



Software Process Improvement Case Study



Italy No.002 (German)

Dezember 1998



Ricerca S.r.l.

Testplanung und Anwendung

Überblick: AD Ricerca S.r.l. ist hauptsächlich auf den Gebieten der Verwaltungssoftware, des elektronischen Dokumentmanagements und des Workflowmanagements tätig.

Das Unternehmen hat an SPIRE teilgenommen, obwohl es sich der Tatsache bewußt war, daß es noch keinen Engineering - Ansatz in der Softwareentwicklung hat, insbesondere was die Kontrolle der verschiedenen Entwicklungsphasen und die Durchführung der Tests betrifft. Aus diesem Grund begann das Unternehmen ein Verbesserungsprojekt, das direkt vom Geschäftsführer und technischen Direktor **Ing. Roberto Gabbi** koordiniert wurde. Das Ziel war die Einführung einer Methodik und einer Prozedur zur Planung, Durchführung und Dokumentation der Produkt - Validierung.

Die Vorgehensweise wurde als **Life - Cycle - Modell** für Software - Produkte angelegt, definiert auf der Grundlage der Anforderungen der Norm **ISO 9001**, welche die Projektsteuerung behandelt.

Die Implementierungsphase des Verbesserungsprojekts, welche auf Grund der beschränkten Zeit nur eine begrenzte Anzahl an Projekten ermöglichte, führte zu geschätzten Kosteneinsparungen von bis zu 50%, bezogen auf die Fehlerbehebung der freigegebenen Produkte.

Neben diesem auf jedem Fall positiven Ergebnis muß noch erwähnt werden, daß dem Management des Unternehmens während dem Projekt bewußt wurde, daß eine Abstimmung der restlichen Prozesse auf die Anforderungen des ISO 9001 - Standards ein Ziel ist, welches bis Ende 1998 erfüllbar sein könnte.

Dank einer erheblichen zusätzlichen Investition bei den internen Betriebsmitteln und der Beratung des Mentors, der für das Verbesserungsprojekt ausgewählt wurde, konnten auch die Support - Prozeduren während des Life - Cycle, die Kundenbetreuung und das Qualitätsmanagement auf die Anforderungen des ISO 9001 - Standards ausgerichtet werden. In einem verhältnismäßig kurzen Zeitraum wurden dokumentierte Prozeduren eingeführt und ein Qualitätshandbuch geschrieben. Zur selben Zeit, als das SPIRE - Projekt beschlossen wurde, bescheinigte eine beglaubigte Zertifizierungsstelle das Qualitätssicherungssystem von AD Ricerca S.r.l. als übereinstimmend mit den Anforderungen der ISO 9001.

Der Nutzen, den das Unternehmen von seiner Teilnahme am SPIRE - Projekt erzielte, liegt weit über den Ausgangserwartungen.

Die Organisation und ihr Umfeld

Der Ursprung von **AD Ricerca S.r.l.** liegt in Advanced Data, gegründet 1985 als Support für einen größeren italienischen Industriekonzern. 1993 wurde es ein selbständiges Unternehmen, dessen Entwicklungen, ursprünglich hauptsächlich auf Anwendungen für Mainframe - Systeme für eine ausgewählte Gruppe von Kunden ausgerichtet, sich schrittweise änderte. Dies sowohl vom Gesichtspunkt der Informationstechnologianwendungen aus, wie auch der Ausweitung der Benutzergruppen seiner Produkte.

Das technische Personal besteht aus etwa fünfzehn erfahrenen und spezialisierten Software - Entwicklern samt unterstützendem Personal. Ihre technische Kompetenz ermöglicht ihnen, auf eine Menge von Anwendungsanforderungen auf den Gebieten der Verwaltungssoftware, EDM (elektronisches Dokumentmanagement) und Workflowmanagement zu reagieren. Das Unternehmen ist in ganz Italien tätig und bietet maßgeschneiderte Informationstechnologielösungen für unterschiedlichste Kunden an: Banken, Dienstleistungsunternehmen, Produktionsgesellschaften, Nahrungsmittelfirmen und Hotelketten.

Die Softwareproduktion wird in drei Bereiche unterteilt:

- Verwaltungsprozeduren innerhalb des MVS-Mainframe - Systems für den lokalen Bankverkehr;
- Managementanwendungen für UNIX auf HP - Mini-computern;
- Client/Server Anwendungen für EDM und Workflowmanagement auf FileNET und LOTUS

Das Service, das AD Ricerca S.r.l. den Kunden unabhängig vom Bereich der Anwendung anbietet, besteht immer aus einer Summe verschiedener Elemente:

- Standard - Softwareprodukte bzw. Anwendungssoftware entwickelt für Standardsysteme;
- Einschulung, Einrichtung, Weiterbildung und Wartung für das dem Kunden gelieferte Produkt;
- Update - Service hinsichtlich der angebotenen Produkte, und Erstellung maßgeschneiderter Produkte nach Wunsch des Kunden.

Der durchschnittliche jährliche Umsatz des Unternehmens, im Softwarebereich beträgt ca. 1.5 Millionen Euro.

SPIRE Partner sind:





Case Study

Innerhalb des Unternehmens wird besondere Aufmerksamkeit auf die technologische Entwicklung gelegt, um Produkte anbieten zu können, die immer am neuesten Stand sind.

Außerdem hat das Unternehmen immer den Wert der Qualität im Software - Entwicklungsprozeß berücksichtigt, vor allem wegen der Unterschiedlichkeit seiner Produkte und seiner Kunden.

Von diesem Gesichtspunkt aus und wegen unserer Kompetenz auf dem Gebiet des elektronischen Dokumentmanagements wurden Informationstechnologie - Supports eingeführt. Diese bestanden aus Datenbanken, die mit FileNET und LOTUS - Technologie zur Steuerung und Dokumentation der Kundenbetreuung entwickelt wurden. Dies nicht nur bei der Behebung von Software - Fehlern, sondern auch als organisiertes Management aller Kundenanforderungen, mit Bezug auf Verbesserungen in den bereits freigegebenen Produkten.

Der Ausgangspunkt

Das Management von AD Ricerca S.r.l. nützte die Gelegenheit des SPIRE - Projektes, um ein brennendes Problem anzupacken: **der Anstieg von Zeit und Kosten (bis zu 25%, verglichen mit den Gesamtkosten der Entwicklung) für die Korrekturen der Software - Produkte nach erfolgter Freigabe.**

Das Management hat das Problem immer im Zusammenhang mit dem Fehlen eines Referenzmodells für den Life - Cycle der Software gesehen. Dieses sollte folgendes leisten:

- Die Möglichkeit, auf die verschiedenen Produktarten des Unternehmens anwendbar zu sein;
- Eine klare Definition der Produktfreigabedaten nach dem Test.

Das Assessment, welches während der Anfangsphase des Designprojektes durch den vom Unternehmen ausgewählten **Mentor** durchgeführt wurde, bestätigte, daß die Schwachpunkte des Entwicklungsprojekts in der Tat das **Life - Cycle** - Modell im Allgemeinen und das Testen im Speziellen betrafen.

Das Profil des Unternehmens, basierend auf dem Assessment, sieht zusammengefaßt folgendermaßen aus:

- Eine Schwäche bestimmter Prozesse in Verbindung mit dem Life - Cycle und dem Support;
- Eine starke Konsolidierung der Prozesse, ausgerichtet auf die Anforderungen des Kunden, sowohl in der Vertragsabschlußphase als auch im Bereich der unterstützenden Dienstleistungen;
- Eine starkes Bewußtsein des technischen Personals für das Problem der Verbesserung.

Angesichts der Ergebnisse des Assessments richtete das Management seine Aufmerksamkeit auf das Einführen eines Life - Cycle - Modells und einer Testmethode mit dem Ziel, schrittweise einen Prozeßstandard zu erreichen, welcher die Anforderungen des ISO 9001 - Standards erfüllt.

Nach dem Assessment wurden die Ziele einer Verbesserung mit größerer Klarheit definiert:

- Das Verbreiten einer Kultur der Software - Qualitätskontrolle im Unternehmen über Tests
- Effiziente Dokumentation der Tests (Methode und Ausführung), auch im Hinblick auf die Wiederverwendung derselben Tests
- Reduzierung von Fehlerbehebungen während der Phase direkt nach der Produktfreigabe.
- Mittel- bis langfristige Verbesserung des Kosten / Nutzen - Verhältnisses der Produkte.

Das "Improvement Project"

Die allgemeine Vorgehensweise

Die Planung des Verbesserungsprojekts basierte auf folgenden Elementen:

- Festlegung der Testaktivitäten innerhalb eines vordefinierten Lebenszyklus
- Übereinstimmung des Lebenszyklusmodells mit den Anforderungen der ISO 9001
- Gebrauch des elektronischen Supports zur Dokumentation, zusammenhängend mit der Tradition und der technischen Kompetenz des Unternehmens
- Ausbildung für das gesamte technische Personal

Die Phasen des Projekts

- Definition der Vorgehensweise
- Personaltraining
- Anwendung

Die Organisation

Das Unternehmensmanagement nahm selbst am Verbesserungsprojekt teil, das vom Geschäftsführer und technischen Direktor **Ing. Roberto Gabbi** koordiniert wurde, ebenso wie das gesamte technische Personal.

Das Management strebte auch die Beratung durch denselben Mentor für die Implementierung des Phasenmodells, die Definition des Testverfahrens und das Personaltraining an.

Personaltraining

Im Projekt legte das Management großen Wert auf das Training des technischen Personals.

Es galt als entscheidend, beim Personal eine ingenieurmäßige Haltung in der Planung und Erstellung der Software - Tests zu erzeugen, eine Aktivität, welche bisher nur der Fähigkeit und der Verantwortlichkeit des Entwicklers am Ende der Kodierungsphase anvertraut wurde.

Das Training des Personals hatte folgenden Schwerpunkt: *die Bemühung des Designers sind auf die Planung des Tests vor seiner Ausführung auszurichten - anders ausgedrückt hatte die Trainingsphase folgendes Ziel: klar auszudrücken, daß die Definition der Tests auf jeden Fall in der Phase des Software - Designs erfolgt.*

Das Testverfahren

Der Lebenszyklus



Case Study

- Funktionsanalyse
- Software - Planung
- Planung der Validierungstests
- Entwicklung
- Validierungstest
- Freigabe für den Kunden

Das eingeführte Lebenszyklus - Modell ist das sogenannte "Wasserfall - Modell", in welchem die Durchführung einer neuen Phase die Beendigung der vorhergehenden voraussetzt.

Besondere Aufmerksamkeit wurde auf das Design - Review gelegt, das am Ende der Funktionsanalyse stattfindet und eine klare Definition der Anforderungen des Kunden zum Ziel hat.

Eine exakte und komplette Definition der Anforderungen, falls notwendig mit dem Kunden bei der Review - Sitzung durchzuführen, galt als wesentliche Voraussetzung für die korrekte Planung und komplette Festlegung der abschließenden Tests des Produkts.

Das Review der Produkthanforderungen vor der Planungsphase stellt eine vorbeugende Maßnahme angesichts der Gefahren von Neuentwicklungen und Änderungen des Produkts, sowohl im Verlauf der Arbeit als auch nach seiner Freigabe, dar.

Die Testmethode

Die gewählte Vorgehensweise war folgendermaßen:

- Definition von Testfällen auf der Grundlage der Produkthanforderungen
- Definition der auf dem Produkt vor der Freigabe durchzuführenden *Testabfolgen*

Die Testfälle enthalten die Situationen, die für die Software wesentlich sind, und im spezifischen Fall der Validierungstests beziehen sie sich auf die Anwendung des Produkts.

Die Testabfolgen sind Listen der Testfälle, so angelegt, um dem Designer ein Durchführen von Tests in einer kompletten und optimalen Weise zu erlauben, beginnend mit gut definierten Konfigurationen des Produkts.

Das Unternehmen wollte, daß die Methode allgemein gültig ist, und nicht nur auf Validierungstests anwendbar ist, die das Ziel haben, die Übereinstimmung des Produktes mit den Anforderungen des Benutzers zu überprüfen.

Anders ausgedrückt bedeutet dies, daß die gleiche Vorgehensweise auch in anderen Testphasen verwendet werden kann, die nicht notwendigerweise in Verbindung mit für den Kunden sichtbarer Funktionalität des Produkts stehen (zum Beispiel Modultests und Integrationstests).

Dokumentation

Um die Testfälle und Testlisten zu definieren, wurde von Anfang an ein elektronisches Dokumentationssystem auf Lotus Notes Basis verwendet. Im Dokument für die Testplanung können dabei auch die Prüfberichte enthalten sein.

Die Unterlagen wurden weiters so organisiert, daß diese über das Netzwerk des Unternehmens dem gesamten technischen Personal zugänglich sind, das zum Produkt - Entwicklungsteam gehört.

Das Experiment

Sowohl das Lebenszyklus - Modell als auch die Prozeduren für die Planung und Durchführung der Validierungstests wurden im Endstadium des SPIRE-Projekts an zwei Projekten angewendet, welche in die Kernkompetenz des Unternehmens fallen:

- Verwaltungssoftware
- Elektronisches Dokumentmanagement

Beide Projekte forderten für Planung und Ausführung der Tests einen zusätzlichen Aufwand von etwa 5% des Gesamtaufwands.

Die Ergebnisse

Trotz des zusätzlichen Aufwandes in Tagen/Person, welcher für das Testen aufbracht werden mußte, waren die Ergebnisse, die in der Software - Produktion, als Schätzung aus einem verhältnismäßig kurzen Zeitraum gebildet, erreicht wurden, durchaus positiv: **die Kosten der Produktunterstützung nach erfolgter Freigabe dürften sich um geschätzte 50% verringern.**

Neben diesem Ergebnis, welches quantitativ den Grad des Erreichens der grundlegenden Ziele des Projektes ausdrückt, erreichte das Unternehmen ein weiteres Ziel, welches man zu Projektbeginn zweifellos als nicht in so kurzer Zeit erreichbar hielt: **die Einführung eines ISO 9001 - konformen Qualitätssystems mit nachfolgender Zertifizierung am Ende des SPIRE - Projekts.**

Angesichts der Ergebnisse im abschließenden Assessment am Ende des Projekts scheint es eine qualitative Zunahme bei vielen Prozessen gegeben zu haben. Im Besonderen sind folgende Aspekte hervorzuheben:

- Die Prozesse bezüglich Software - Lebenszyklus und Supportaktivität sind generell am Capability Level 2 zu finden;
- Die Prozesse bezüglich Management der Software - Fehler und Support sind generell am Capability Level 3 zu finden;
- Auf Grund des Bestehens eines Qualitätssystems sind die Prozesse des Managements der Humanressourcen, des Qualitätsmanagements und der Prozeßdefinition am Capability Level 1; die aktuelle Einführung und Anwendung des Qualitätssystems läßt überall reichlichen Spielraum für Verbesserungen auch in den oben genannten Prozessen.



Erkenntnisse

Der Nutzen des Unternehmens aus der Teilnahme am SPIRE-Projekt war offensichtlich positiv und die erzielten Ergebnisse waren weit besser als ursprünglich erwartet.

Das Unternehmensmanagement kennt die Faktoren, die zum Erfolg beigetragen haben, sehr gut:

- Die Auseinandersetzung mit Problemen wie dem Lebenszyklus, der im Bereich der Qualität von Software - Prozessen den Schlüsselbereich darstellt;
- Die Verpflichtung des Managements zur Verbesserung, die sich in einer beträchtlichen Zusatzinvestition, verglichen mit dem Projektbudget, ausdrückt,
- Die effiziente Zusammenarbeit des Personals des gesamten Unternehmens mit seiner technischen Kompetenz, um das Ziel zu erreichen
- Die Unterstützung durch den Mentor des SPIRE - Projekts durch seine Erhebung des Grades der Übereinstimmung der Prozess mit dem ISO 9001 - Standard; ebenso in der Ermutigung des Managements, auf dem Erreichen des Ziels zu bestehen, welches zu Beginn sehr weit entfernt zu sein schien.
- Die Erstellung aller Projektunterlagen mit elektronischer Unterstützung, abgestimmt auf eine Arbeitsmethode, die im Unternehmen bereits seit Jahren verwendet wird.

Pläne für die Zukunft

Vollkommen bewußt der Tatsache, daß das Unternehmen beabsichtigt, weiterhin dem Weg einer ununterbrochen Verbesserung der Prozeßqualität zu folgen, sagt Präsident Dr. Paolo Gabbi: "*die Zertifizierung des Qualitätssystems sollte kein Endpunkt sein, sondern ein neuer Ausgangspunkt*"

Eventuelle Ziele für zukünftige Verbesserungsprojekte könnten sein:

- Eine Ausweitung der Anwendung der im Projekt eingeführten Testmethode auf andere "interne" Testphasen, welche in Projekten mit bestimmter Komplexität als entscheidend betrachtet werden;
- Analyse des Grads der Erreichung der Qualitätsziele durch eine ausgedehnte Verwendung von statistischen Methoden;
- Verbesserung von Projektmanagement und Unternehmensmanagement.

Anmerkung:

Diese Fallstudie wurde von Etnoteam S.p.A., für das SPIRE-Projekt herausgegeben.

Wir bedanken uns bei den Mitarbeitern von AD Ricera, im speziellen bei
Roberto Gabbi, Paolo Gabbi

und ihrem Mentor Dario Ferrari

AD Ricerca S.r.L
Via Silvio Pellico 5/G
43100 Parma - Italy
Tel: +39 0521 293805
Fax: +39 0521 985733

SPIRE:

Mehr Information erhalten Sie auf der Web Site
<http://www.cse.dcu.ie/spire>

SPIRE Partner-Adressen:

Centre for Software Engineering,
Tel:- +353-1-704 5750
Fax:- +353-1-704 5605

MARI (Northern Ireland) Limited,
Tel:- +44 1232 669500
Fax:- +44 1232 669800

Etnoteam
Tel :- +39 2 261 621
Fax :- +39 2 261 107 55

IVF
Tel :- +46 31 706 60 00
Fax :- +46 31 27 61 30

Austrian Research Centers - Seibersdorf
Tel :- +43 2254 780 3117
Fax :- +43 2254 72133

Software Industry Federation,
Tel :- +44 1232 333939
Fax :- +44 1232 333454

SPIRE Partner sind:

