

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

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

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

12.1 Essentielle Zerlegung in der Strukturierten Analyse

Prozessverfeinerung

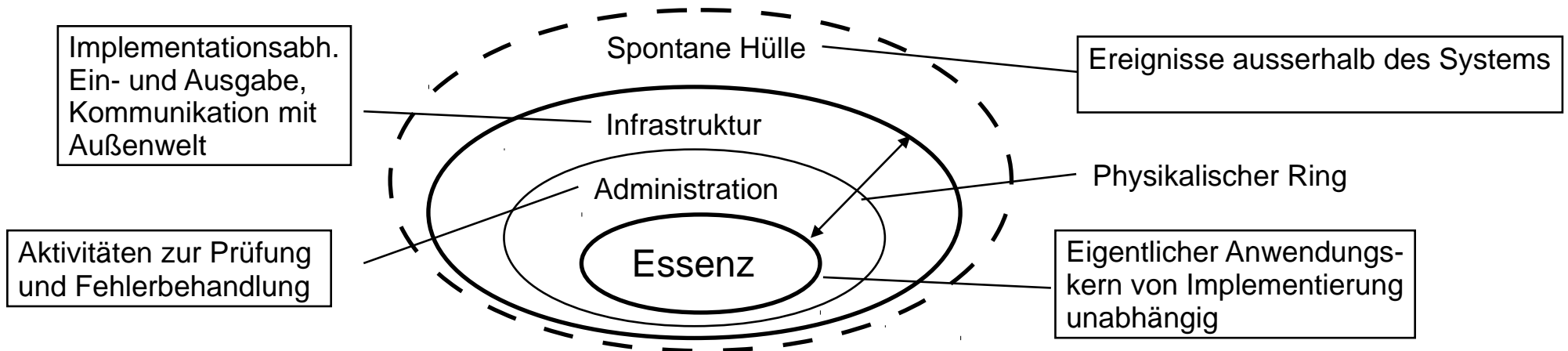
Entwicklung mit Datenflussdiagrammen

▶ 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:

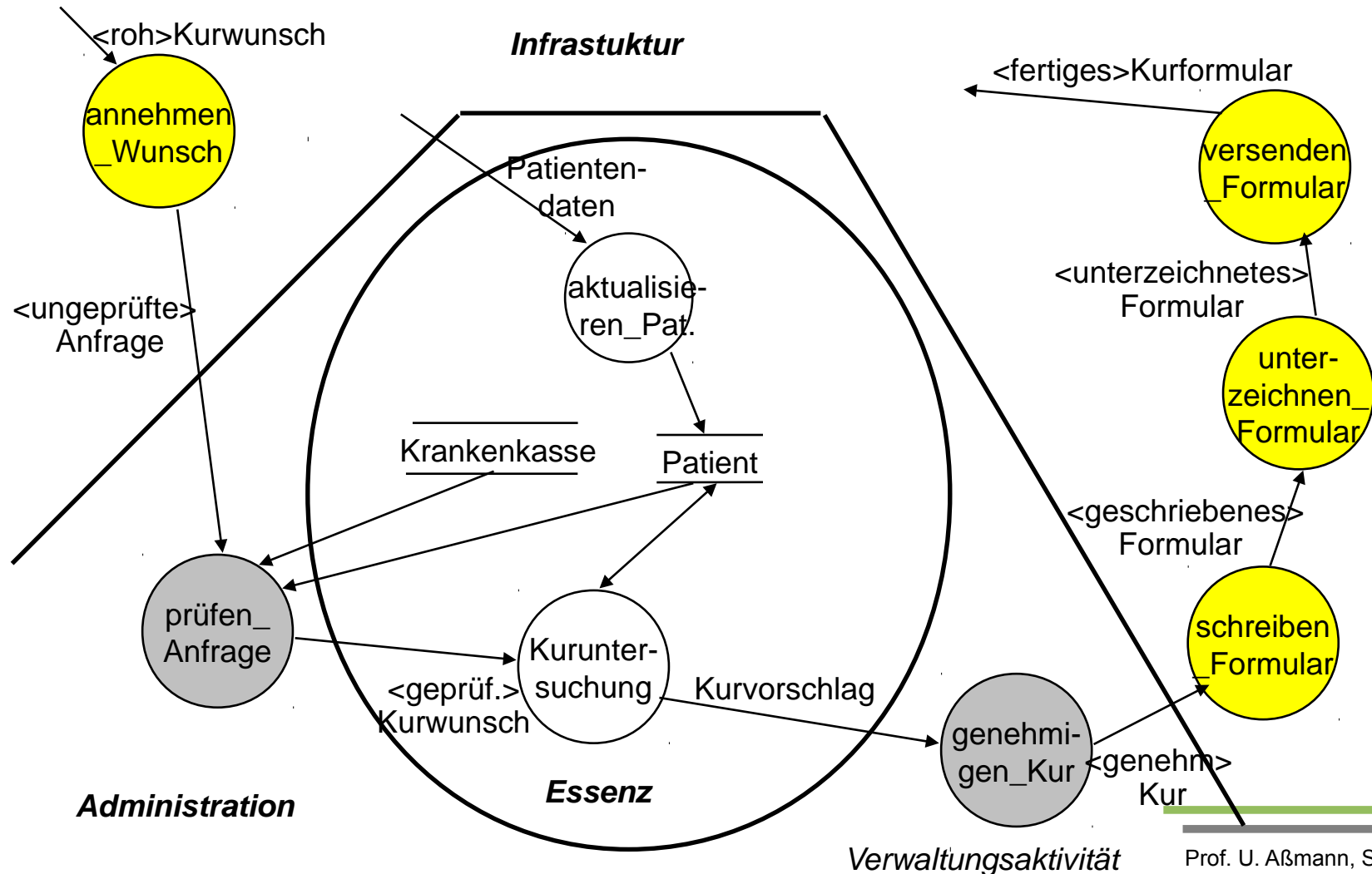


EAI-Zerlegung von DFD

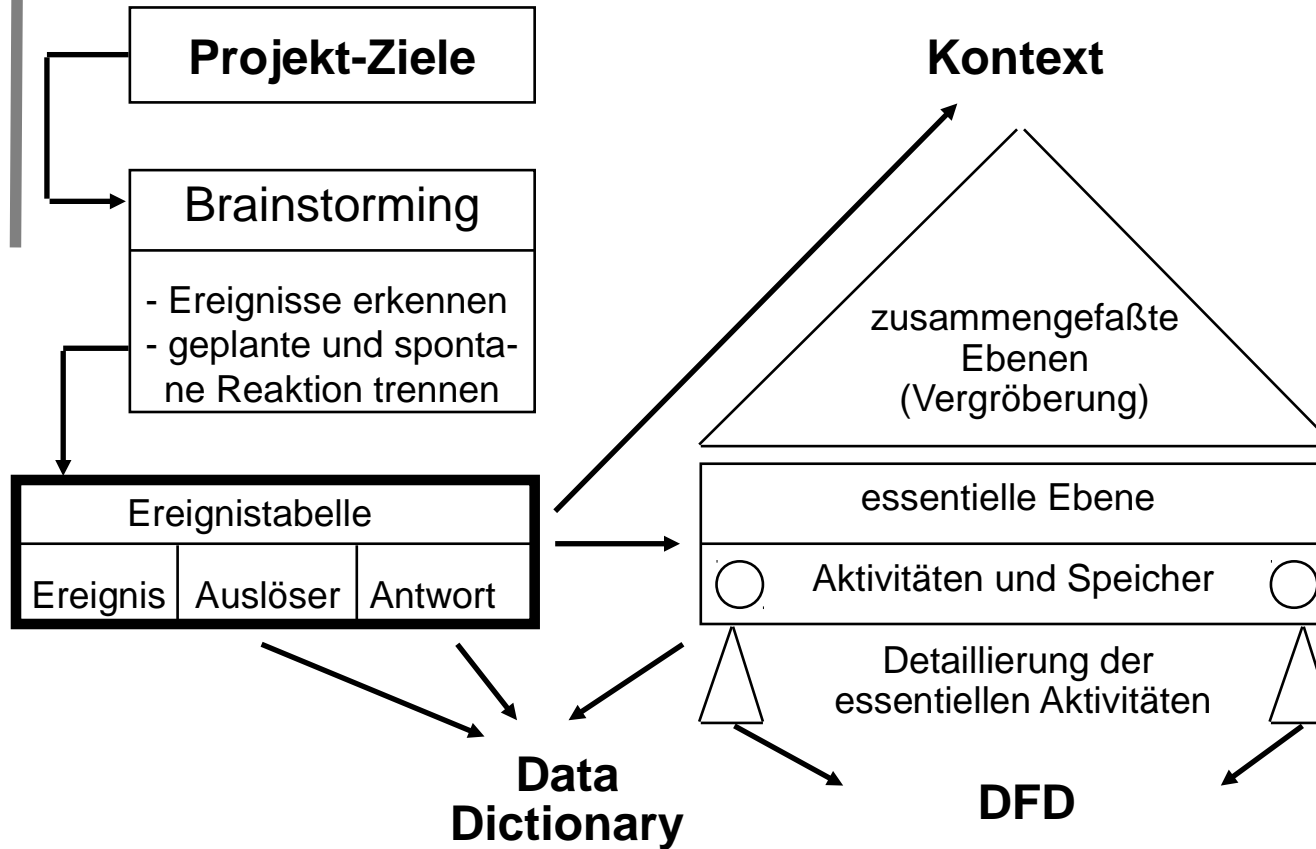
- ▶ In DFD geht die Einteilung in EAI-Aspekte (Essenz, Administration, Infrastruktur) sehr einfach, nämlich durch Graph-Slicing.
- ▶ Bestandteile der Essenz: Essentielle Aktivitäten und Essentielle Speicher

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)

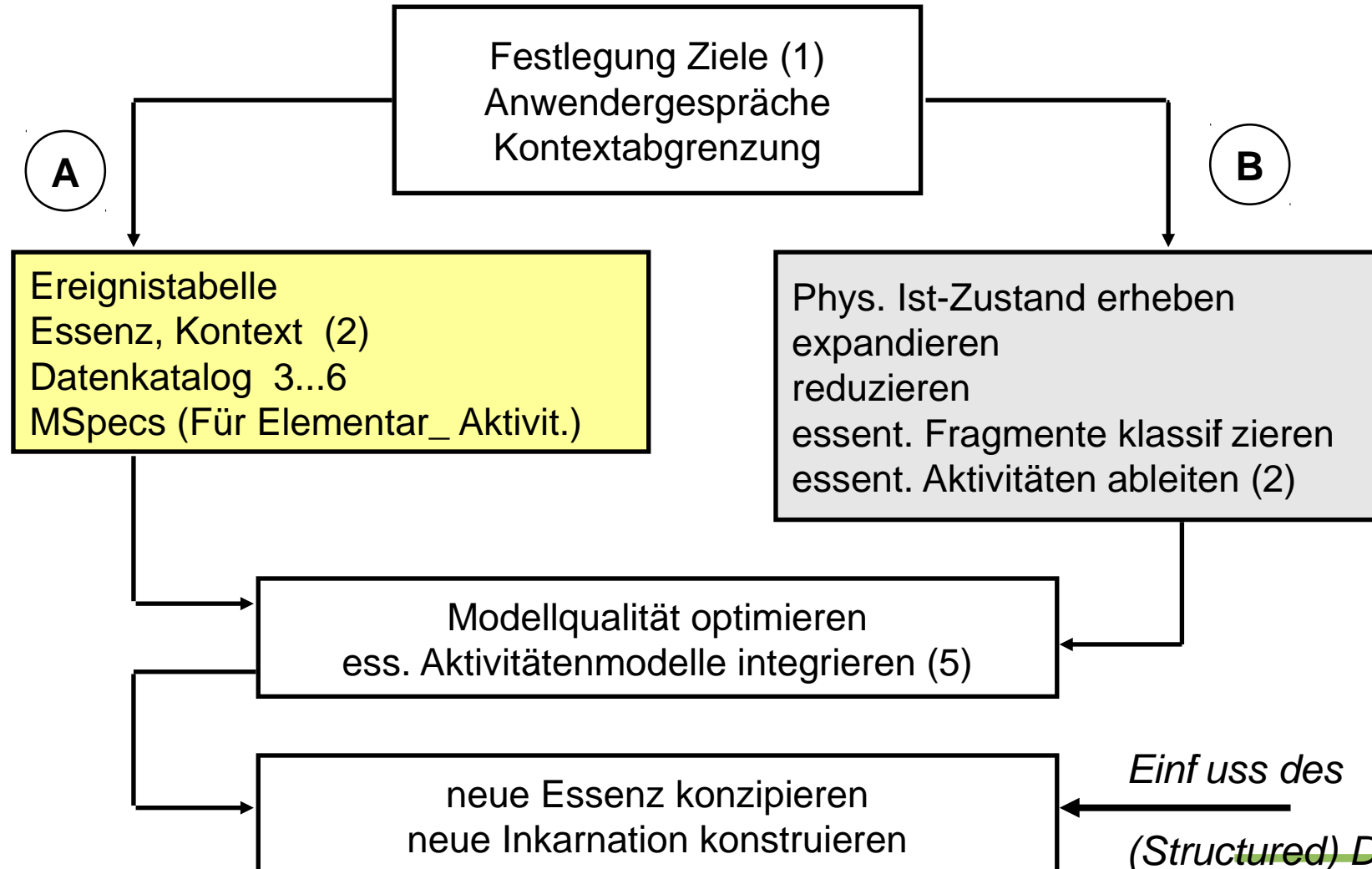
Methodik der essentiellen strukturierten Analyse in der Vorwärtskonstruktion

- 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.

Vorwärts- und Rückwärtskonstruktion

Ohne Analyse des Altsystems

Mit Analyse des Altsystems



12.2 Komposition von datenflussgesteuerten Werkzeugen



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