Kontext Diagramm

Abb. 2.19-1:5A-

Diagramm 0

Diagramm 3

MiniSpec 3.1

Hierarchiekonzept

2.19.1 Das Hierarchiekonzept

und Weise, wie Basiskonzepte miteinander kombiniert werden und SA beinhaltet keine neuen Basiskonzepte. Das Neue in SA ist die Art welche Vorteile sich daraus für die Qualitätssicherung ergeben.

flußdiagramm - Kontextdiagramm genannt - wird jeder Prozeß dann wird er durch eine Mini-Spezifikation – MiniSpec genannt – in Seiten umfassen kann und dann unübersichtlich wird. Die Idee von SA, dieses Problem zu lösen, besteht darin, Datenflußdiagramme hierverfeinert und durch ein eigenes Datenflußdiagramm beschrieben. Wird ein Prozeß nicht mehr weiter unterteilt (Blätter der Hierarchie), form von Pseudo-Code, Entscheidungstabellen oder Entscheidungsbäumen näher beschrieben. Abb. 2.19-1 zeigt das SA-Hierarchie-Ein Problem bei der Anwendung von Datenflußdiagrammen besteht darin, daß bei umfangreichen Problemen ein Datenflußdiagramm viele archisch zu verfeinern. Ausgehend von einem abstrakten Datenconzept. Hierarchisierung

Prinzip der Hauptkapitel IV I

2.19.2 Das Kontextdiagramm

Das Kontextdiagramm beschreibt die Schnittstellen des zu model- Kontextdiagramm lierenden Systems mit seiner Umwelt. Es nimmt im SA-Modell eine Sonderstellung ein, was Syntax und Semantik betrifft.

Folgende syntaktische Regeln sind zu beachten, die normalerwei-Das Kontextdiagramm enthält nur einen Prozeß, der die Nummer se durch CASE-Werkzeuge überprüft werden:

Syntaxregeln

- 0 erhält. Er repräsentiert das Gesamtsystem.
 - Es enthält mindestens eine Schnittstelle.

N

A DI DI

- Zwischen den Schnittstellen gibt es keine Datenflüsse. Es enthält keinen Speicher.
- A PET CENT Jede Schnittstelle ist im allgemeinen nur einmal vorhanden. Wird durch diese Regel das Kontextdiagramm unübersichtlich, dann kann eine Schnittstelle auch mehrfach gezeichnet werden

Quelle: Balzert, H: Grundlugen d. SW

blem domain) des zu modellierenden Systems.

2 Es zeigt die Datenflüsse, die die Systemgrenzen passieren.

3 Es ist die zusammengefaßte Version des Diagramms 0 (siehe Abb 2.19-1). Steht eine Schnittstelle für eine Vielzahl von beliebig vielen Indie sich aber durch unterschiedliche Datenflüsse auszeichnen, dann 5 Wird das System durch wenige gleichartige Schnittstellen begrenzt, stanzen, dann wird sie als eine Schnittstelle dargestellt.

Eine Schnittstelle ist so zu wählen, daß sie die ursprüngliche Quelle oder Senke einer Information angibt. 9

ist eine getrennte Darstellung sinnvoll.

Bei der Wahl einer Schnittstelle wird von der konkreten Eingabe gabe auf einem Drucker vollständig abstrahiert. Daher tauchen Taeiner Information in das System über eine Tastatur oder einer Aus-Für die Namensgebung gelten die in Kapitel 2.7 angegebenen Regeln. statur und Drucker im allgemeinen nicht als Schnittstellen auf.

Das Kontextdiagramm der Fallstudie Seminarorganisation zeigt Abb. 2.19-2. Beispiel 1

einfach. Von der Schnittstelle Kunde gehen alle Informationsflüsse Bei diesem Beispiel ist das Identifizieren der Schnittstellen nicht ganz werden vom Kunden »verbraucht«. Der Kundensachbearbeiter stellt aus, die originär vom Kunden erzeugt werden wie »Anfragedaten« und »Buchungsdaten«, »Mitteilungsschreiben« und die »Rechnung« eigenständig »Anfragen« an das System und erhält »Auskünfte« zu-

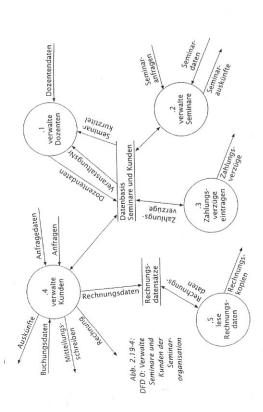
Seminar-sach-bearbeiter Dozent 10311020Q UP 503111 Gold World World 0, verwalte Seminare and Kunden Rechnungsdaten Zahlungsverzüge unidad de la companya September 1988 Anfragen Kunden-sach-Abb. 2.19-2: Kontextdiagramm der Seminarorganisation

Wichtig für das Kontextdiagramm ist, daß die Datenflüsse auf einem dem Problem angemessenen Abstraktionsniveau beschrieben werden. Ist die Beschreibung zu abstrakt, dann wird sie nichtssagend (siehe Marginalspalte).

Ist die Darstellung zu detailliert, dann wird das Kontextdiagramm unübersichtlich und überladen.

einarbeiten muß, anhand des Kontextdiagramms die wesentlichen Informationen über die Umwelt einschließlich der Datenströme erhält und daß die Namensgebung problembezogen ist. Außerdem ist darauf zu achten, daß die Datenflüsse des Kontextdiagramms sich Richtschnur sollte sein, daß jemand, der sich in ein System neu alle auf einem etwa gleich hohen Abstraktionsniveau befinden.





Kapitel 2.10 ER

4 Merkt man bei der Erstellung eines Datenflußdiagramms, daß die Anzahl und Struktur der Speicher schwierig zu ermitteln sind, dann empfiehlt es sich, die SA-Modellierung zu unterbrechen und zunächst ein ER-Modell zu erstellen. Aus dem ER-Modell ergibt sich dann die Anzahl der benötigten Speicher.

Stellt man bei der Weiterführung des SA-Modells fest, daß viele dies zu einem unübersichtlichen SA-Diagramm. In einer solchen Situation sollten alle Speicher, die im ER-Modell miteinander verbunden sind, als ein Speicher »Datenbasis« ins SA-Modell eingetragen der Prozesse auf mehrere oder alle Speicher Zugriff haben, dann führt werden.

Bei der Seminarorganisation liegt die oben beschriebene Situation ben. Unabhängig von dieser Datenbasis gibt es noch den Speicher vor. Daher ergibt sich eine »Datenbasis Seminare und Kunden«, die abstrakt alle Speicher repräsentiert, die sich aus Abb. 2.10-19 erge-»Rechnungsdatensätze«. Beispiel 3b

Wichtig bei der Erstellung eines SA-Modells ist noch die Beachtung Regeln

folgender Regeln:

im Kontext-Diagramm aufgeführten Schnittstellen unverändert in Schnittstellen können nicht verfeinert werden. Jedoch können die verfeinerten Diagrammen dargestellt werden, wenn dies die Verständlichkeit fördert.

- nachdem sie in einem Diagramm eingeführt wurden, auf allen Ver-Speicher können nicht verfeinert werden. Jedoch können Speicher, feinerungen dieses Diagramms unverändert wiederholt werden. .
- 🖪 Die Anzahl der Prozesse auf einem Diagramm sollte nicht größer als sieben sein. Ist die Anzahl größer, dann sollte ein zusätzliches Diagramm eingeführt werden. Es kommt aber nicht nur auf die Anzahl der Prozesse an, sondern genauso auf die Anzahl der Daten-Parallel zur Verfeinerung der Prozesse werden auch die Datenflüsse verfeinert. Pro Diagramm sollte ein einheitliches Abstraktionsflüsse. Immer dann, wenn ein Diagramm unübersichtlich wird, sollte eine zusätzliche Abstraktionsebene eingeschoben werden.

Die Prozesse »verwalte Seminare« und »verwalte Kunden« werden Beispiel 3c weiter verfeinert (Abb. 2.19-5, 2.19-6). In dem DFD4 wird der Prozeß

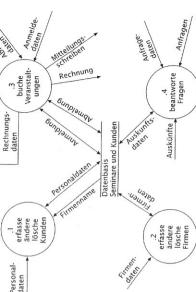
niveau vorhanden sein.

macht, die »Datenbasis Seminare und Kunden« nochmals zu wieder-Wie man sieht, wird in allen drei Diagrammen davon Gebrauch ge-»buche Veranstaltungen« nochmals verfeinert (Abb. 2:194").

NSOUNIESUEIDA , ehmeniste Abb. 2.19-5: DFD 2: Verwalte Seminare in der Veranstaltungsw. VeranstaltungsNr rganisation .4 erstelle Teilnehmer-liste Urkunden Auf jedem Diagramm werden die Prozesse wieder von Eins an fortlaufend durchnumeriert. Vor jeder Zahl steht jedoch ein Punkt: zw. bestätige .3 storniere .5 erstelle Urkunden anstal-Telliehmerdalen Seminarveranstal - Seminarkurztitel .6 beantworte Seminarerfasse ändere lösche Seminartungsdaten Seminaranfragedaten Seminartypdaten ndere, lösche staltungen .1, .2, .3 usw. Seminarauskünfte

Personaldaten Abb. 2.19-6: DFD 4: Verwalte organisation Kunden in der Seminar

Rechnungs-datensätze



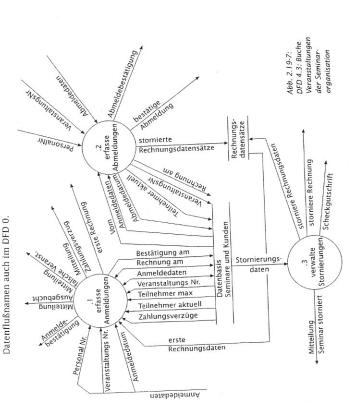
2.19.4 DD-Einträge und Datenintegrität (balancing)

schen zwei Diagrammen wie zusammengehören? Dieses Problem löst In den oben dargestellten Beispielen wurden Datenflußdiagramme Schritt für Schritt verfeinert. Parallel dazu wurden auch die Datenflüsse verfeinert. Woher weiß man jetzt aber, welche Datenflüsse zwiman in SA dadurch, daß man fordert:

- Jeder Datenflußpfeil trägt einen Datenflußnamen. Eine Ausnahme ist möglich, wenn ein Datenfluß zu einem Speicher verläuft oder von einem Speicher kommt. Soll auf den gesamten Speicherinhalt zugegriffen werden, dann kann der Datenflußname entfallen, der Pfeil reicht aus.
- Jeder Datenflußname ist im Data Dictionary definiert.
- Jeder Speicher trägt einen Namen.
- Jeder Speichername ist im Data Dictionary definiert.

Der Zusammenhang zwischen den Datenflüssen der einzelnen Diagramme erfolgt also über die Data Dictionary-Einträge.

Vergleicht man das Kontextdiagramm der Seminarorganisation (Abb. Beispiel 5 2.19-2) und das DFD 0 (Abb. 2.19-4), dann stellt man fest, daß die Datenflüsse des Kontextdiagramms unverändert in das DFD 0 über-Wie man sieht, erscheinen alle im Kontextdiagramm aufgeführten nommen wurden. Es wurde also keine Verfeinerung vorgenommen. Allerdings wurden neue Datenflüsse zwischen den Prozessen und Jen Speichern eingeführt. Sind die Datenflußnamen in mehreren DFD's dentisch, dann handelt es sich auch um die gleichen Datenflüsse.



2.19.6 Methodik

DeMarco schlägt in seinem Buch /DeMarco 78, S. 63 f./ eine Methode zur Erstellung von Datenflußdiagrammen vor. Diese Methode – ergänzt, erweitert und modifiziert durch eigene Erfahrungen – wird im folgenden vorgestellt.

iterativer Prozeß

der endgültige ist und daß mehrere Durchgänge nötig sind, bis sich Es sollte in folgenden Schritten vorgegangen werden: ein stabiles SA-Modell ergibt. Dies ist ganz normal.

Man muß davon ausgehen, daß der erste Modellierungsversuch nicht

Die Erstellung eines SA-Modells ist immer ein iterativer Prozeß.

- I Festlegung der Schnittstellen zur Umwelt des Systems.
- 2 Identifizierung aller Eingabe- und Ausgabedatenflüsse von den Schnittstellen zum Prozeß 0. Vorläufige Datenflußnamen wählen! 3 Ermitteln der Funktionen bzw. Prozesse, die Eingaben in Ausgaben transformieren. Vorläufige Prozeßnamen wählen!
- 4 Überlegen, welche und wieviele Speicher benötigt werden. Stellt man bei der Identifizierung der Speicher fest, daß verschiedene Speicher in gegenseitiger Beziehung stehen, dann sollte zunächst

1 2.19.6 Methodik LE 14

ein ER-Modell (siehe Kapitel 2.10) erstellt werden. Aus dem ER. Modell ergibt sich dann die Anzahl der Speicher.

5 Verfeinern der bereits ermittelten Datenflüsse und Zuordnung

Speicher, u.U.ER-Modell

5. Schritt: Datenflüsse

- zu Prozessen und Speichern. Hinzufügen fehlender Datenflüsse. 6 Definition der Datenflüsse und Speicher im Data Dictionary.
- 7 Überarbeiten des vorliegenden SA-Modells und Ersetzen durch
 - neue Versionen. Dabei ist auf folgendes zu achten: a Ignorieren von Initialisierung und Terminierung.
- b Prüfen, ob ein DFD Kontrollflüsse enthält. Gegebenenfalls ent-

6. Schritt: DD-Einträge

- c Weglassen von trivialen Fehlermeldungen. Nur nichttriviale Fehler berücksichtigen. Das sind Fehler, die erfordern, daß eine bereits durchgeführte Verarbeitung rückgängig gemacht wird.
 - d Sorgfältige und eindeutige Namenswahl für alle Datenflüsse. Eventuell neue Strukturierung des Systems.
- e Eindeutige Beschriftung aller Prozesse. Der Prozeßname soll alle Aktionen des Prozesses erfassen. Eventuell neue Strukturierung des Systems.
- 8 Ausgehend von einer konsolidierten Modellierung des Kontext- 8. Schritt: diagrammes und des Diagramms 0 schrittweise Erarbeitung der
 - 10. Schritt: Richtiges Ende 10 Verfeinerung beenden, wenn jeder Prozeß genügend überblickt 9 MiniSpecs für alle nicht weiter verfeinerten Prozesse erstellen. wird. Nicht unnötig tief verfeinern! weiteren Ebenen.

9. Schritt:

Meiner Erfahrung nach muß dem Kontextdiagramm und dem Dia- wichtig: Nach DeMarco können Kontextdiagramme und Diagramm 0 zunächst als ein Diagramm entwickelt werden. Erst zum Schluß wird aus diesem Diagramm das Kontextdiagramm abstrahiert.

gramm 0 besondere Aufmerksamkeit gewidmet werden. Alle wesent-Beide Diagramme sollten im Team am Flip Chart, an der Pin-Wand oder mit Hilfe der Metaplan-Technik interaktiv entwickelt werden. lichen Festlegungen werden hier getroffen. 4

Kontextdiagramm,

Kapitel II 5.4

Erst danach sollten die Ergebnisse mit einem CASE-Werkzeug erfaßt Anschließend kann die weitere Verfeinerung (Schritt 8 bis 10) im Team oder einzeln erfolgen. Die Teamarbeit für die Erstellung der und sämtliche Analysen durchgeführt werden.

Die Gefahr, daß ein Team sich in »eine Sackgasse verrennt« ist ersten beiden Diagramme bringt folgende Vorteile:

- wesentlich geringer als bei einem Einzelnen.
- Das know how des gesamten Teams fließt in die Problemlösung