specifications‘ vereinbart und auch die Arbeitsmethoden, die ‚working methodologies‘ der Indisoft, sowie die geplanten Aufwendungen an Mannjahren dargelegt werden. Auf der Grundlage des Proposals werden dann Vertragsverhandlungen geführt.

In New Dehli wird mit dem Vertragsabschluss ein Projektteam gebildet. Dieses Projektteam steht in direktem Kontakt zu dem Kunden in Deutschland und gibt wöchentliche Projektupdates an den Kunden. Das geschieht in der Regel über das Internet oder Telefon. Die Dauer der Projekte variiert zwischen zwei und neun Monaten, je nach Größe und Komplexität der Anforderungen beim Kunden. Ebenso schwankt die Teamgröße zwischen 4 und 12 Entwicklern. Das Entwicklungsteam befindet sich in Indien komplett an einem Standort in New Dehli. Normalerweise sei ein Team auch nur für einen Kunden zuständig: „We have dedicated teams, focusing on one client.“

Man verfare auch so, dass man 2 bis 3 Mitarbeiter aus den Projektteams, zum Beginn von Projekten, für ein bis zwei Wochen nach Deutschland bringt. Normalerweise sind das die Projektleiter und Spezialisten für bestimmte Anforderungen. Diese Leute werden, um den Aufenthalt optimal zu nutzen, auch noch mit zwei oder drei weiteren Kunden zusammengebracht. Die selben Spezialisten gehen am Ende des Projektes, zur Installationsphase, noch mal nach Deutschland, um Debugging, also Fehlerbeseitigung, am installierten System durchzuführen. Auch während des Projektes ist der Transfer von Entwicklern zum Kunden möglich, aber nur wenn es mit dem Kunden vertraglich vereinbart ist und dieser auch die Kosten des Personaltransfers übernimmt.

Auf Nachfragen wird eingeräumt, dass das Einhalten von Deadlines schwierig sei, was für Softwareprojekte aber generell gelte. Es komme darauf an, die Kundenanforderungen und Requirements von Beginn an richtig zu verstehen: “you can’t blame the client if there are problems in the end.” Das Verstehen der requirements sei die Verantwortung der Indisoft.

Standards bei der Durchführung von internationalen Projekten haben sich noch nicht entwickelt. Dazu sei noch zu wenig Zeit seit der Gründung des deutschen Joint Ventures

vergangen, andererseits seien die Projekte aber auch sehr unterschiedlich. Deshalb sei es auch nicht so wichtig einen einheitlichen Prozess zu haben. Es gibt allerdings Qualitätsstandards, die sich auf den Softwareentwicklungsprozess beziehen wie beispielsweise CMM. Indisoft hat hier Level fünf, also das höchste Level erreicht. Weitere externe Zertifizierungen beinhalten verschiedene Qualitätsmerkmale oder sehen bestimmte Formate für Berichte und Dokumentationen vor.

Deutschland kommt aus der Sicht des Joint Venture-Managements als Entwicklungsstandort nicht in Frage. Der Personaltransfer, bzw. das Personalleasing von Indien nach Deutschland sei nicht rentabel. Die Kosten, einen indischen Entwickler in Deutschland zu beschäftigen, seien einfach zu hoch.

### **2.5.2. Schwierigkeiten im internationalen Projektablauf**

Die größten Schwierigkeiten werden vom Interviewpartner in den Sprachbarrieren und den kulturellen Unterschieden gesehen. Er beschreibt Deutschland als ‚advanced culture‘ im Vergleich zu Indien. Das zeige sich auch in den technologischen Prozessen. Indien habe hier noch viel aufzuholen.

Das Verhalten der Menschen sei sehr unterschiedlich und es gebe unterschiedliche Erwartungshaltungen. Ein Beispiel seien Verabredungen, die in Indien nicht so streng eingehalten werden. Bei Unpünktlichkeit wird man nicht über die Verspätung informiert.

Die Unterschiede führten zu Kommunikationsproblemen zwischen Kunden und den indischen Entwicklungsteams. Der Kunde wünsche sich, dass er in den Projektablauf einbezogen wird. Er erwarte, dass ihm Ideen vorgestellt werden, und dass er auf dem Laufenden über den Entwicklungsprozess gehalten wird. Wichtig sei das Verständnis der Kundenanforderungen und die ‚Dedication‘ für das Projekt. Das könne von den Projektteams nicht immer durchgehalten werden. Ein Grund dafür sei die Personalfuktuation, die bis vor kurzem in Indien noch sehr hoch war. Doch der Abschwung des IT-Sektors macht sich auch in Indien bemerkbar. Inzwischen entließen die Firmen dort unproduktive Entwickler.

### **2.5.3. Zusammenfassung**

Der Fall Indisoft ist ein Beispiel für ein indisches Softwareunternehmen, das den Marktzugang in Deutschland sucht. Dabei wird nicht Softwareoutsourcing angeboten, sondern die Entwicklung spezifischer Prozesssteuerungssysteme am kostengünstigen Standort Indien. Die Integrationsproblematik von geteilten Entwicklungsteams wird vermieden, da die gesamte Entwicklungsleistung in Indien erbracht wird. Andererseits entsteht eine Schnittstelle zwischen den deutschen Kunden und den Entwicklungsteams in Indien, die ihre eigenen

Schwierigkeiten mit sich bringt. So gibt es außer dem indischen Manager der Joint Venture-Niederlassung keine ‚Boundary Spanner‘ und keine ‚Boundary Objects‘ zwischen den Kunden und der Entwicklung, was auf der Kundenseite zu Unzufriedenheit mit der Projektkommunikation führt.

## **2. 6. Fallstudie Autotech<sup>68</sup>**

Autotech ist ein Beispiel für ein Unternehmen, das sich bewusst gegen ‚Offshore‘-Outsourcing von Softwareentwicklung entscheidet. Dafür wird bei Autotech die Zusammensetzung der Entwicklungsteams immer internationaler.

Das deutsche Unternehmen Autotech ist ein Zulieferer der Automobilindustrie. Die Kunden sind Automobilhersteller weltweit. Am Beginn der Firmentätigkeit von Autotech, vor fast hundert Jahren, stand die Herstellung von mechanischen Bauteilen. Heute ist Autotech ein Technologieunternehmen, in dem die Softwareentwicklung eine wichtige Rolle spielt. Die Softwareentwicklung umfasst ca. 140 Mitarbeiter, die auf die Geschäftsbereiche Nutzfahrzeuge (LKW, Busse, Sonderfahrzeuge) und PKW aufgeteilt sind. Die Mitarbeiter der zentralen Entwicklung haben verschiedene technische Studiengänge wie Elektrotechnik, physikalische Technik, Regelungstechnik oder Nachrichtentechnik an Fachhochschulen und Universitäten absolviert. Die Produkte der zentralen Softwareentwicklung fallen in die Kategorie der ‚embedded software‘. D.h. es handelt sich um Steuerungs- und Regelsoftware, die ‚stand alone‘ arbeitet, also ohne dass der Benutzer direkt, wie beispielsweise bei einem PC-Programm, darauf einwirkt.

Im Bereich PKW, mit ca. 80 Entwicklern, gibt es Softwareentwicklung für Getriebe, Fahrwerktechnik, Prototypen und Neuentwicklungen. Dem Bereich Arbeitsmaschinen sind ca. 20 Entwickler zugeordnet. Gegenstand der Befragung war vor allem der Bereich Nutzfahrzeuge. Kunden dieses Bereiches sind Firmen wie Volvo, Neoplan, Mercedes und MAN. Für den Bereich Nutzfahrzeuge arbeiten etwa 40 Entwickler. Davon wiederum ca. 6 Entwickler an dem ‚Projekt‘ Automatikgetriebe für Busse, das als ein Beispiel der Fallstudie dient.

Das Grundprogramm für Automatikgetriebe bleibt über Jahre bestehen und wird nicht für einzelne Kunden völlig neu entwickelt. Die Software des Automatikgetriebes ist zwar eng an die Weiterentwicklung der Getriebehardware gekoppelt, es gibt aber noch zusätzlich reine Softwareentwicklungen. Entwickelt werden hier etwa im jährlichen Rhythmus Verbesserungen und Ergänzungen des Grundprogramms. Die Kunden, also LKW- und Bushersteller, können wählen, welche Funktionalitäten ihre Getriebe-Software enthalten soll.

---

<sup>68</sup> Name geändert

Alleinstellungsmerkmale über die Getriebeelektronik sind für die Endhersteller zwar weniger bedeutsam, dennoch wird bei Autotech auch im NKW-Bereich unterschieden, welche Kunden bei der Entwicklung eines neuen Releases die Möglichkeit erhalten, Anforderungen einzubringen. Naturgemäß sind dies die fünf oder sechs größten Kunden unter den achtzig bis hundert anderen. Doch potentiell ist die daraus resultierende Getriebesoftware auch für alle anderen Endhersteller zugänglich. Es gibt kein exklusives Nutzungsrecht einer Entwicklung für einen Endhersteller wie im PKW-Bereich.

### **2.6.1. Projekte und Entwicklungsprozess**

Das Kernteam des Projektes Automatikgetriebe besteht aus drei Ingenieuren. Dazu sind weitere drei Entwickler dem Projekt zugeordnet, mit unterstützenden Funktionen wie Bibliotheks- und Toolbetreuung. Im Nutzfahrzeugbereich gibt es neben dem Projekt Automatikgetriebe noch die Entwicklungen Schaltgetriebe und Militärgetriebe. Auch hier sind etwa die Hälfte der Entwickler in den arbeitsaufwendigen und unterstützenden Funktionen wie Toolentwicklung, Toolevaluierung, Tools für Test im Fahrzeug, Compilerauswahl und Wartung und Erratool-Betreuung gebunden.

Der Entwicklungsprozess wird von den Geschäftsbereichen, also der kundennahen Organisation, angestoßen und in die zentrale Entwicklung gegeben. Es kann sich dabei um Anforderungen handeln, die von Kunden, von den Mitarbeitern der Funktionsentwicklung oder der Fahrzeuginbetriebnahme und anderen Funktionen aus den Geschäftsbereichen formuliert werden. Diese zunächst nur grob formulierten Anforderungen werden in einer Anforderungsdatenbank gesammelt.

In nächsten Schritt wird darüber entschieden, welche der gesammelten Anforderungen umgesetzt werden sollen. Dies geschieht im ‚Technical Committee‘, in dem Projektmanager und Vertreter der Funktionsentwicklung aus den Geschäftsbereichen, Applikateure, Konstrukteure und die Softwareentwickler vertreten sind.

Der Projektmanager aus dem Geschäftsbereich stellt hier seine Anforderungen hinsichtlich der Personalressourcen an die Zentrale der Entwicklung und muss diese dann auch aus seinem Budget bezahlen. Er ist verantwortlich für Projektmanagement und Controlling, koordiniert Software- und Hardwareentwicklung in der zentralen Entwicklung sowie die Funktionsentwicklung innerhalb des Geschäftsbereiches.

Der zeitliche Rahmen, in dem Weiterentwicklungen stattfinden, wird oftmals durch Großkunden vorgegeben. Wenn ein Großkunde einen bestimmten Termin für eine eigene Neuentwicklung hat, dann ist das in der Regel auch ein verbindlicher Termin für die Softwareentwicklung. Der normale Zyklus für ‚updates‘ oder ‚major releases‘ im Bereich

Nutzfahrzeuge verläuft ungefähr im Jahresrhythmus mit jährlich einer neuen Funktionssoftware für alle Kunden. Der Einbau des Endproduktes ist dann jedoch wiederum sehr kundenspezifisch.

Die erste Entscheidung des Technical Committee betrifft die Festlegung des Release-Termins in Abstimmung mit einem Großkunden. Dann wird über den zu realisierenden Funktionsumfang entschieden, d.h. es wird eine Auswahl aus den gesammelten Anforderungen getroffen und es wird festgelegt, was zwingend erforderlich ist und was zwar ‚nice to have‘ aber nicht unbedingt notwendig ist.

Dann werden die Anforderungsspezifikationen von den Entwicklern in Zusammenarbeit mit den Funktionsentwicklern aus dem Geschäftsbereich und dem Kundenbetreuer festgelegt. Die Aufgabe der Spezifikationserstellung wird nach Maßgabe der jeweiligen Erfahrung und Spezialisierung in bestimmten Gebieten auf die Entwickler des Kernteams verteilt. Die übrigen Aufgaben werden an die an das Team angegliederten Mitarbeiter oder an freie Mitarbeiter, also temporäre Arbeitskräfte, verteilt. Diese Arbeitsteilung wird vom Projektleiter vorgenommen.

Nach der Verteilung der Spezifikationsaufgaben erfolgt die zeitliche Planung und die Festlegung des Zeitrahmens, in dem die einzelnen Aufgaben durchgeführt werden sollen. Die Terminplanung erfolgt nicht nach strengen quantitativen Kriterien, sondern sei eher „über den Daumen gepeilt.“

Die Entwickler des Kernteams können relativ unabhängig voneinander arbeiten. Das Softwaretool ‚Clear Case‘ bietet jedem Entwickler eine eigene Entwicklungsumgebung. Wenn ein Change Request von einem Entwickler fertig gestellt ist, wird es in das Tool zurückgestellt und ist hier von allen Entwicklern einsehbar. Die Entwicklungszeit für ein Change Request liegt meist zwischen einem Tage und einer Woche.

Während des gesamten Entwicklungsprozesses gibt es alle ein bis zwei Wochen, ‚minor releases‘, die von der Funktionsentwicklung einer Validierung unterzogen werden. Von der Funktionsentwicklung wird geprüft, ob die jeweilige Spezifikation im Zusammenspiel überhaupt zu den gewünschten Ergebnissen führt. Zuvor werden die Change Requests vom jeweiligen Entwickler auf interne Fehler geprüft. Sollte sich im Entwicklungsprozess herausstellen, dass der Zeitplan zu knapp kalkuliert ist, der Termin aber trotzdem eingehalten werden soll, gibt es drei Möglichkeiten des Vorgehens: Arbeit kann verlagert werden, in andere Abteilungen oder nach Außen, der Funktionsumfang kann verkleinert werden oder der Termin muss verschoben werden.



## 2.6.2. Interne und externe Verlagerung von Entwicklungsaufgaben

Die Arbeitsverteilung von Entwicklungen verläuft, je nach Aufgabenumfang, über verschiedene Stufen. Zunächst wird versucht, nur innerhalb des Kernteams zu arbeiten, dann werden auch Abteilungsmitglieder einbezogen, dann temporär beschäftigte Entwickler und als letzte Option wird die Vergabe an externe Firmen erwogen. Ein Faktor bei der Vergabe von Arbeit ist die Bedeutung einer Aufgabe. Zentrale Getriebefunktionen werden grundsätzlich nicht extern zur Entwicklung vergeben. Innerhalb des Kernteams kann ohne Schwierigkeiten Arbeit verteilt werden, wenn die Auslastung der einzelnen Entwickler unterschiedlich ist. Durch den ständigen Kontakt der Kernmitglieder stellt die Abstimmung bei diesem Vorgehen kein Problem dar. Es wird auch häufig Arbeit an die Abteilungsentwickler vergeben. Maßgebliches Entscheidungskriterium ist hier, ob jemand schon mit dem Projekt in Berührung gekommen ist, denn die Einarbeitung in eine Aufgabenstellung sollte möglichst wenig Zeit in Anspruch nehmen. Häufig spielt der Zeitdruck bei der Entscheidung, temporäre Mitarbeiter hinzuzuziehen, eine Rolle. Das sei auch das wichtigste Problem bei der Beschäftigung von Leiharbeitern in der Entwicklung. Die notwendige Einarbeitungszeit hebt die angestrebte Arbeitsentlastung zumindest zum Teil wieder auf. Neben der Einarbeitung des Zeitarbeiters müssen die Spezifikationen erstellt werden und es muss ein Review für die erstellte Software durchgeführt werden, so dass am Ende der Entlastungseffekt relativ gering sei. Zumeist werden Zeitarbeiter nur zur Implementierung des Codes in Anspruch genommen. Das Implementieren, also das reine Programmieren, umfasst aber nur etwa 20 Prozent der gesamten Entwicklungsleistung.<sup>69</sup>

Die Zeitarbeiter sind häufig unterschiedlicher Nationalität, so dass um das Kernteam, zumindest temporär, ein internationales Team entsteht. Ein Teamleiter berichtet von Jugoslawen, Italienern, Chinesen, Pakistanis und Russen, die zu seinen Kollegen gehören. Die kulturelle Integration von einzelnen Mitarbeitern scheint hier kein gravierendes Problem zu sein und die Multinationalität wird eher als positiv gewertet.

Die Möglichkeit, einen Zeitarbeiter in umfassenderer Weise in die Entwicklungsarbeit einzubeziehen, wird von den Ingenieuren bei Autotech allerdings eher skeptisch gesehen. Dagegen spricht vor allem, dass das Wissen, das ein Zeitarbeiter im Zusammenhang mit der Arbeit an einer spezifischen Software erlangt, mit seinem Weggang verloren ist. Je komplexer die Software ist, desto schwerer wird es für die anderen Entwickler, Änderungen daran durchzuführen und die Software zu warten. Zeitarbeiter sind vor allem ein kurzfristig

---

<sup>69</sup> Der Anteil der einzelnen Arbeitsschritte verteilt sich nach den Angaben eines interviewten Teamleiters wie folgt: 10% Planung, 20% Spezifikation, 20% Implementation, 20% Test, 20% Dokumentation, 10% diverse Nebentätigkeiten.

einsetzbares „Flexibilitätspolster“, werden aber selten für längerfristige und anspruchsvollere Tätigkeiten eingesetzt.

Die Erfahrungen mit der Vergabe von Entwicklungen an externe Partner sind eher negativ. Es wird von einem Fall berichtet, bei dem die Entwicklung zu lange gedauert habe und zu teuer gewesen sei. Es sei viel zu aufwendig, das notwendige Anwendungswissen an externe Firmen zu übermitteln. Bei den Spezifikationen könne die eigene Entwicklung „viel besser zwischen den Zeilen lesen“ und wisse was gemeint ist. Nur bei Auslastungsspitzen wird deshalb versucht, den Personalstamm mit Leiharbeitern zu ergänzen.

Allerdings werden geschlossene Arbeitspakete, beispielsweise für spezifische Treiber einer Software, an externe Anbieter gegeben. Die Hersteller der Softwarekomponenten übernehmen dann auch die Pflege und Weiterentwicklung. Einer intensiveren Kommunikation und Zusammenarbeit bedarf es vor allem am Beginn so einer Zusammenarbeit oder wenn eine neue Spezifikation von Autotech erstellt wurde. Im Laufe einer Zulieferbeziehung nehme die Routine zu und der Abstimmungsbedarf mit Autotech gehe zurück. Die Softwarezulieferer, mit denen Autotech zusammenarbeitet, sind alle auf die Automobilbranche spezialisiert. Aber auch an diese Firmen werden nur solche Entwicklungsaufgaben vergeben, die nicht die Kernkompetenzen der Autotech im Getriebereich berühren.

Geeignete Kooperationspartner, mit entsprechenden automobilspezifischen Spezialisierungen zu finden, sei schwierig. Die komplexen technischen Sachverhalte führten unweigerlich zu Verständnis- und Kommunikationsproblemen. Eine Zusammenarbeit mit ausländischen Partnern sei deshalb unwahrscheinlich. Das technische Englisch biete hier nur eine schwache Kommunikationsgrundlage für die automobilspezifischen Belange. Die Kommunikation mit den Kunden sei mitunter schon schwierig genug, wenn es um technische Details ginge.

### **2.6.3. Zusammenfassung**

Die Entwicklungsteams von Autotech sind ein Beispiel für hochgradig lokalisierte Wissensbildung zu Technologie und Prozess. Die Integration externer Partner würde sehr hohe Kosten der Anpassung und „Ent-Bettung“ von Wissen mit sich bringen.

Die Fallstudie verdeutlicht die Bedeutung des Anwenderwissens für die Verlagerungsmöglichkeiten der Entwicklung. Von Autotech wird, außer bei standardisierbaren Komponenten, keine Entwicklung an externe Unternehmen vergeben. In den kostengünstigen Ländern gibt es keine Unternehmen, die über autospezifisches Softwarewissen verfügen. Die indischen Softwarefirmen beispielsweise, haben sich

größtenteils auf IT-Bereiche wie Telekommunikation, Internet oder Unternehmenssoftware spezialisiert. Für Automobilelektronik gibt es dagegen keine Wissensbasis. Zum anderen handelt es sich bei der Getriebeentwicklung um eine Kernkompetenz, die nicht der Gefahr des ungewollten Know-how-Abflusses ausgesetzt werden soll. Aber selbst die interne Verteilung von Entwicklungsleistungen, in einem temporär zusammengestellten Team, wird als problematisch angesehen. Nachteile sind hier der Einarbeitungsaufwand und der Wissensabfluss bei der Auflösung des Teams. Die optimale Teamgröße unter Gesichtspunkten der Wissensintegration, geht hier kaum über die drei Entwickler des Kernteams hinaus, die sich einen Raum teilen.

## **2.7. Zusammenfassung der ergänzenden Fallstudien**

Die Kurzfallstudien geben einen Eindruck von den Schwierigkeiten, die vor allem kleinere und mittlere Firmen mit der Internationalisierung der Softwareentwicklung haben. Das dominierende Motiv für die Internationalisierung war zumeist der Zugang zu qualifizierten Entwicklern mit niedrigem Lohnniveau. Auch die ‚IT-Outsourcing euphorie‘, die in den neunziger Jahren Europa erfasst hat, war ein Einfluss. Softwareoutsourcing galt allgemein als schnelle und kostengünstige Lösung, zusätzlich Entwickler einzubinden. Der Markt- und Technologiezugang spielt dagegen, außer im Fall ‚Indisoft‘, keine Rolle.

Die meisten kleineren Firmen müssen mit zwei Nachteilen bei der Verlagerung von Softwareentwicklung umgehen: Ihren begrenzten Managementkapazitäten und ihrer zumeist geringen Prozessstandardisierung. Die Manager dieser Firmen sind teilweise Geschäftsführer und Entwicklungsleiter in einer Person. Die Kooperationsschwierigkeiten haben das Management oft unvorbereitet getroffen. Die meisten Manager hatten keine Erfahrungen mit internationalem Outsourcing. Die Entwicklungsmanager sind häufig schon mit der Projektarbeit ausgelastet und haben kaum Zeit für die besonderen Anforderungen international verteilter Projekte. Die eigentlich angestrebte Arbeitsentlastung durch Outsourcing führt gerade auf dieser Ebene eher zu einer Überlastung, und zwangsläufig auch zu Frustrationen, da es gar nicht möglich ist, alle Aufgaben zufriedenstellend zu lösen.

Die Arbeitsweise der kleineren Firmen der Softwareindustrie entspricht oft dem Bild kreativer und unstrukturierter Werkstattproduktion (Konrad/Paul, 1999). In kleinen Projektteams werden direkte und informelle Kommunikationswege als Koordinationsmechanismen genutzt. Die Arbeit ist gekennzeichnet durch Multifunktionalität und enge Interaktion mit den Kunden. Neue Anforderungen werden auch noch während des Entwicklungsprozesses flexibel integriert und die Zeitpläne sind meist nicht streng festgelegt.

Damit unterscheidet sich die Ausgangssituation für die Internationalisierung von der der großen Hersteller wie MultiCom, die eher dem Modell der Softwarefabrik (Cusumano, 1992), mit einer durch Arbeitsteilung, Formalisierung und Automatisierung von Entwicklungstätigkeiten gekennzeichneten Organisation, entsprechen. Die definierten Prozesse sind dabei als ‚Boundary Objects‘ ein wichtiges Instrument der Integration von Partnerorganisationen. Gibt es keine definierten Prozesse, muss auf direkte Koordination zurückgegriffen werden, die bei räumlicher und kultureller Distanz erheblich erschwert wird.

Umgekehrt erschweren die standardisierten Softwareentwicklungsansätze der indischen Softwarefirmen die Zusammenarbeit, da sie nicht als Boundary Objects genutzt werden. Die Fallstudie von I-net zeigte, dass die indische Softwarefirma häufig nicht bereit war, von ihren Prozessen abzuweichen und flexibel auf die Anforderungen von I-net zu reagieren. Deutlich wird, dass die kleineren Firmen kaum Möglichkeiten haben, die Partner nach ihren Vorstellungen zu beeinflussen.

MultiCom verfügte über genug Einfluss, allein aufgrund seines Auftragsvolumens, um ganze Abteilungen der indischen Partnerfirmen umzuorganisieren und seine eigenen Prozesse zu implementieren. Die kleineren europäischen Firmen sind für die indischen Softwarehäuser in der Regel nur ein Kunde unter vielen, für die nicht von Prozessen abgewichen wird. Darüber hinaus müssen die Designspezifikation für externe Entwicklungspartner, insbesondere die indischen Firmen, sehr detailliert vorgegeben werden, was wiederum den Zeit- und Arbeitsaufwand erhöht. Außerdem verschwindet mit den steigenden Lohnkosten in Indien auch noch der Kostenvorteil.

Die Schwierigkeiten mit Kooperationen in Indien lösen bei den untersuchten Unternehmen eine Umorientierung aus, bei der zum einen der osteuropäische Raum ins Blickfeld des Managements rückt und zum anderen die Kapitalbeteiligung als Kontroll- und Steuerungsfaktor mehr Bedeutung gewinnt. In Osteuropa ist das Lohnniveau häufig niedriger als in Indien, während das Qualifikationsniveau der Entwickler, laut Interviewaussagen, dem indischen nicht nachsteht. Im Vergleich zu den indischen Entwicklern zeichneten sich die russischen, bulgarischen oder polnischen Ingenieure durch eine größere Fähigkeit zur autonomen Problemlösung aus. Das bedeutet, sie können auch mit nicht vollständig definierten Systemspezifikationen umgehen und zeigten dabei ein hohes Qualitätsbewusstsein. Kehrseite der größeren Flexibilität ist, dass bei den russischen Firmen keine standardisierten Prozesse existieren, so dass der westliche Partner die Prozesse erst definieren und ihre Qualität kontrollieren muss.

Die unflexible Prozessstandardisierung in Indien und die fehlenden Prozessstandards in Russland bringen jeweils unterschiedliche Integrationsschwierigkeiten mit sich, wobei den kleineren Firmen die weniger festgelegten Strukturen der osteuropäischen Firmen eher entgegenkommen. Als weitere Vorteile der osteuropäischen Firmen werden die geographische und kulturelle Nähe gesehen. Es sei einfacher, bei einem Zeitunterschied von zwei als von fünf Stunden, wie im Fall von Bangalore, New Dehli oder Bombay, zusammenzuarbeiten. Zudem reduziere sich die Reisezeit. Die Projektbetreuung vor Ort braucht nicht die ständige Präsenz eines Expats, sondern kann durch regelmäßige Besuche und Meetings geleistet werden. Auch die Mentalitätsunterschiede seien nicht so groß, obwohl die Englischkenntnisse manchmal zu wünschen übrig ließen. Schließlich ist die Personalfuktuation bei den osteuropäischen Unternehmen geringer und der stabile Mitarbeiterstamm erleichtert die Integration.

Bei den untersuchten Firmen, die ‚Offshore-outsourcing‘ betreiben, wird die Möglichkeit der direkten Kontrolle und Steuerung inzwischen als wichtiger eingeschätzt. Eine Zulieferbeziehung auf vertraglicher Basis bietet dazu nicht ausreichende Möglichkeiten. Die Governance von vertraglichen Kooperationen bleibt oft uneindeutig und doppelte Weisungsbefugnisse erschweren die Kooperation, wie die Fallstudie I-Net gezeigt hat. Zum anderen ist die Unternehmensgrenze ein Integrationshindernis. Der Wissensaustausch ist stark begrenzt. Das betrifft den direkten Umgang der Entwickler miteinander aber auch den Zugang zu Datenbanken und Intranet.

Trotz der Kostenvorteile, die durch Kooperationen mit osteuropäischen Entwicklungsfirmen erzielt werden können, ein Manager spricht von bis zu 40% niedrigeren Kosten durch die Gehaltsunterschiede, ist zumindest bei den kleineren und mittleren Firmen die Outsourcing euphorie der neunziger Jahre abgeklungen. Sicherlich auch bedingt durch die konjunkturelle Lage nach dem New Economy-Boom, aber auch die organisatorischen Anforderungen und der Managementaufwand werden inzwischen anders eingeschätzt. Die potentiellen Kostenvorteile des Softwareoutsourcing können i.d.R. erst nach einer Anlaufphase von zwei bis drei Jahren, bis sich die Zusammenarbeit stabilisiert habe, realisiert werden.<sup>70</sup> Die Möglichkeit, die Integrationsdauer zu verkürzen, indem der Personaltransfer erhöht wird, ist für die kleineren und mittleren Firmen mit kaum tragbaren Kosten verbunden, die Personalressourcen sind in der Regel nicht vorhanden.

---

<sup>70</sup> Die Zeitspanne von zwei bis drei Jahren entspricht auch der Dauer, die das Integrationsmodell von MultiCom für den Aufbau einer ‚Softwareallianz‘ vorsieht. Es handelt sich also um eine Zeiteinschätzung, die durch die Erfahrungen verschiedener Firmen mit je unterschiedlichem Hintergrund bestätigt wird.

Neben der relativ langen Integrationsphase und dem Managementaufwand, beeinflusst auch das Anwenderwissen die Möglichkeiten der Internationalisierung von Softwareentwicklung. Je nach Branchenausrichtung eines Softwareherstellers kann für die Softwareentwicklung das Anwenderwissen im Bereich der Produktionssteuerung, der Versicherungssoftware, der Automobiltechnologie usw. liegen. Die komplexe Interaktion von Mechanik und Informatik in der Autoindustrie bedeutet, dass internationales Softwareoutsourcing hier noch keine Option ist, da potentielle Partnerfirmen, die über ein entsprechendes Wissen in beiden Bereichen, Informatik und Automobil, verfügen, an den kostengünstigen Standorten gar nicht existieren.

Eine Alternative zu den „Offshore“-Kooperationen, ist die befristete Integration von externen Entwicklern im Unternehmen. Diese Art der internationalen Personalakquisition wird auch politisch, durch „Green Card“-Regelungen, in Deutschland unterstützt. Während bis in die neunziger Jahre Leiharbeiter in der Regel für wenig qualifizierte Tätigkeiten eingesetzt wurden, hat sich inzwischen ein Bereich von hoch qualifizierter Leiharbeit in der Softwareindustrie entwickelt.<sup>71</sup> Immer öfter werden Entwickler von Beratungsfirmen ‚vermietet‘ oder sie arbeiten als Selbstständige für die Dauer eines oder auch mehrerer Projekte in einem Unternehmen.

Das so genannte ‚Body-shopping‘ hat den Vorteil, dass die Entwickler vor Ort in die Arbeit eingewiesen und kontrolliert werden können. Andererseits können Überschneidungen mit den Weisungsbefugnissen der entsendenden Firma die Integration der Entwickler erschweren, wie im Fall I-Net deutlich wurde. Zudem sind Leiharbeiter oft nur begrenzt einsetzbar, etwa für einfache Programmertätigkeiten, da eine gründliche Einarbeitung zu aufwendig wäre und andererseits auch die Gefahr besteht, dass spezifisches Know-how verloren geht. Das Interesse der Firmen nach Begrenzung des Wissenserwerbs steht den Qualifizierungsinteressen der Entwickler entgegen. Selbstständige Entwickler sind an einer ständigen Weiterentwicklung ihrer Fähigkeiten und ihres Wissensstandes interessiert, während die Firmen eher daran interessiert sind, den Wissenserwerb zu begrenzen. Neben der Befürchtung relevantes Wissen könnte ungewollt in die Hände von Konkurrenten gelangen, spielt dabei auch die Pflege und Weiterentwicklung von Software eine Rolle. Je länger ein Informatiker an der Entwicklung eines Programms arbeitet, desto größer werden seine Kenntnisse dieses Programms und umso weniger leicht ist er zu ersetzen.

---

<sup>71</sup> In den USA hat sich für Leiharbeiter die Bezeichnung ‚Temps‘, also ‚temporary worker‘ und ‚contingent workforce‘ eingebürgert. Dazu gehören ca. 10% der arbeitenden Bevölkerung, mit einem steigenden Anteil (Matusik/Hill, 1998, S.680).