

# PROBLEMSPEZIFIKATION

- ein Instrument zur funktionalen Spezifikation  
in industriellen Softwareprojekten

Thorsten Spitta, MIREKON GmbH Berlin

## 1. PROBLEMSTELLUNG

Bei der Entwicklung großer Softwaresysteme reichen verbale Anforderungsdefinitionen erfahrungsgemäß nicht aus. Probleme entstehen vor allem durch die Mehrdeutigkeit der Begriffe, die sich als Leistungsverzeichnis in üblichen Pflichtenheften finden. Auftraggeber oder Fachabteilung sind sich oft nur scheinbar mit dem Softwareentwickler einig, der eine Problemstellung in eine implementierte Lösung umzusetzen hat. Andererseits sind formale Spezifikationsmethoden noch nicht in größeren Projekten einsetzbar.

Aus diesen Gründen wurde im Projekt MIREKON (Modulares Informations- und Rechensystem für die Konfektionsindustrie, Näheres vgl. SPITTA 79) eine Methode für eine praktikable halbformale Funktionsspezifikation entwickelt und im Rahmen der Problemspezifikation der Module eingesetzt.

## 2. LÖSUNG

Im Zuge der top-down-Entwicklung eines Anwendungssystems erreicht man eine funktionale Ebene, die keiner weiteren Zergliederung bedarf. Diese Ebene wird Hauptfunktion (HF) genannt und bildet logische Module, die voraussichtlich auch Grundlage für die Modularisierung des späteren Programmdesigns bleiben können. Eine Hauptfunktion zerfällt in ein oder mehrere Software-Module und wird entweder nach abstrakten Datentypen (Bsp.: Auftragsverwaltung) oder nach dem Funktionsprinzip (Bsp.: Liefermöglichkeitsprüfung) gebildet.

Die Hauptfunktion wird zunächst verbal und mittels einer Ablaufbeschreibung in Einzelfunktionen zerlegt (Bsp.: Bonitätsprüfung, Terminteilung, Saisonauswahl), diese wiederum in Einzelverarbeitungen. Letztere werden nicht mehr benannt. Sie entsprechen kurzen Sequenzen im Ablauf des späteren Programms. Schleifen und Zyklen werden nicht dargestellt.

Jede Einzelverarbeitung wird als sog. E-V-A-Diagramm dargestellt. Es basiert auf einer relationalen Darstellung der verwendeten Datenbasis und beinhaltet

- jedes Eingabe- und Ausgabedatenelement, bzw. Datengruppen, die Gegenstand elementarer Operationen sind,
- den Schlüsselbezug jedes Datums,
- die Relation, in der es enthalten ist,
- die Verarbeitungsschritte elementarer Operationen auf den Eingabedatenelementen (OBERNEHME, BERECHNE, ADDIERE, SUBTRAHIERE, PROBE).

Die Relationen sind in einem dem Entwickler vorliegenden Datenmodell festgelegt (meist originäre Relationen). Auf der Ausgabeseite entstehen ggf. abgeleitete Relationen als Ergebnis einer Verarbeitung, d.h. das Datenmodell vervollständigt sich als Ergebnis der Beschreibung der E-V-A's. Nach der Fertigstellung einer Problemspezifikation sind alle Schnittstellen beschrieben, die die HF aufweist. Schließlich lassen sich aus alternativen Einzelverarbeitungen Varianten der HF konstruieren, die die Grundlage für betriebliche Varianten des Anwendungssystems darstellen.

Die gesamte Problemspezifikation ist folgendermaßen gegliedert:

- |     |                               |                              |
|-----|-------------------------------|------------------------------|
| 1   | Leistungsbeschreibung         | (verbal)                     |
| 2   | Schnittstellen                | (Relationen)                 |
| 3   | Funktionale Beschreibung      |                              |
| 3.1 | Eingabe-Verarbeitung-Ausgabe  | (Relationen u. Operationen)  |
| 3.2 | Einzelfunktionsabhängigkeiten | (Reihenfolgebedingungen)     |
| 3.3 | Anwendungsnutzungen           | (Varianten)                  |
| 4   | Datenbasis                    |                              |
| 4.1 | Originäre Relationen          | (Relationen)                 |
| 4.2 | Abgeleitete Relationen        |                              |
| 5   | Ablaufbeschreibung            | (Struktogramm o. Pseudocode) |

### 3. ANWENDUNG

Für die Erstellung von Problemspezifikationen wurde eine detaillierte Ausfüllanleitung entwickelt, die jedes Unterkapitel formal und mit Beispielen beschreibt.

Bei der Anwendung in mehreren Teilprojekten von MIREKON, insbesondere der Produktions-Stücklistendatenbasis, zeigte sich der Zwang zur präzisen Durchdringung der jeweiligen Anwendungsprobleme bis auf entscheidende Details. Die Designspezifikation konnte dann davon freigehalten und so erreicht werden, daß der Programmierer nicht mehr beim algorithmischen Entwurf Anwendungsprobleme löst.

Da die Problemspezifikation hinsichtlich der Detailentwicklung auf die Ebene des Programms geht, entstand die Gefahr einer Überspezifikation trivialer Details. Dieser wurde begegnet durch Verzicht auf Vollständigkeit der E-V-A-Diagramme. Der pragmatische Einsatz der neuen Methode hat sich bisher bewährt und wird jetzt im gesamten Projekt durchgeführt.

#### Literatur:

SPITTA, TH.

Kooperative Softwareentwicklung - Vortrag SYSTEMS '79 München,  
Tagungsband Seminar Mittelständische Industrie, München 1979