

23. Komposition von datenflussgesteuerten Werkzeugen mit Essentieller Aspekt-Zerlegung

Prof. Dr. U. Aßmann
Technische Universität
Dresden
Institut für Software- und
Multimediatechnik
<http://st.inf.tu-dresden.de>
Version 11-1.0, 07.06.12

- 1) EAI-Zerlegung von Anwendungen
- 2) EAI-Zerlegung von Werkzeugen und ihr Einfluss auf die Komposition

SEW, © Prof. Uwe Aßmann

1

Literatur

- ▶ Informatik Forum <http://www.infforum.de/>
- ▶ De Marco, T.: Structured Analysis and System Specification; Yourdon Inc. 1978/1979. Siehe auch Vorlesung ST-2
- ▶ McMenamin, S., Palmer, J.: Strukturierte Systemanalyse; Hanser Verlag 1988

Prof. U. Aßmann, SEW

2

Ziel

- ▶ Essenz, Administration und Infrastruktur sind drei wesentliche Aspekte von Software, auch von Werkzeugen (EAI-Aspekte)
- ▶ Zerlegung von datenflussgesteuerter Software und Werkzeugen ermöglicht es, die funktionale Essenz zu extrahieren
- ▶ Werkzeugkomposition muss auf der funktionalen Essenz erfolgen, ohne Administration und Infrastruktur

Prof. U. Aßmann, SEW

3

12.1 Essentielle Zerlegung in der Strukturierten Analyse

Prozessverfeinerung

SEW, © Prof. Uwe Aßmann

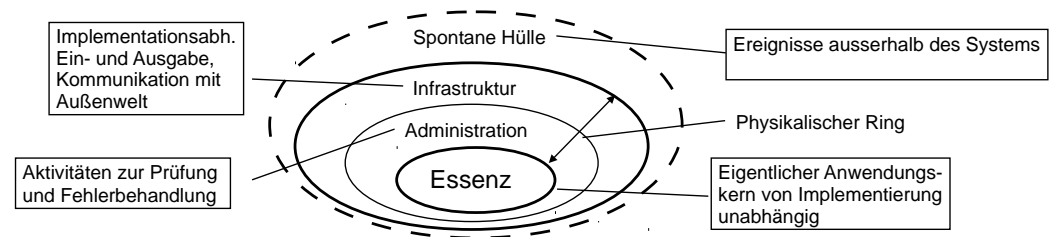
4

Entwicklung mit Datenflussdiagrammen

- ▶ Zerlegungsstrategien:
 - **Funktionsorientierte Zerlegung** ausgehend vom System als Ganzes und schrittweiser top-down-Verfeinerung der Prozesse
 - Prozesse und Aktivitäten werden zerlegt, bis zur elementaren Ebene, die durch Minispezifikationen (Mspec) beschrieben wird
 - **Essentielle Zerlegung** geht von einer aspektorientierten Systemzerlegung aus, bei der die folgenden Aspekte unterschieden werden [McMenamen/Palmer]
 - **Essenz:** essentielle Aktivitäten und Speicher
 - **Administration:** administrative Aktivitäten (zur Prüfung von Daten auf Ein- und Ausgabeströmen)
 - **Infrastruktur:** Aktivitäten zur Kommunikation und Anpassung an Plattform

Konzept der essentiellen Zerlegung

- ▶ **Essentielle Zerlegung** findet die **Essenz** eines Systems, d.h. derjenigen Systembestandteile, die unabhängig von der Implementierung sind
 - **Essenz** nimmt perfekte Technologie an
 - Prozesse ohne Bearbeitungszeit, Speicher stets aktuell mit unendl. Kapazität
- ▶ Lösung: Einteilung des Systems in EAI-Aspekte:

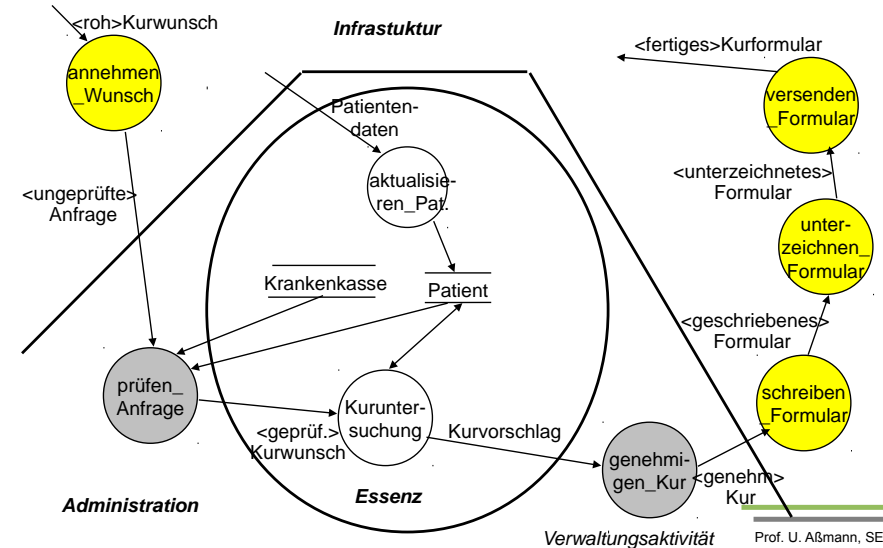


EAI-Zerlegung von DFD

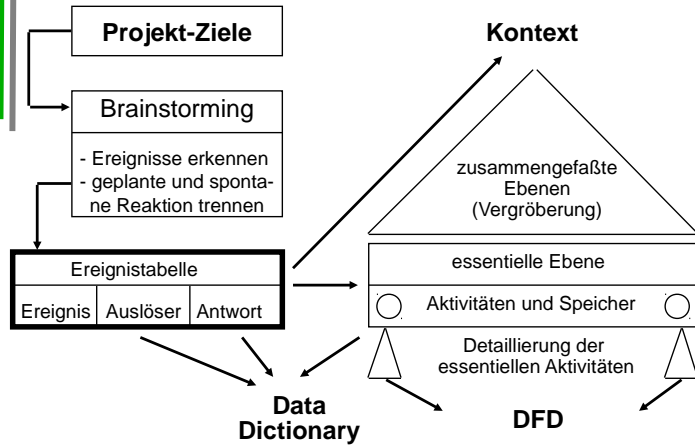
- ▶ In DFD geht die Einteilung in EAI-Aspekte (Essenz, Administration, Infrastruktur) sehr einfach, nämlich durch Graph-Slicing.
- ▶ Bestandteile der Essenz: Essentielle Aktivitäten und Essentielle Speicher

Beispiel EAI-Zerlegung eines Geschäftsprozesses "Kurantrag"

- ▶ Die EAI-Zerlegung eines Geschäftsprozesses



Vorgehen zur essentiellen strukturierten Analyse



Vergrößerung bedeutet Zusammenführen von Datenspeichern und Prozessen)

Verfeinerung bedeutet funktionales Zerlegen

Quelle: Raasch, J.: Systementwicklung mit Strukturierten Methoden; Hanser Verlag(2.Auf.) München 1992)

Prof. U. Aßmann, SEW

9

Methodik der essentiellen strukturierten Analyse in der Vorwärtskonstruktion

- ① **Ziele des neuen Systems festlegen**, d. h. klare Aufgabenabgrenzung und Bestimmung aller Projektteilziele.
- ② **Grundlegende Aktivitäten finden** über Aufstellen der **Ereignisse** in einer **Ereignistabelle**, die über **Eingabe-Datenflüsse** möglicherweise **Ausgabe-Datenflüsse** und damit einen **Prozess** initiieren. Aus der vollständigen Ereignistabelle ist ein erster Teil der essentiellen Ebene zu erstellen. Nach Erkennen der wahren Terminatoren kann im Falle einer strukturierten Analyse das Kontextdiagramm entworfen werden.
- ③ **Speicher des Systems finden** über Analyse der Ein- und Ausgabewerte von Datenflüssen, ihrer **Spezifikation im Datenkatalog** und der semantischen Modellierung von Datenstrukturen
- ④ **Verwaltungsaktivitäten finden**, die zur Erstellung und Pflege essentieller Speicher (Laden, Änderung, Löschen,...) notwendig sind. Nur solche Ereignisse, die nicht schon grundlegende Aktivitäten auslösen, definieren Verwaltungsaktivitäten.
- ⑤ **Vorläufiges essentielles Modell erstellen** aus allen Ereignissen, die eine geplante Systemreaktion durchführen und damit die essentiellen Aktivitäten implizieren.
- ⑥ **Wiederholung und Verfeinerung bis zu den MiniSpecs**, wobei die Vorgehensweise nicht starr "top-down", sondern "inside-out-yoyo" ist.

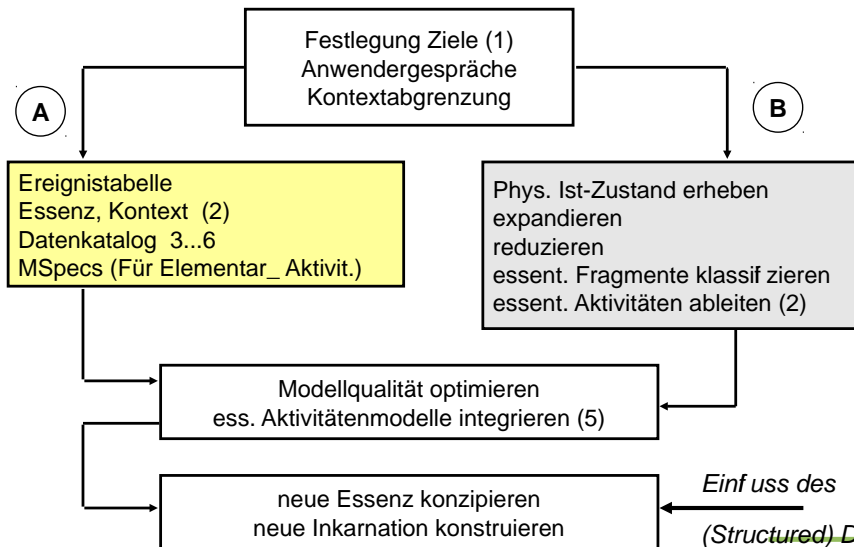
Prof. U. Aßmann, SEW

10

Vorwärts- und Rückwärtskonstruktion

Ohne Analyse des Altsystems

Mit Analyse des Altsystems



Prof. U. Aßmann, SEW

11

12.2 Komposition von datenflussgesteuerten Werkzeugen

SEW, © Prof. Uwe Aßmann

12

Prozess zur Komposition von strombasierten Werkzeugen

Prozess ähnlich zum Einsatz von EAI in der Rückwärtskonstruktion (Reengineering)

- 1) EAI-Zerlegung des Datenflussspezifikation des Werkzeugs
- 2) Entkerne Essenz
 - 1) Befreie das Werkzeug von Administration und Infrastruktur
- 3) Komponiere die Essenzen der Werkzeuge
 - Nutze Komposition der DFD, mit gleichem Eingabeschema und Ausgabeschema
- 4) Statte das komponierte Werkzeug erneut mit Administration und Infrastruktur aus

The End - Was haben wir gelernt?

- ▶ Essentielle Zerlegung (EAI-Zerlegung) von datenflussgesteuerten Anwendungen kann auf Werkzeuge übertragen werden
- ▶ Werkzeuge müssen in ihrer Essenz komponiert werden, Administration und Infrastruktur werden um die komponierte Essenz herum angelegt