



# Software Process Improvement Case Study



Funded by the  
European  
Commission  
Project Number  
23873

Austria No.12 (Deutsch)

August 1998



## Strukturierte Projektdatenerfassung

### Zusammenfassung

Die Firma **Huber Computer Datenverarbeitungs GesmbH. (HC)** bietet **Dienstleistungen** in den Bereichen Consulting, Schulung, Software-Entwicklung, Projektmanagement und ISO-9000 Projektbetreuung an.

Unsere **Zielmärkte** sind Industrie, Banken, Versicherungen, EVO's und große Systemhäuser.

Unsere Mitarbeiter haben langjähriges **fachliches „know how“** in den Bereichen funktionaler sowie objektorientierter Programmierung, relationalen Datenbanken, Client-Server Anwendungen, CASE-Entwurfstechnologie, Projekt- und Qualitätsmanagement.

Um dem Ziel „management by facts“ näher zu kommen, hat man sich im Rahmen des SPIRE-Projektes einen wesentlichen Ausbau des bereits firmenintern entwickelten Projektdurchführungs-, -organisation- & -controllingsystems (**ProDOC**) vorgenommen. Durch die Ausdehnung der Projektdatenerfassung auf die Anforderungsdokumentation (Pflichtenheft), auf die Projektprüf- und testplanung sowie Prüfungs- und Testdurchführungsdokumentation werden dem Management weitere strukturierte Informationen als Entscheidungsgrundlage für die Projektleitung zur Verfügung gestellt und insbesondere die Test und Prüfsystem bis hin zu vorbeugenden Maßnahmen verbessert.

### Die Organisation und das Firmenumfeld

Der **Tätigkeitsschwerpunkt** der 35 Mitarbeiter liegt in der Realisierung von maßgeschneiderten Individualsoftwareprojekten für unsere Kunden.

Das bereits vollständig prozeßorientierte Qualitätsmanagementsystem wird vom Management als Steuerungssystem für die Erreichung der Unternehmensziele eingesetzt. Bereits seit der Firmen-

gründung im Jahre 1991 befaßt man sich mit Qualitätssicherung in der Softwareentwicklung. Das **HC QM-System** wurde im Jahre 1995 von der ÖQS nach ISO 9001 zertifiziert.

**DI Rudolf Huber**, der Geschäftsführer und Eigentümer der Firma, bildete aus den Grundsätzen unserer Qualitätspolitik

- Mitarbeiterzufriedenheit
- Nr. 1 im Qualitätsmanagement
- Kundenzufriedenheit
- wirtschaftlich gesundes Unternehmen

den sogenannten **HC Qualitätskreis**.

Zufriedene Mitarbeiter bilden die Grundlage für Qualitätsarbeit ⇒ Hochwertige Produkte tragen zur Kundenzufriedenheit bei ⇒ Langfristige Kundenbeziehungen ermöglichen ein wirtschaftlich gesundes Unternehmen ⇒ gute finanzielle Firmenbasis bildet den Grundstein für zufriedene Mitarbeiter.

Die Softwareentwicklung erfolgt nach dem sequentiellen Lebenszyklusmodell, wobei auf eine bewußt grobe Gliederung in

- Angebots-/Vertragsphase
- Spezifikationsphase
- Implementierungsphase
- Wartungsphase

geachtet wird, das sowohl für funktionale als auch objektorientierte Entwicklung anwendbar ist.

Ein Großteil der wichtigen Projektinformationen wurden in Form von Worddokumenten (z.B.: Pflichtenheft, Programmtestaufzeichnungen etc.) dokumentiert. Dies Art der Dokumentation war unbefriedigend. Daher wurde 1996 mit dem Aufbau eines maßgeschneiderten Systems (**ProDOC**) gearbeitet, das sämtliche Tätigkeiten in der Projektabwicklung unterstützen soll, begonnen.

Ziel dieses Systems war, wichtige Projektinformationen strukturiert in einer Datenbank abzulegen, damit nach entsprechender Auswertung der Daten eine „Organisation daraus lernen und sich weiterentwickeln kann“.

SPIRE Partner sind:





## Ausgangssituation

Bevor konkreten Maßnahmen für das SPIRE-Projekt festgelegt wurden, erfolgte eine systematische Beurteilung aller Firmenprozesse.

Die Assessmentfragen waren nach dem SPICE – Modell ausgerichtet und wurden mit dem Assessmenttool SYNQUEST durchgeführt.

Der in der Softwarebranche generell gering bewertete Prozeßbereich „Metriken“ und Prozeßattribute „Training“ und „Werkzeuge“ war auch bei HC nur in geringer Ausprägung vorhanden. Im SPIRE-Projekt sollte diesbezüglich der Hebel angesetzt werden.

Vergleicht man die Assessmentergebnisse mit den Durchschnittsergebnissen aus 120 Firmen der Softwarebranche, so liegen die Beurteilungsergebnisse von HC deutlich über den Durchschnittswerten von diesen repräsentativen Vergleichswerten. Dies spiegelt die bereits umgesetzten Anstrengungen, die Nummer 1 in bezug auf Qualitätsmanagement zu werden, wieder.

## Das Verbesserungsprojekt

Im Rahmen des Improvementprojektes wurden folgende 7 Work Packages für das SPI geschnürt.

1. Neugestaltung des Korrektur- & Vorbeugemaßnahmensystems
2. Entwicklung von Reviewchecklisten und Einbindung in das Projektdokumentationssystem
3. Entwicklung eines flexiblen Werkzeuges zur Test- und Prüfplanung und Durchführung
4. Einführung eines Prozesses zur Nachkalkulation

5. Fachliche Schulungen zwecks Verbreitung des Spezialwissens einzelner Mitarbeiter
6. Entwicklung einer Fehlerdatenbank
7. Erstellung einer Machbarkeitsstudie zur Schaffung einer Zugriffsmöglichkeit für den Kunden auf unser Projektdokumentationssystem („gläserne Produktion“)

Im Rahmen der Umsetzung dieser Workpackages hat sich herausgestellt, daß man mit einem abstrahierten System zur Programmtestplanung und Testdurchführung auch andere Prüfungen innerhalb des Softwarelebenszyklus, abdecken kann, wenn die Möglichkeit geschaffen wird in Test- bzw. Prüfplänen auch Kriterien aus Checklisten einfließen zu lassen. Somit konnten die Ziele der Workpackages 1,2,3 und 6 gemeinsam verwirklicht werden.

Doch zuvor mußte noch eine wichtige Überlegung im Konzept berücksichtigt werden:

Um die funktionalen Bereiche nicht zweimal erfassen zu müssen (einmal im Pflichtenheft, ein weiteres Mal im Testplan), werden sämtliche Anforderungen direkt im Projektdokumentationssystem strukturiert abgebildet.

Die funktionale Beschreibung erfolgt dann nicht mehr im Word sondern im ProDOC.

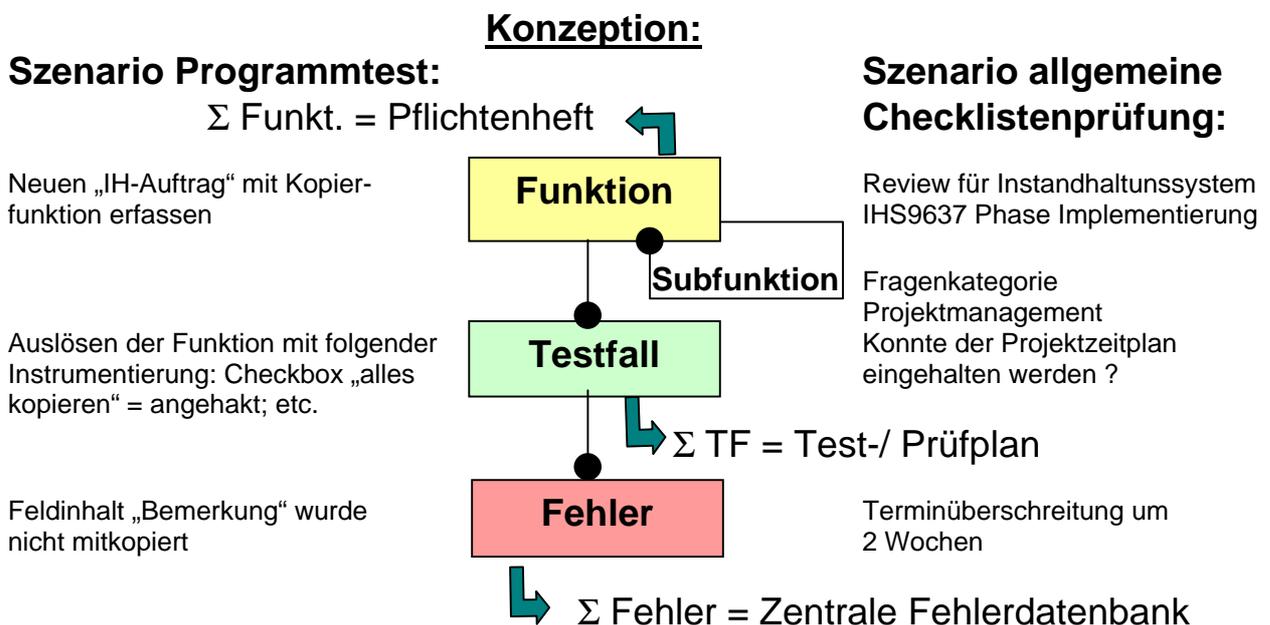
Mittels Datenexport aus dem ProDOC werden die funktionalen Beschreibungen in das Worddokument übergeleitet.

Das Bild 1 zeigt die grundlegende Konzeption des Test- und Prüfdokumentationssystems.

Dieses Konzept bringt drei wesentliche Vorteile:

- Keine redundante Erfassung des Funktionenmodells
- Pflege der funktionalen Anforderungen an nur einer Stelle. Durch entsprechende automatische Exportfunktionalität, bleibt das Pflichtenheft immer auf dem neuesten Stand. (In unserem bisherigen System wurde im weiteren Projektverlauf mittels Besprechungsprotokollen dokumentiert.

Bild 1:



- Bei Projekten mit langer Laufzeit, war es ein schwieriges Unterfangen festzustellen, wie genau zu einem Zeitpunkt die Summe der funktionalen Anforderungen an das Produkt gewesen sind)
- Durch die Ausweitung des Systems auf sämtliche Test- aber auch Prüftätigkeiten, wurde die Basis einer zentralen Fehlererfassung geschaffen.  
Unter zentraler Fehlererfassung verstehen wir nicht nur die Erfassung von produktbezogenen Abweichungen gegenüber der Spezifikation, sondern auch die Erfassung von Abweichungen, die z.B.: im Rahmen eines Projektrückblicks (Phasenreview) oder im Rahmen von einem internen Qualitätsaudit oder bei Nichtkonformitäten der Checklistenprüfung eines Angebotes etc. entstanden sind

Die Projektleitung und -koordination erfolgte durch Herrn **Ing. Manfred Freunthaler**, den Qualitätsbeauftragten der Firma.

Die Konzeption des Systems erfolgte im Team, das aus 6 erfahrenen Softwareentwicklern bestand.

Die an das System gestellten Forderungen wurden in einem Pflichtenheft dokumentiert. Die Implementierung des Front Ends erfolgte mit dem Entwicklungswerkzeug Inprise Delphi. Die Datenbasis wurde mit dem CASE – Tool Erwin der Fa. Logic Works modelliert und in das MS SQL Datenbankssystem exportiert.

### Die Ergebnisse

Der Zeitrahmen zur Umsetzung dieses Vorhabens wurde von Feber bis August 1998 festgelegt.

Die Spezifikationsphase und die Erstellung des Pflichtenheftes dauerte bis Mitte März, die Implementierung wurde Ende Juli abgeschlossen, wobei der Implementierungsaufwand bei 310 Stunden gelegen ist.

Das Werkzeug gliedert sich in folgende Bereiche:

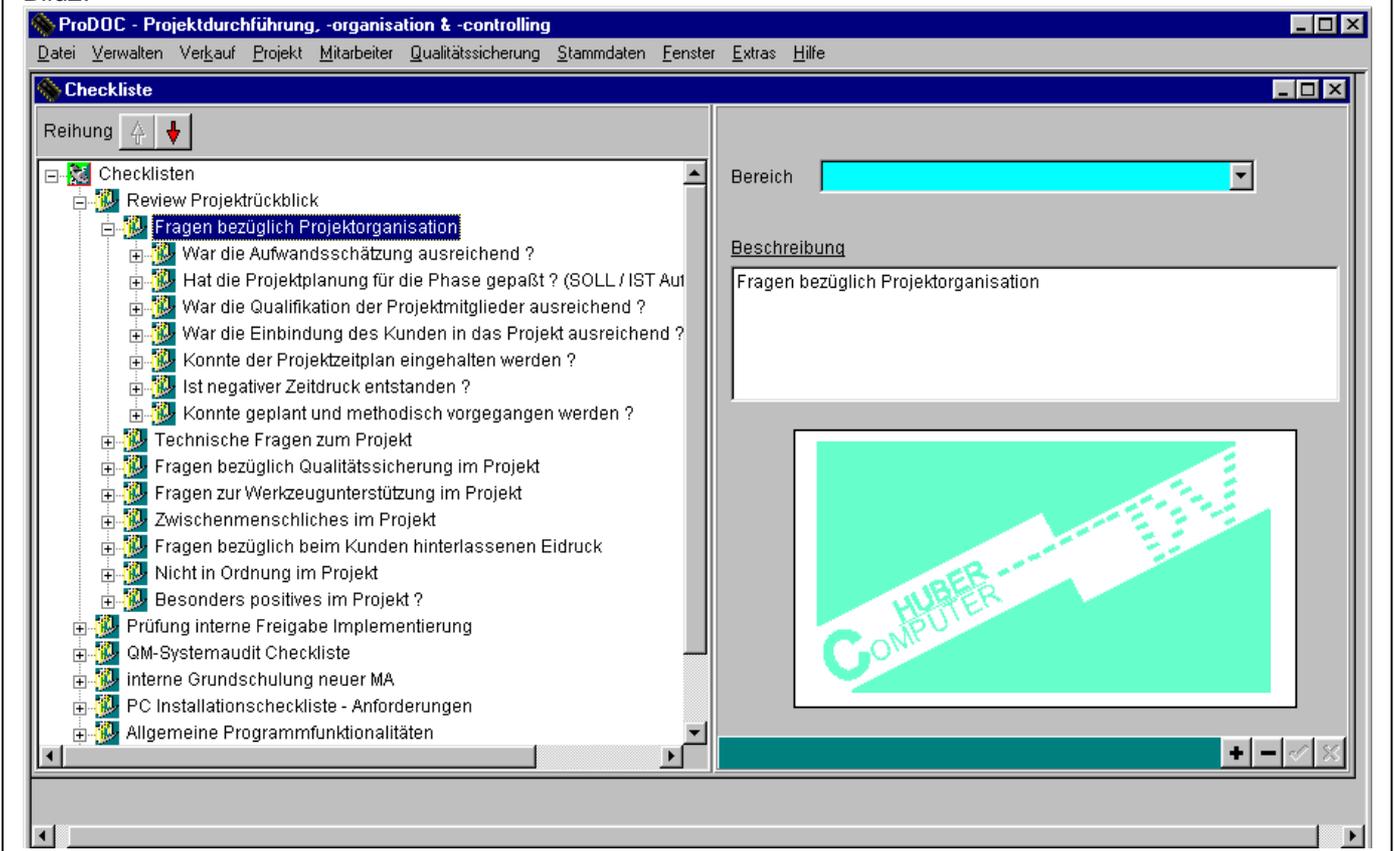
- Stammdatenverwaltung für Checklisten (siehe Bild 2)
- Verwaltung der funktionalen Anforderungen
- Testplanverwaltung inklusive Aufstellung der Testfälle
- Testergebnisdokumentation mit Fehlererfassung

#### Beschreibung der Vorgehensweise für einen Softwaretest:

Im Rahmen der Spezifikationsphase erfolgt die Abbildung des Funktionenmodells und die genaue Beschreibung der funktionalen Anforderungen im neuen System.

Am Ende der Spezifikationsphase wird für die Projektversion ein Testplandatensatz angelegt. Für diesen Testplan besteht die Möglichkeit, die zu testenden Funktionen aus der Funktionsverwaltung mittels „drag & drop“ aus dem Funktionsbaum in den Baum des Testplanes zu kopieren, wobei für jede Funktion vom

Bild2:





System her die Aufforderung zur genauen Definition des Testfalles erfolgt. Neu erstellte Testfälle sind im Status „offen – Tester muß prüfen“.

Im Rahmen der Testdurchführung werden die Testfälle vom zugeordneten Tester abgearbeitet. Wurden keine Abweichungen festgestellt, wird der Testfallstatus auf „geprüft und in Ordnung“ gesetzt. Wurden Abweichungen festgestellt, so wird auf den Testfall ein oder mehrere Fehler erfaßt und der Testfall erhält den Status „offen – Entwickler muß Fehler beheben“.

Dem Entwickler werden dann jene Funktionsbereiche hervorgehoben, bei dem eine Fehlerbehebung notwendig ist. Nach entsprechender Fehlerbehebung wird dem Fehlerdatensatz eine Anmerkung bezüglich der durchgeführten Korrektur eingetragen, der Status wird auf „offen – Fehler vom Entwickler behoben, Folgetest durchführen“ geändert.

Dem Tester wiederum werden jene Testfälle hervorgehoben, bei denen er den Folgetest durchzuführen hat. Werden keine Abweichungen festgestellt, erhält der Fehler den Status „beheben“ bzw. sind alle Fehler abgehandelt, wird der Testfallstatus auf „erledigt“ gesetzt.

Der Testplan kann erst dann auf den Status „abgearbeitet gesamte Prüfung positiv“ gesetzt werden wenn alle Testfälle den Status „erledigt“ aufweisen.

Standardchecklistenprüfungen werden genau nach dem gleichen Prinzip abgehandelt, mit dem Unterschied, daß die jeweilig zu definierenden Anforderungen aus den Checklistenstammdaten kopiert werden.

**Gewonnene Erfahrungen**

Unsere Mitarbeiter bekamen durch die durchgeführten Assessments und dem Improvementprojekt eine neue Sichtweise zur Verbesserung unserer Geschäftsprozesse. Die Begleitung des Projektes durch einen externen Mentor brachte neue Perspektiven und Unterstützung beim Projektmanagement.

Nur wenn man sich entschlossen Verbesserungen vornimmt und diese mit dem gleichen Nachdruck wie Kundenprojekte realisiert, ist ein effizientes Software Process Improvement möglich. Im Rahmen von diesem SPIRE Projekt konnte genau dies verwirklicht werden.

**Pläne für die Zukunft**

Für die weitere Verbesserung der Technologie und Infrastrukturu nehmen wir uns vor:

- Einführung von Produkt- und Prozeßmeßgrößen, Verwaltung dieser Metriken innerhalb des Projektdokumentationssystems inklusive Verbindung mit der zentralen Fehlerdatenbank
- Generierung aussagekräftiger Abfragen bezüglich der neu strukturiert erfaßten Projektdaten
- Umsetzung des erstellten Konzeptes bezüglich „Gläserne Produktion“

**Anmerkung:**

Diese Fallstudie wurde von Austrian Research Centers, Seibersdorf für das SPIRE-Projekt herausgegeben.

Wir bedanken uns bei den Mitarbeitern von Huber Computer, im speziellen bei Martin Stelzmüller und Mario Muratore

Huber Computer Datenverarbeitungs GesmbH.  
Wienerstraße 131  
Austria 4020 Linz (Europe)  
Tel : + + 43 732 3334 700  
Fax :+ + 43 732 34 93 58  
e-mail: office@hcdv.at

und unserem Mentor Ing. Dr. Dieter Linnert.

**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

**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:

