



Software Process Improvement Case Study



Schweden Nr. 1 (Deutsch)

November 1998



Überblick – SPM Instrument AB produziert Geräte und Software, die vor allem in der Prozeßindustrie eingesetzt werden. Im Zuge des SPIRE-Projektes war unser erstes Anliegen, die Softwareentwicklung in das firmeninterne Qualitätssicherungskonzept zu integrieren.

Da der Zeitrahmen des SPIRE-Projektes sehr beschränkt war, konnten nur gewisse Teile der Softwareentwicklung untersucht werden. Wir haben beschlossen, uns auf die Gebiete Inspektionen und Reviews, Konfigurationsmanagement und Kundenzufriedenheit zu konzentrieren. In diesen Gebieten wurden Vorschläge für neue Vorgangsweisen ausgearbeitet und erste Tests der neuen Arbeitsmethoden begonnen.

Für SPM war SPIRE ein großer Erfolg. Wir konnten positive Auswirkungen auf unsere Arbeitsweise und die Qualitätssicherung beobachten. Abgesehen von neuen, verbesserten Arbeitsmethoden hat das Projekt die Mitarbeiter zusammengebracht und zu Diskussionen angeregt. Das hat auch zu Lösungsvorschlägen weit außerhalb der umrissenen Arbeitsgebiete geführt.

Die für uns wichtigste Erkenntnis ist, daß gemeinsame Regeln für den Entwurf von Hard- und Software die Entwicklungsphase nicht verkomplizieren sondern zu einem einfachen und gut umsetzbaren Arbeitsablauf führen können.

Die Organisation und ihr Umfeld

SPM Instrument's Geschäftsbereich umfaßt Entwicklung, Produktion und Marketing von Anlagen für den Einsatz in der Industrie. Typische Kunden sind die Papiererzeuger und andere Prozeßindustrien.

Der Grundstein für unsere Firma wurde Ende der 60er Jahre mit der Einführung der Shock Pulse Method gelegt, einem Verfahren, welches erlaubt Kugellager zu vermessen und deren Zustand zu beurteilen.

SPM Instrument AB übersiedelte 1971 nach Strängnäs nahe Stockholm und hat heute ein Dutzend ausländischer Tochterfirmen und ungefähr 30 Händler weltweit. Der Umsatz beträgt 61 Millionen Kronen.

Seit 1995 sind wir nach ISO 9001 zertifiziert. Die Firmenleitung hat den Beschluß gefaßt, weiter in diese Richtung zu gehen und strebt eine Umweltzertifizierung nach ISO 14000 an, sowie eine nach Tic

kIT, einer besonderen Qualitätsnorm für Softwarefirmen.

Mit der Zeit enthalten immer mehr unserer Produkte Mikroprozessoren, aber wir entwickeln auch reine PC-Applikationen.

Wir haben festgestellt, daß die Methoden in unserem ISO-System unzureichend in Hinblick auf die Softwareentwicklung sind.

Daher möchten wir die Qualität und Integration unserer Softwareentwicklung verbessern, und so unsere internationale Konkurrenzkraft zu erhalten.



Ausgangspunkt

Als einen ersten Schritt in unseren Vorbereitungen für die Zertifizierung nach TickIT wollten wir, im Rahmen des SPIRE-Projektes, unser existierendes Qualitätshandbuch um Methoden für die wichtigsten Bereiche der Softwareentwicklung erweitern.

Diese Bereiche umfassen:

- Kundenzufriedenheit
- Inspektionen und Reviews
- Konfigurationsmanagement

Das Projekt zielte darauf ab, Methoden im Qualitätshandbuch zu vervollständigen, die es erlauben, die Softwareentwicklung zu beherrschen und mit komplexen Produkten umzugehen. Beides wird immer wichtiger.

Das Projekt sollte Methoden zur Verfügung stellen, die uns dabei unterstützen, den Überblick über die immer größer werdende Komplexität unserer Produkte, besonders jener an deren Entwicklung mehrere Programmierer beteiligt waren, zu behalten. Die neuen Methoden sollten sowohl unseren Mitarbeitern als auch unseren Kunden Vorteile bringen. Einerseits indem sie Programmierern und Ingenieuren den Alltag vereinfachen, und andererseits indem sie Kunden Produkte mit gleichbleibend hoher Qualität zur Verfügung stellen.

Das Verbesserungsprojekt

Wir verstanden bald, daß es nicht möglich war, die Entwicklung der Software von der Hardware zu trennen. Daher versuchten wir alle Entwicklungsprozesse als ein Ganzes zu sehen und allgemein anwendbare Methoden zu erarbeiteten.

Kundenzufriedenheit

Der Grund warum wir das Gebiet Kundenzufriedenheit in das SPIRE-Projekt hineingekommen haben ist, daß SPM's Leitspruch lautet "Zufriedene Kunden die wiederkommen", uns gleichzeitig aber Meßmethoden für dieses Ziel fehlten.

Es wurden Untersuchungen zur Kundenzufriedenheit durchgeführt und eine Maßzahl entwickelt. Ein Mitarbeiter, der sich auch an der Universität Mälardalen mit Qualitätssicherung beschäftigt, entwarf einen Fragebogen, der jetzt an alle unsere schwedischen Kunden verteilt wird. Darin informieren wir unsere Kunden darüber, daß ein Vertreter von SPM sie ca. 3 Monate nach Auslieferung unserer Software aufsuchen wird, um ihnen einige Fragen zu stellen. Die Fragen – die der Kunde bereits mit der Software erhält – umfassen alles

von der Lieferung, Verpackung und Support bis zu reinen Programmfunktionen und deren Qualität.

Bis jetzt haben wir allerdings noch nicht genügend Rückmeldungen, um Schlüsse aus diesen Kundenbefragungen zu ziehen.

Um die Qualität unserer Software zu messen, verwenden wir eine Maßzahl, die sich zusammensetzt aus der Anzahl der (verschieden gewichteten) Fehler bezogen auf jeweils 1000 Codezeilen. Je höher diese Zahl, desto mehr Fehler sind aufgetreten und desto schlechter ist daher die Qualität der Software. Diese Maßzahl definiert sich folgendermaßen:

$$Q = (10xS + C)/Kloc$$

S = ernste Fehlfunktionen

C = kosmetische Fehlfunktionen

Kloc = 1000 Zeilen Programmcode (kilo lines of code)

Wir haben ein kleines Programm geschrieben, welches Q kontinuierlich berechnet. Fehler werden als solche eingetragen, wenn sie bei internen Tests entdeckt worden sind. Während des SPIRE-Projektes haben wir diese Maßzahl im Nachhinein auch für frühere Programme berechnet. Zurzeit wird Q nur für PC-Software verwendet, wir planen aber auch die Qualität der Software für Mikroprozessoren so zu erfassen.

Inspektionen/Reviews

Nach der Auswertung des Synquest-Fragebogens stellte sich heraus, daß Inspektionen eines der Gebiete waren, an denen Verbesserungen ansetzen sollten. Gemeinsam mit unserem Mentor diskutierten wir die Frage, wie wir Inspektionen am besten in unseren Projekten realisieren könnten.

Wir erkannten bald, daß wir keine Definition eines Entwicklungsplans hatten und Reviews auch nicht in unseren bisherigen Projektfluß paßten (beschrieben in ISO-9001, "Designlenkung und Prozeßlenkung"). Aus diesem Grund gingen wir ein paar Schritte zurück und diskutierten in der ganzen Firma neue Wege, unsere Projekte zu organisieren.

Das Resultat waren Vorschläge zur Definition des Entwicklungsplans, zur Beschreibung der Reviews und zur Gestaltung eines neuen Projektablaufes. Diese Vorschläge sind bis jetzt noch nicht in das Qualitätshandbuch aufgenommen worden. Wir werden einige Pilotprojekte durchführen, in denen wir die neuen Ideen testen können. Sollten sie sich bewähren, dann werden wir sie auf allen Ebenen umsetzen.

So sieht der neue Projektablauf aus:



Konfigurationsmanagement

Bei Start des SPIRE-Projektes hatte SPM nur einen de facto Standard, wie verschiedene Softwareversionen benannt werden sollten. Von hier war es ein weiter Weg bis zu einem genau beschriebenen Konfigurationsmanagement für das gesamte System und dessen Herstellungsprozeß (Hardware, Software, Handbücher, Produktionsunterlagen, Testanweisungen, etc.). Wir fanden es nicht praktikabel, das Konfigurationsmanagement von Software als ein separates Problem zu behandeln, statt dessen versuchten wir eine Grundlage zu schaffen, mit der ein einheitliches Konfigurationsmanagement unserer gesamten Produktpalette möglich werden sollte.

Gemeinsam mit Peter Nordlander von IVF beschäftigten wir uns mit dem Problem Konfigurationsmanagement. Herausgekommen ist ein Vorschlag zum Archivieren und zum Handhaben verschiedener Versionen von allen produktrelevanten Informationen bei SPM.

Die Prämisse ist, daß jegliches Dokument, welches ein Projekt oder Produkt berührt, nach einer Arbeitsvorschrift im Qualitätssystem archiviert werden soll. Diese Arbeitsvorschrift soll allgemein und unabhängig von der Abteilung sein, die das Dokument erstellt.

Das Ergebnis ist eine neue Ordnerstruktur, in dem jedes Dokument seinen festgelegten Platz hat. Wir haben auch Regeln zur Numerierung von Dokumenten aufgestellt und arbeiten jetzt mit zwei Hauptordnern: Projektordner und Produktordner. Wenn ein Projekt so weit gediehen ist, daß eine erste Version zur Produktion freigegeben wird, dann werden alle wichtigen Dokumente vom Projekt- in den Produktordner übernommen.

Auf alle Fälle werden übernommen:

- Quellcode
- Unterlagen für Prototypen
- Bauteileliste
- CAD-Pläne
- Unterlagen zum Bildschirm-Design
- Handbücher
- Datenblätter

Bei der Sicherung unterscheiden wir ebenfalls zwischen Projekt und Produkt. Jede Version eines Produktes, das ausgeliefert wird, archivieren wir nach festgelegten Regeln.

Die Ergebnisse

Folgende Ergebnisse hat das SPIRE-Projekt für SPM Instrument geliefert:

- neuer Projektablauf
- Arbeitsvorschriften zu Reviews
- Methoden für das Konfigurationsmanagement
- Checklisten
- Dokumentenvorlagen
- Fragebogen zur Kundenzufriedenheit
- Meßmethoden u. Systemunterstützung zur Qualitätsverfolgung



Erkenntnisse

Eine wichtige Erkenntnis, die SPIRE geliefert hat, war, daß es sehr schwer ist, die Softwareentwicklung von der restlichen Entwicklung abzukoppeln. Nachdem SPM Instrument auch Hardware herstellt, kamen wir zur Einsicht, daß nur eine gemeinsame Vorgehensweise auf beiden Gebieten ein erfolgreiches Produkt liefern kann.

Die Probleme mit einem Projekt, dessen Arbeitsablauf firmenintern in Frage gestellt wird und geändert werden muß, sind sehr groß. Es ist daher wichtig, Veränderungen systematisch zu planen und den betroffenen Mitarbeitern eine ehrliche Chance zu geben, ihre Meinung auszusprechen, so daß am Ende alle das Ergebnis mittragen können.

Die Planung von Arbeitsabläufen verschreckt viele Mitarbeiter oft schon, wenn das Thema nur angesprochen wird.

Wenn man aber in Projektform zusammenarbeitet und die Arbeitsabläufe bespricht, engagieren sich die meisten, weil sie begreifen, daß es ihren Alltag mißgestaltet, ob sie wollen oder nicht. Wir haben während des Projektes viele konstruktive Vorschläge von Mitarbeitern bekommen, die in früheren Projekten einen deutli-

chen Unwillen gegenüber jeder Art von Veränderung gezeigt haben.

Pläne für die Zukunft

Mit dem SPIRE-Projekt haben wir einen ersten Schritt zur Qualitätssteigerung innerhalb der Firma begonnen. Wir rechnen damit, daß unsere Aktivitäten erst ein Jahr nach Ende des Projektes voll zum Tragen kommen werden.

Am Ende des Jahres werden wir wissen, wie die einzelnen Abteilungen über ihren Beitrag zu gemeinsamen Arbeitsmethoden denken. Unser Ziel ist es, ein klares Bild darüber zu haben ob, wie und welche der neuen Arbeitsmethoden in unserem Betrieb konkret umgesetzt werden können.

Firmenintern wird es weitere Verbesserungen geben, sowohl bei der Umsetzung als auch bei der Aufdeckung weiterer Schwachstellen. Als nächsten Schwerpunkt werden wir unsere Testroutinen unter die Lupe nehmen.

Der Vorschlag, welche Methoden im Anschluß an SPIRE erarbeitet werden sollen wird im ersten Halbjahr 1999 erfolgen.

Anmerkung:

Diese Fallstudie wurde von IVF für das SPIRE-Projekt herausgegeben.

IVF bedankt sich bei Joakim Ed, Stefan Lindberg, Roland Johansson und den Mitarbeitern von SPM Instrument AB

SPM Instrument AB
Box 4, 645 21 Strängnäs
Tel: 0152-264 40, Fax: 0152-150 75
email: info@spminstrument.se,
www.spminstrument.se

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:

