



Spezifikation des Parametrisierungsspielraums von Fachkomponenten

- Erste Überlegungen

Jörg Ackermann

- **These: Fachkomponenten haben eine gewisse Variabilität bezüglich der unterstützten betrieblichen Aufgaben**
- **Parametrisierung (Customizing) ist eine weit verbreitete Technik, Variabilität vorzusehen**
- **Möglicher Parametrisierungsspielraum einer Fachkomponente muss spezifiziert werden**
- **Dieser Aspekt wurde bisher im Memorandum zur „Vorschlag zur Vereinheitlichung der Spezifikation von Fachkomponenten“ nicht berücksichtigt**
- **Beitrag liefert erste Ansätze dafür**

Einleitung

Begriffsklärung und Aufgabenstellung

Fallstudie

Ergebnisse der Fallstudie

Parametrisierung von Fachkomponenten

Ausblick auf Spezifikation

Zusammenfassung

- **Parametrisierung** heißt eine Anpassungsstrategie mit folgenden Merkmalen:
 - Anpassungsmöglichkeiten werden vom Hersteller vorgedacht.
 - Hersteller definiert Parameter inklusive deren Bedeutung und deren Auswirkungen auf die Funktionsweise der Software.
 - Verwender prägt die Parameter aus, indem er diese mit den Werten belegt, die den von ihm gewünschten Verhalten entsprechen.
 - Parameterbelegungen sind persistent und werden zur Laufzeit ausgewertet.
- **Technische Eigenschaften von Parametern:**
 - Parameter sind auf der Typebene, Parameterwerte (Belegungen der Parameter) auf der Instanzebene
 - verhalten sich zur Laufzeit wie Konstanten.
 - können zwischen Transaktionen und Prozessen (in gewissem Rahmen) geändert werden.

- ***Fachliche Parametrisierung* sind alle die Einstellungen, die betriebswirtschaftlich und aufgabenbezogen sind**
- **Beispiele für fachliche Parametrisierung:**
 - Definition von organisatorischen Einheiten und Stammdaten (z.B. Werke, Materialien)
 - Auswahl unter vorgegebenen Prozessvarianten
 - Definition von Steuerdaten (z.B. erlaubte Anlieferungszeiten an einem Lager)
 - Definition von Daten zur Dialog- und Benutzersteuerung (z.B. Vorschlagswerte)
- **Beispiele für technische (nicht-fachliche) Parametrisierung :**
 - verwendete Datenbank, verwendetes Betriebssystem
- **Wir beschäftigen uns nur mit fachlicher Parametrisierung.**
 - Oft wird vereinfacht von Parametrisierung gesprochen.

- Für Spezifikation des Parametrisierungsspielraums sind folgende Aufgaben zu lösen:
 1. Analyse von Parametern und möglichen Parameterwerten inklusive Bedingungen und Abhängigkeiten
 2. Entwickeln von Techniken zur Spezifikation dieser Parameter(werte)
 3. Analyse der Auswirkungen einzelner Parameter(werte) auf Daten und Verhalten einer Fachkomponente
 4. Entwickeln von Techniken zur Spezifikation dieser Auswirkungen
- Einordnung der vorliegenden Arbeit:
 - Erste Ergebnisse für Aufgabe 1
 - Ausblick auf mögliche Lösungen für Aufgabe 2
 - Aufgaben 3 und 4 werden nicht behandelt

Einleitung

Begriffsklärung und Aufgabenstellung

Fallstudie

Ergebnisse der Fallstudie

Parametrisierung von Fachkomponenten

Ausblick auf Spezifikation

Zusammenfassung

- **Keine Erfahrungen zur Parametrisierbarkeit von Fachkomponenten vorhanden**
- **Ansatz: Erfahrungen bei Parametrisierung von betrieblicher Standardsoftware lassen sich (in größeren Teilen) auf Fachkomponenten übertragen**
- **Fallstudie zum Customizing von SAP R/3**
 - Ausgewählter Bereich: Bereich Bestellung innerhalb der Anwendung Einkauf
 - Bereich ist für Steuerung und Abwicklung von Bestellungen zuständig
 - Betrachtet werden 37 Customizing-Aktivitäten (CAs), die dem Bereich Bestellung zugeordnet sind (Stand: SAP R/3 Enterprise, Release 4.70)
- **Ziele der Fallstudie:**
 - Ermitteln von typischen Customizing-Einstellungen
 - Ermitteln der spezifikationsrelevanten Aspekte
 - Bewertung der Übertragbarkeit auf Fachkomponenten

- **Customizing-Aktivitäten (CAs) fassen alle elementaren Einstellungen zusammen, die zum selben betriebswirtschaftlichen Kontext gehören und zusammen durchzuführen sind.**
 - Beispiele: Anlegen von Einkäufergruppen, Definieren von Einkaufsbelegarten, Definieren möglicher Bestellgründe
- **Eigenschaften von Customizing im SAP R/3:**
 - sehr datenzentriert
 - beruht zumeist auf dem Setzen von Parameterwerten
 - Setzen der Parameterwerte erfolgt über spezielle Daten-Views
- **Beispiel: Definition von Torbelegungsprofilen für die Anlieferung**

Customizing-Aktivitäten im System SAP R/3 (2)

Tabellensicht Bearbeiten Springen Auswahl Hilfsmittel

Sicht "Torbelegungsprofil pflegen" ändern: Übersicht

Neue Einträge

Torbelegungsprofil	Bezeichnung
001	Standard
002	Retail

Positionieren... Eintrag 1 von

Q1A (1) (0)

Tabellensicht Bearbeiten Springen Auswahl Hilfsmittel

Sicht "Torbelegungsprofil pflegen" ändern: Detail

Neue Einträge

Torbelegungsprofil 001

Bezeichnung Standard

Allgemeine Steuerung

Vorschlag Uhrz. von 07:00 bis 18:00

Zeitraster (Min.) 10

Torbelegungen ohne Belegbezug möglich

Ermittlung der Belegungsdauer

Vorsch. Belegungsdauer 15

Ermittlung über Arbeitslast Faktor

Mögliche Vorgänge im Wareneingang

- Bestellung
- Anlief.
- Grob-WE

Q1A (1) (003) us0304 INS

Einleitung

Begriffsklärung und Aufgabenstellung

Fallstudie

Ergebnisse der Fallstudie

Parametrisierung von Fachkomponenten

Ausblick auf Spezifikation

Zusammenfassung

- **Klassifizierung der 37 CAs anhand ihrer Realisierung:**
 - 31 einfache CAs,
 - 4 komplexe CAs (4 von 37),
 - 1 Programmierexit,
 - 1 Prüfprogramm
- **Nähere Untersuchung der einfachen CAs**
 - Komplexe CAs sind zusammengesetzte einfache CAs; bei Programmierexit und Prüfprogramm handelt es sich nicht um Parametrisierung
- **Einfache CAs haben folgende Eigenschaften:**
 - CA definiert (auf der Typebene) einen strukturierten Datentyp mit einer Anzahl von Parametern.
 - CA erlaubt, verschiedene Datensätze / Instanzen zu diesem Datentyp anzulegen, zu ändern oder zu löschen.
 - Bei allen untersuchten CAs können mehrere Instanzen zu einer CA ausgeprägt werden. (= *Ausprägungen einer CA*)
 - Einige Parameter bilden den Schlüssel für die Ausprägungen einer CA.

Klassifikationsschema für einfache CAs

- Einfache CAs haben Eigenschaften unabhängig von ihren Parametern
- Klassifikation anhand des folgenden Schemas:

MERKMAL	MERKMALSAUSPRÄGUNG			
Bwl. Zweck	Org. Einheiten / Stammdaten (1)	Strategische Steuerdaten (14)	Administrative Steuerdaten (19)	Benutzersteuerung / Darstellung (12)
Max. Anzahl Ausprägungen	Eine (0)	Feste Anzahl (0)	Abhängig von anderen CA (21)	Beliebig (25)
Abhängigkeiten	Keine (15)	Innerhalb des Bereichs (14)	Außerhalb des Bereichs (5)	Innerhalb und außerhalb des Bereichs (12)

- Zahlen in Klammern geben die aufgetretenen Häufigkeiten an (Gesamtanzahl: 46 = 31 einfache CAs + 15 Teilschritte komplexer CAs)

● **Beispiel 1: *Torbelegungsprofil pflegen***

- Beschreibung: Definition abstrakter Torbelegungsprofile, welche die Torbelegung bei der Anlieferung steuern.
- Parameter: Profilnummer (Key), Beschreibung, 10 Parameter mit Steuerdaten
- Klassifizierung:
 - ◆ Betriebswirtschaftlicher Zweck: Strategische Steuerdaten
 - ◆ Anzahl von Entitäten: Beliebig
 - ◆ Abhängigkeiten: Keine

● **Beispiel 2: *Zuordnung Profil zu Lagernummer***

- Beschreibung: Den für die Anlieferung relevanten Lagern können Torbelegungsprofile zugeordnet werden, welche die Torbelegung bei der Anlieferung steuern.
- Parameter: Lagernummer (Key), Torbelegungsprofilnummer
- Klassifizierung:
 - ◆ Betriebswirtschaftlicher Zweck: Administrative Steuerdaten
 - ◆ Anzahl von Entitäten: Abhängig von anderen CAs
 - ◆ Abhängigkeiten: Innerhalb und außerhalb des Bereichs

- Neben ganzen Ausprägungen von CAs sind auch Eigenschaften der einzelnen Parameter interessant
- Klassifikation anhand des folgenden Schemas:

MERKMAL	MERKMALSAUSPRÄGUNG			
Wertebereich	Boolean (44)	Festwerte (28 + 120)	Customizing- abhängig (95)	Beliebig (73)
Notwendigkeit	Optional (97)	Optional mit Default (58 + 120)	Obligatorisch (85)	

- Zahlen in Klammern geben die aufgetretenen Häufigkeiten an (Insgesamt 360 Parameter; davon 120 Parameter mit identischen Eigenschaften in einer CA)

Klassifikationsschema für Parameter mit customizingabhängigem Wertebereich

- Parameter mit customizingabhängigem Wertebereich sind besonders von Interesse, da dadurch starke statische Abhängigkeiten zu anderen CAs entstehen
- Klassifikation anhand des folgenden Schemas:

MERKMAL	MERKMALSAUSPRÄGUNG				
Semantischer Charakter	Gliederung / Strukturierung (42)	Aufbau von Zuordnungen (18)	Vorschrift (22)	Klassifizierung (4)	Prozessintegration (9)
Art	Hierarchie (12)	Aggregation (37)	Obligatorische Referenz (6)	Optionale Referenz (40)	
Abhängigkeiten	Innerhalb des Bereichs (67)	Außerhalb des Bereichs (28)			

- Zahlen in Klammern geben die aufgetretenen Häufigkeiten an (Gesamtanzahl: 95 von 360 Parametern)

Einleitung

Begriffsklärung und Aufgabenstellung

Fallstudie

Ergebnisse der Fallstudie

Parametrisierung von Fachkomponenten

Ausblick auf Spezifikation

Zusammenfassung

- **Thesen zu Parametern und möglichen Parameterwerten von Fachkomponenten**
 - Abgeleitet von den Erkenntnissen aus der Fallstudie
 - bilden den Kern dessen, was in einer Spezifikation von Fachkomponenten zu berücksichtigen ist
 - Thesen müssen anhand weiterer Untersuchungen validiert bzw. gegebenenfalls angepasst werden.
 - Bemerkung: Thesen beziehen sich nur auf oben formulierte Aufgabe 1 (Parameter und mögliche Parameterwerte) und nicht auf Aufgabe 3 (Auswirkungen einzelner Parameter(werte))
- 1. Parametrisierung von Fachkomponenten bedeutet, dass der Entwickler verschiedene Parameter vordefiniert und der Anwender diese mit geeigneten Werten belegt.**
- 2. Es lassen sich mehrere Parameter zu logischen Einheiten zusammenfassen. Solche Zusammenfassungen können durch einen strukturierten Datentyp beschrieben werden.**

- 3. Zu den Zusammenfassungen von Parametern kann es mehrere Ausprägungen (Instanzen) geben. Jede dieser Ausprägungen entspricht vom Typ dem strukturierten Datentyp.**
- 4. Diese Ausprägungen können angelegt, geändert und gelöscht werden.**
- 5. Es können Bedingungen auftreten, die die Reihenfolge beeinflussen, in welcher die Parameter durch Werte zu belegen sind.**
- 6. Der Wertebereich einzelner Parameter kann entweder fest oder durch Werte anderer Parameter vorgegeben sein. Die Pflege von Parametern kann optional oder obligatorisch sein.**
- 7. Bei der Belegung der Parameter können weitere Bedingungen auftreten, die sich aus anderen Parameterwerten ergeben. Wir treffen die Annahme, dass sich solche Bedingungen mithilfe der üblichen Beschreibungssprachen für Bedingungen (z.B. der UML OCL) ausdrücken lassen.**
- 8. Auftretende Bedingungen werden meist innerhalb einer Fachkomponente bestehen, können aber auch komponentenübergreifend sein.**

Einleitung

Begriffsklärung und Aufgabenstellung

Fallstudie

Ergebnisse der Fallstudie

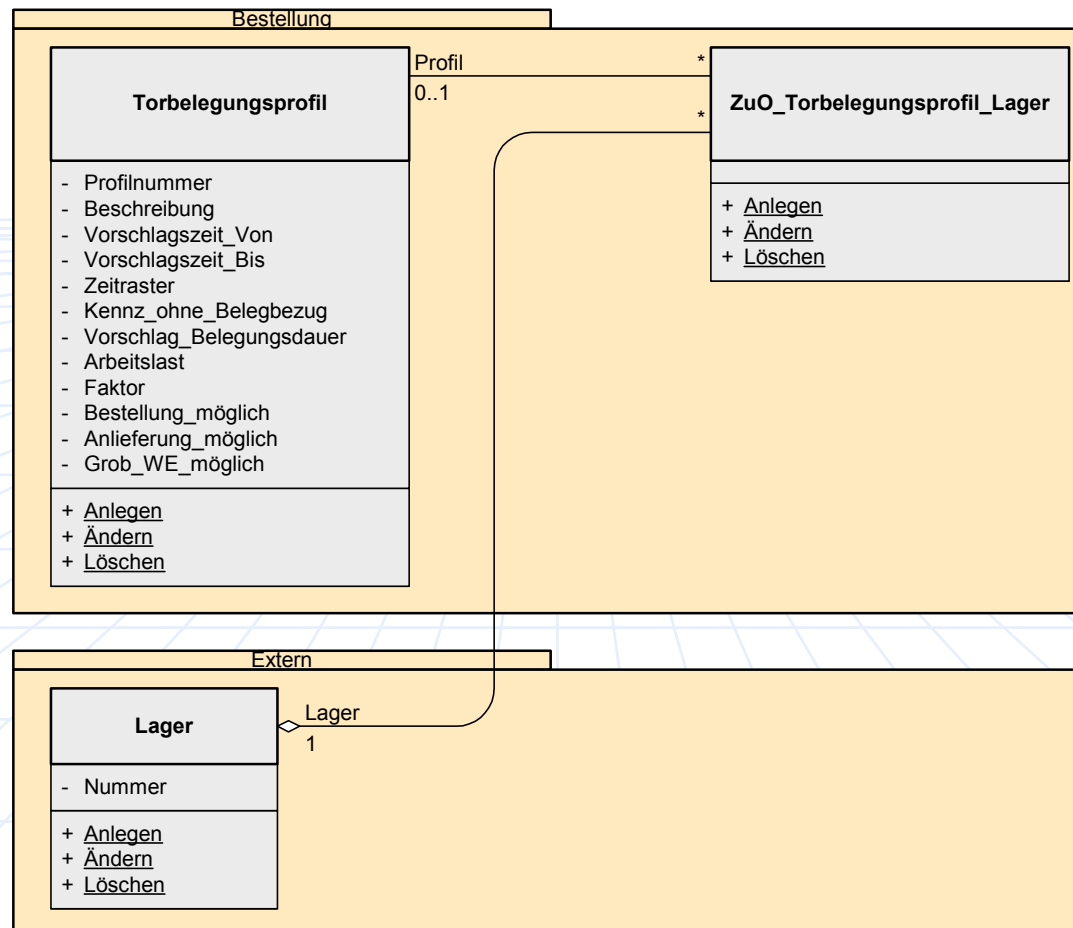
Parametrisierung von Fachkomponenten

Ausblick auf Spezifikation

Zusammenfassung

- **Wahl der OMG UML als Spezifikationstechnik, weil:**
 - Zuvor formulierte Thesen beschreiben eine Mischung aus Daten- und Prozesssicht. → Objektorientierte Sichtweise der UML ist dafür gut geeignet.
 - UML kann alle relevanten Aspekte abbilden.
 - UML ist eine formale Sprache.
 - UML ist ein weit verbreiteter und bekannter Standard.
 - Im Memorandum werden Elemente der UML verwendet. Es wird ein Methodenbruch vermieden.
- **Verwendung der UML als Modellierungstechnik**
 - D.h. UML-Klassen etc. müssen sich nicht unbedingt auf der Implementierungsebene wiederfinden.
- **Für alle Thesen werden Vorschläge unterbreitet, wie diese mit Hilfe der UML abgebildet werden können.**
 - Für Details siehe Tagungsband
- **Erläuterung der Abbildung auf UML erfolgt hier an einem konkreten Beispiel**

Spezifikation der Parameter mit statischen Abhängigkeiten: Per UML-Klassendiagramm



Spezifikation von Konsistenz- bzw. Reihenfolgebedingungen: Per UML OCL ergänzt um temporale Operatoren

Bestellung

```
inv:  ( after(Torbelegungsprofil::Anlegen(pnr: Nummer))  
       and after(Extern::Lager::Anlegen(lnr: Nummer)) )  
before before(ZuO-Torbelegungsprofil-Lager::Anlegen(pnr, lnr))
```

Einleitung

Begriffsklärung und Aufgabenstellung

Fallstudie

Ergebnisse der Fallstudie

Parametrisierung von Fachkomponenten

Ausblick auf Spezifikation

Zusammenfassung

- **Beitrag macht erste Vorschläge zur Spezifikation des Parametrisierungsspielraums von Fachkomponenten**
- **Anhand einer Fallstudie wurden Thesen zu Parametern und möglichen Parameterwerten abgeleitet**
 - Frage: Was muss spezifiziert werden?
- **Es wurde ein Ausblick auf eine mögliche Spezifikationstechnik gegeben**
 - Frage: Wie sollen die Thesen spezifiziert werden?