

Oberfläche und Struktur – Modernisierung einer COBOL-Anwendung des Finanzministeriums Baden-Württemberg

Oliver Pape
ISA Informationssysteme GmbH

iX-Days Rund um COBOL
München, 25. November 2009

Übersicht

Vorstellung

KOMFIS

Anforderungen

Vorgehen

Nutzen

Erfahrungen

Oliver Pape

- BWL-Studium, technisch orientiert
- seit 1996 bei der ISA Informationssysteme GmbH
- Strategie-, Technologie- und Organisationsberater
- Erfahrung aus diversen Kunden- und Forschungsprojekten



Software Engineering Service Engineering
Qualitätsmanagement **IT-Organisation**
Softwarearchitektur Geschäftsprozessmanagement
User Experience SOA Open Source Software E-Health
Semantic Web Ontologien Text Mining

ISA Informationssysteme GmbH

- Softwarehaus in Stuttgart
- gegründet 1987
- als Spin-off des Fraunhofer-Instituts für Arbeitswirtschaft und Organisation (IAO)
- derzeit 15 Mitarbeiter
- Hersteller des ISA Dialog Managers (IDM)
 - Entwicklungswerkzeug für grafische Benutzeroberflächen (GUI)
 - User Interface Management System (UIMS)

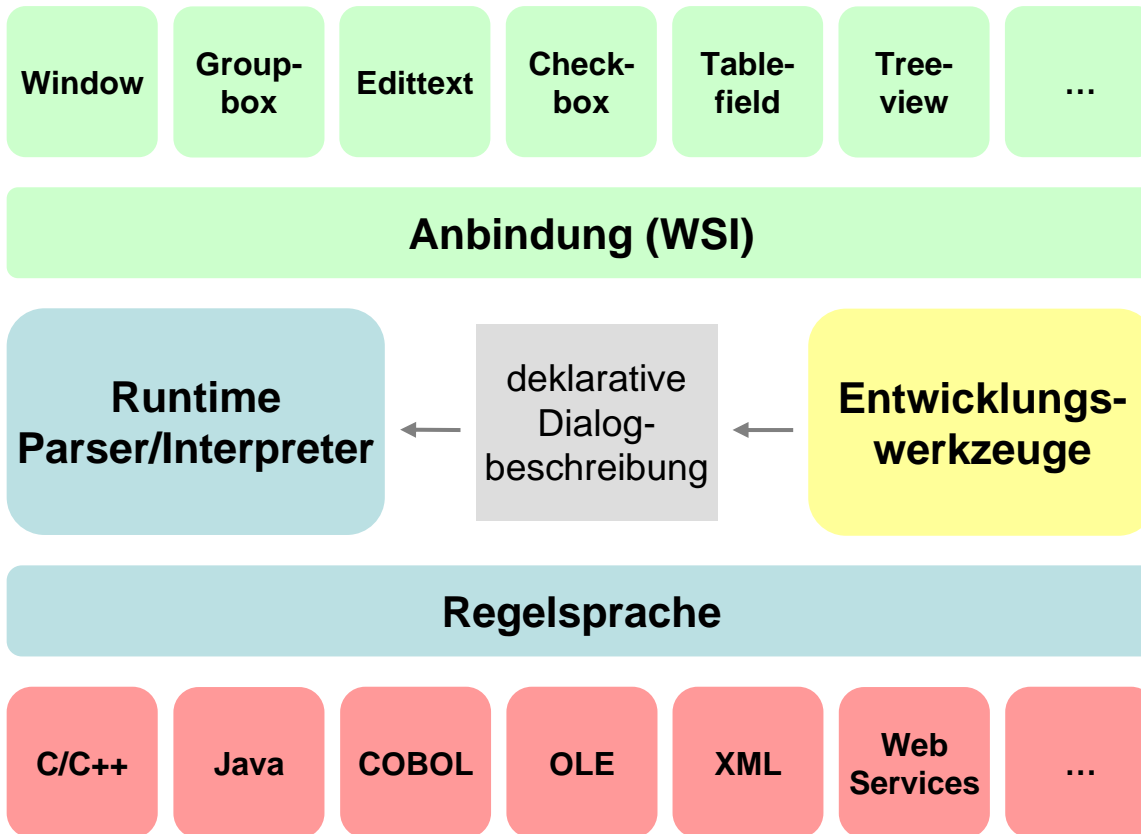
wir sind GUI-Ingenieure

wir sind GUI-Ingenieure

Werkzeughersteller
+ Entwickler von grafischen Benutzerschnittstellen

- große, komplexe Eigenentwicklungen
 - z.B. Finanzämter (KONSENS), Deutsche Rentenversicherung
- organisationsübergreifend
 - Entwicklung und Einsatz
- plattformübergreifend
- Client-Server-Systeme
- die (sehr) lange im Einsatz sind
- an (sehr) vielen Arbeitsplätzen
- und (sehr) lange weiterentwickelt werden

ISA Dialog Manager (IDM)



native Toolkits
(Windows, Motif...)

Skriptsprache (optimiert
für Dialogsteuerung)

Modelle und Module im IDM

- Instrumente zur Strukturierung umfangreicher Benutzeroberflächen
- Nutzung
 - Vorlagen
 - GUI-Objekte mit speziellen Funktionen
 - Kombinationen aus mehreren (abhängigen) GUI-Objekten
 - komplette Dialoge (Masken)

Beispiel: Modell Eingabefeld

Fehlermarkierung (Server-seitige Prüfung)

Syntaxprüfung (Client-seitige Prüfung)

Pflichtfeldmarkierung

Formatierung

kontextsensitive
Navigation in der
Literatur-Anzeige

- SGB
- A - K
- L - Z
- SGB VI -
- Vertragstexte
- Urteile
- Formulare
- Texthandbüch
- SB-Dialog - Hit
- Dies & Das

§ 5 SGB VI

Versicherungsfreiheit

(1) Versicherungsfrei sind

1. Beamte und Richter auf
auf Probe, Berufssoldat

IDM Anwendungen – Beispiel 1

Modelle

299 / 596 / 01826 Ogurek, Emil u. Edeltraud - Anschrift -zwischen gespeichert*

Neu anlegen... **Anschrift /C*** Bankverb. Pers. Angaben ID-Merkmale /C Abgabe/Übern.

Namens-Bereich Namenszeilen-Bereich

Steuerpflichtiger **Ehefrau** Löschen Personenstand gilt ab:

Anrede: **Herrn und Frau** Sortiername:

Name:	Ogurek	<input type="text"/>	
Vorname:	Emil	Edeltraud	Hinweissteuernr.: verschlüsselt:
Geburtsdatum:	23.10.1925	01.05.1925	<input type="text"/> <input type="checkbox"/>
Namensbestandteile:	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
Titel, akadem. Grade:	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>

Ortsteil / Straße:	<input type="text"/>	Postfach:	<input type="text"/>
Straße:	Dorfäckerstr. 40	Postfach-PLZ und Ort:	<input type="text"/>
Straßen-PLZ und Ort:	90427Nürnberg	Großkunden-PLZ und Ort:	<input type="text"/>

Staatenschlüssel: Schlüssel Standardanschrift:

Rechtsform: **sonst. nat. Pers.** gesetzt ab: Aufrechnungsersuchen

AGS-Wohnsitz: **564 000 AGS** Rückstands/Haftungsfall

Steuerl. beraten: H Prädung/Abtretung für KJ: Löschen KJ H

Insolvenzfall: für: gesetzt ab: gelöscht ab: H abw. Vollstreckungsbezirk:

abw. Begehungsbezirk:

Abschließen **Zwischenspeichern** Abbrechen

IDM Anwendungen – Beispiel 2

2007 / 385 / 00108 Ibatov, Ivan u. Ludmilla - Einkommensteuerveranlagung 2007

Pfad: Erklärung > Kind: Nikolai, 21.04.1990 > Allgemeines

Einkommensteuerveranlagung 2007

- Erklärungsinformationen
- Erklärung
 - Vermerke
 - Allgemeine Angaben
 - Kind: Nikolai, 21.04.1990
 - Vermerke
 - Allgemeines
 - Kind: Andre, 09.07.1992
 - Nichtselbständige Arbeit Steuerpflicht
 - Nichtselbständige Arbeit Ehefrau
 - Kapitalvermögen
 - V+V andere Einkünfte
 - Sonderausgaben
 - Unterhalt-Haushalt: Inselweg 11, Bc
 - Unterhalt-Haushalt: Strandgasse 22
 - Übrige Außergewöhnliche Belastun
 - Finanzamtsdaten

Personalien und Kindergeld 2007

Vorname: Nikolai

Geburtsdatum: 21.04.1990

Ausgezahltes Kindergeld / Ausgleichsanspruch: 1.848

Wohnort im Inland: Brechtstr. 8, 85055 Ingolstadt

Zeitraum (von - bis): 01.01.2007 - 31.12.2007

Kindschaftsverhältnis zum Stpfl.: leibliches Kind / Adoptivkind

Kindschaftsverhältnis zur Ehefrau: leibliches Kind / Adoptivkind

geprüft

Vorgang: Veranlagung und nachträgliche Fe Vgl.Wert: ohne S

kundenspezifische Widgets

KOMFIS – fachlich

- **Kommunalfinanz-Informationssystem** Baden-Württembergs
- zentrale Anwendung für den Finanzausgleich zwischen Bundesland und Kommunen
- Verteilung von Landes- und Bundesmitteln an 1.101 Gemeinden in 35 Land- und 9 Stadtkreisen
 - Steuerverteilung, Finanzausweisungen
 - Schlüssel-, Zweck- und Bedarfszuweisungen
- Volumen: über 6 Mrd. €
 - z.B. Schlüsselzuweisungen (nach Steuerkraft), Kindergarten- und Schulfinanzierung
- Berechnung und Zahlbarmachung

KOMFIS – technisch

- Anwendung besteht seit 1968
 - Großrechner
 - 5 der ursprünglichen Programme laufen noch heute
- Migration auf PC Client-Server-Architektur 1994
 - Server: Datenhaltung
 - Client: Anwendungslogik, GUI
- Micro Focus COBOL
 - Entwicklungsumgebung Micro Focus Net Express
- Modernisierung 2006–2007

KOMFIS – Schnittstellen

- KOMFAG
 - Verfahren zur Bereitstellung der Bemessungsgrundlagen für den kommunalen Finanzausgleich
 - Java Anwendung
- Statistisches Landesamt (StaLa)
 - Grundwertedatei
 - Bereitstellung von Bescheiden im Web (PDF)

Gründe für Modernisierung

- Benutzerfreundlichkeit
 - Komfort für Anwender, Gewohnheiten entsprechen
 - Einarbeitung dauerte zu lange
 - Abkürzungen und Zahlencodes
- Anpassung, Erweiterung war schwierig
 - laufend notwendig wegen Gesetzesänderungen
- vorhandene Daten konnten nicht optimal genutzt werden
 - zu kompliziert

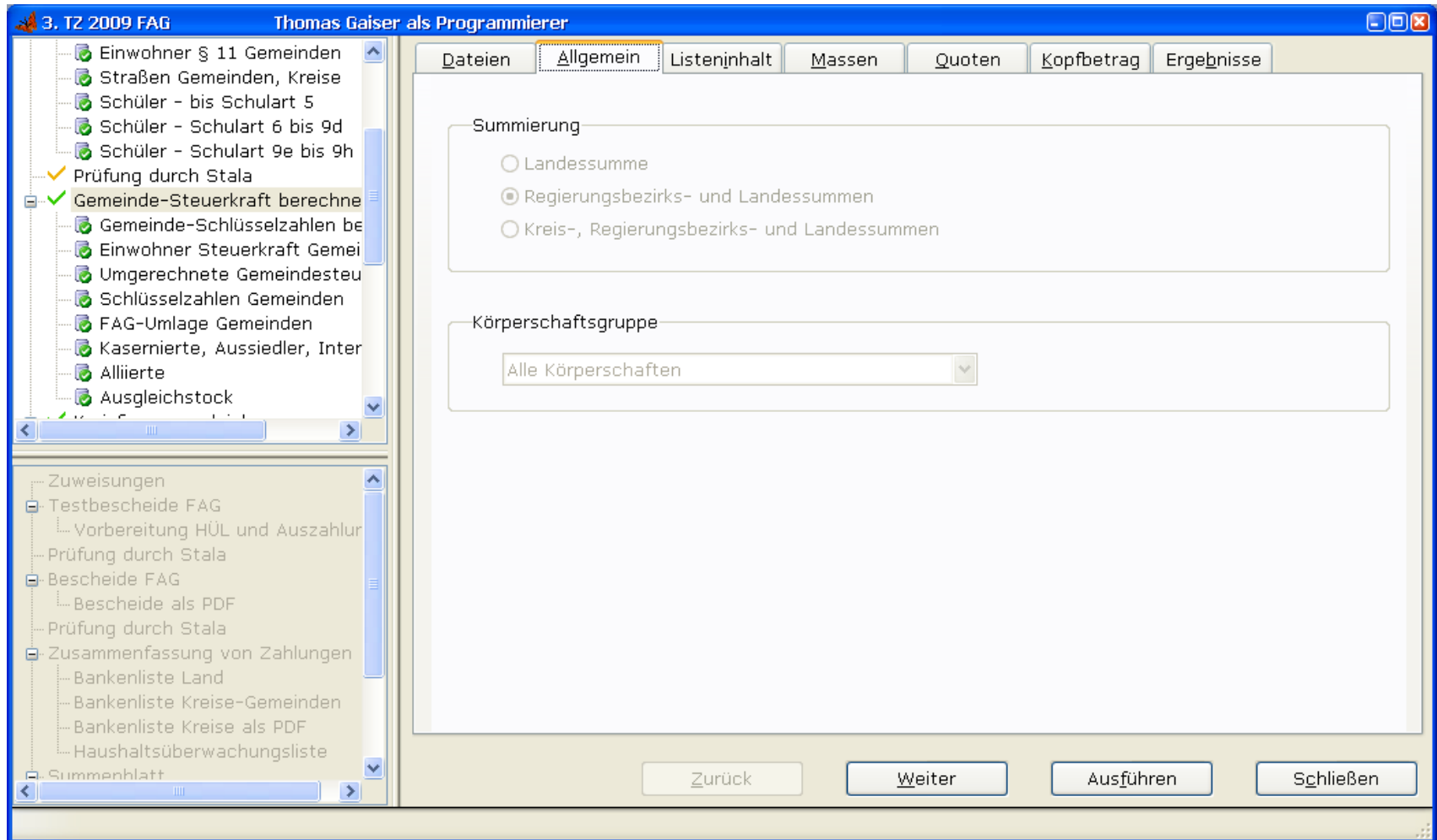
Anforderungen

- Flexibilität
 - Modell- und Planberechnungen
 - Beantwortung politischer Anfragen
- Modernisierung sollte intern erfolgen
 - weil regelmäßig Anpassungen notwendig sind (Gesetzesänderungen)

Vorgehen

- Vorstudie, Grobkonzept
 - Micro Focus und Berater für die Programmiersprache Java
- 1. Prototyp (Java Swing)
- Probleme bei der Umsetzung des GUI mit Java
- Untersuchung verschiedener GUI-Techniken
- 2. Prototyp (ISA Dialog Manager)
- Schulung IDM
- Feinkonzept (2 Monate)
- Implementierung (Juni 2006 – Juni 2007)
 - Abschlusspräsentation im Oktober 2007

Zahlung – nachher



The screenshot shows a software window titled "3. T2 2009 FAG" with the user "Thomas Gaiser als Programmierer". The interface is divided into a left sidebar and a main content area.

Left Sidebar (Tree View):

- Einwohner § 11 Gemeinden
- Straßen Gemeinden, Kreise
- Schüler - bis Schulart 5
- Schüler - Schulart 6 bis 9d
- Schüler - Schulart 9e bis 9h
- Prüfung durch Stala
- Gemeinde-Steuerkraft berechnen** (selected)
- Gemeinde-Schlüsselzahlen be...
- Einwohner Steuerkraft Gemei...
- Umgerechnete Gemeindesteu...
- Schlüsselzahlen Gemeinden
- FAG-Umlage Gemeinden
- Kasernierte, Aussiedler, Inter...
- Alliierte
- Ausgleichstock

Main Content Area (Allgemein Tab):

- Summierung:**
 - Landessumme
 - Regierungsbezirks- und Landessummen
 - Kreis-, Regierungsbezirks- und Landessummen
- Körperschaftsgruppe:**
 - Alle Körperschaften

Bottom Buttons: Zurück, Weiter, Ausführen, Schließen

KOMFIS - Softwarearchitektur

- 3 Schichten-Architektur:
 - Datenverwaltung (COBOL)
 - Berechnungsroutinen (COBOL)
 - Dialogsteuerung (Dialog)
- Dialog nutzt Services in COBOL ohne deren Bedeutung zu kennen
- COBOL nutzt Services im Dialog
 - z.B. Anzeige eines Fortschrittbalkens
- COBOL kennt keinerlei Dialogobjekte geschweige denn Dialogabläufe
- einfache, klare Schnittstellen

Einzelberechnungen (EBR)

- Einzelberechnungen (EBR) sind die elementaren Bauteile, aus denen alle anderen Funktionen aufgebaut sind
- Konfigurationsinformationen: Jede EBR definiert
 - welche Layouts (0 bis n) zu ihr gehören
 - die für sie aufzurufenden COBOL Service-Programme
 - ihr Verhalten (benutzbar, autosave...) in den verschiedenen Verwendungsmöglichkeiten (Einzelberechnung, Modell, Zahlung)
 - ihre Gültigkeit (jahresabhängig, zahlungsabhängig)
 - in welchem Format ihre Ergebnisdateien ausgedruckt werden sollen

EBR Konfiguration in XML

```

<?xml version="1.0" encoding="iso-8859-1"?>
<XML_EbrConfig>

  <ebr-name>
    <ebr-id>15025000</ebr-id>
    ...
  </ebr-name>

  <ebr-name>
    <ebr-id>15025001</ebr-id>
    <ebr-bez>Kindergartenlastenausgleich ab 2009</ebr-bez>
    <ebr-dialog>MGbMA150250C 01edit</ebr-dialog>
    <ebr-cobol>Ma150250</ebr-cobol>
    <ebr-vorsatz-id>VdKiga</ebr-vorsatz-id>
    <ebr-files>E-FAG-1; A-FAG; A-DB-1</ebr-files>
    <ebr-interaktion>yes</ebr-interaktion>
    <ebr-modell>yes</ebr-modell>
    <ebr-print>Quer</ebr-print>
    <ebr-valid>2009-9999</ebr-valid>
    <ebr-zahlung>01 yes;02 optional;03 optional;04 optional;05 yes;06 condition</ebr-zahlung>
  </ebr-name>
  ...

```

zugehörige Dialoge/Layouts

zugehörige COBOL Routinen

verwendete Daten

Knoten/Blatt im Tree

Gültigkeit

Verwendung

Abläufe

- Abläufe können vom Anwender frei konfiguriert werden
- spezielle Abläufe sind vorkonfiguriert
 - FAG-Zahlung, UST-Zahlung, Bearbeitung landesweiter Werte
- Aufbau wichtiger Abläufe (FAG-Zahlung, UST-Zahlung)
 - setzen sich aus Einzelberechnungen in beliebiger Reihenfolge zusammen
 - weder Dialog noch COBOL benötigen Wissen über Abläufe
 - Änderungen können daher durch Benutzer ohne Programmierung vorgenommen werden
 - Nutzung für Modellrechnungen, Plandaten (Modell-Haushaltserlass), politische Anfragen (Landtag, Minister)
- Bearbeitungsstand kann zwischengespeichert werden

Definition des Zahlungsablaufs

```

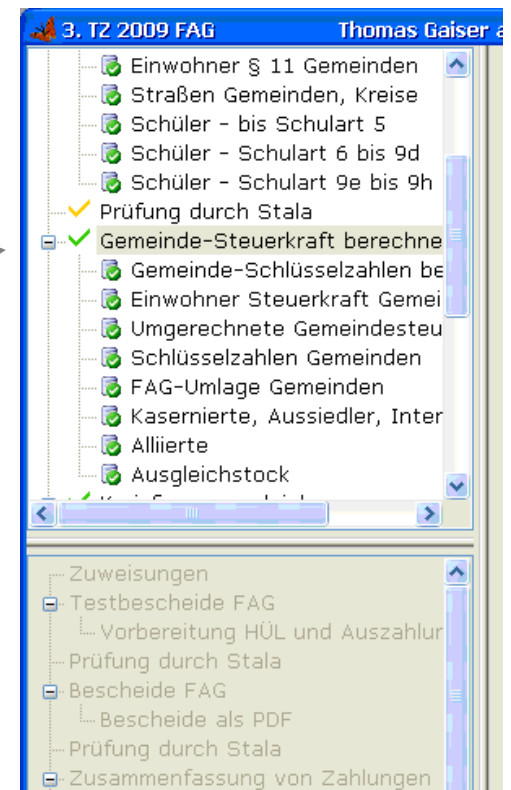
[ID]
15001002  Datenübernahme 2. Vorjahr

...

15041044  Einwohner § 11 Gemeinden
15041031  Straßen Gemeinden, Kreise
15041032  Schüler - bis Schulart 5
15041033  Schüler - Schulart 6 bis 9d
15041034  Schüler - Schulart 9e bis 9h
80000001  Prüfung Stala 1
15020001  Gemeinde-Steuerkraft berechnen
15020002  Gemeinde-Schlüsselzahlen berechnen
15041021  Einwohner Steuerkraft Gemeinden
15041022  Umgerechnete Gemeindesteuern
15041023  Schlüsselzahlen Gemeinden
15041024  FAG-Umlage Gemeinden
15041051  Kasernierte, Aussiedler, Internatsschüler
15041052  Alliierte
15020003  Ausgleichstock

...

15025001  Kindergartenlastenausgleich ab 2009
  
```



Auswahldialog Gemeinden/Landkreise

Bescheide auswählen

Filter

Landkreis

Alles
Alb-Donau-Kreis
Biberach
Bodenseekreis
Breisgau-Hochschwarzwald

davon

Gemeinden
 Verwaltungsgemeinschaften/Verbände
 Landkreis

Einzelauswahl

von:

Bermatingen
Bodenseekreis
Daisendorf
Deggenhausertal
Eriskirch
Frickingen
Friedrichshafen, Stadt

bis:

Bermatingen
Bodenseekreis
Daisendorf
Deggenhausertal
Eriskirch
Frickingen
Friedrichshafen, Stadt

Übernehmen Schließen

Beispiel für bessere Unterstützung von Benutzern

vorher mussten Benutzer die Zahlencodes der Gemeinden kennen

Konfiguration von Listen – vorher



KOMFIS Datum: 29.09.2000_ Uhrzeit: 12:58:30 MA-150410-B

*** TEST *** TEST *** TEST ***
 FAG 2001 * ZAHLUNG * 4. TZ
 Gemeindevorte (L3, Teil 2)

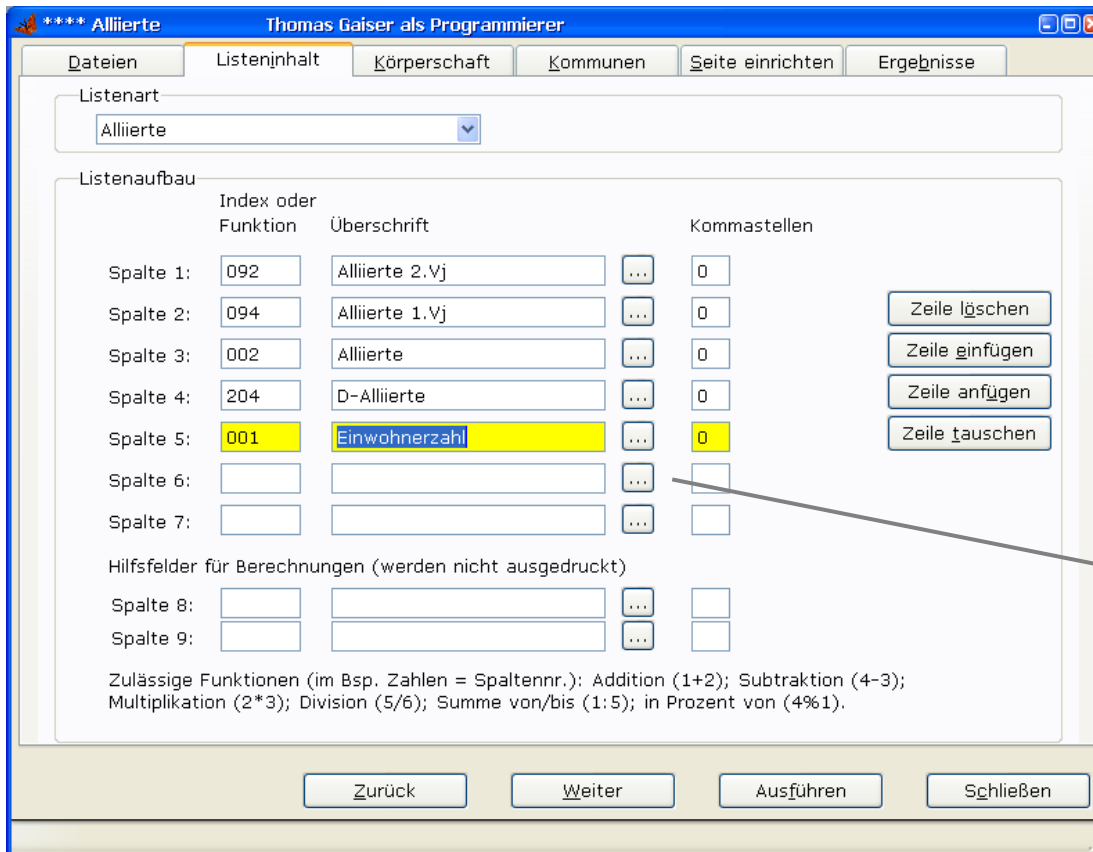
Weiter mit F4!

Auswahl-Parameter:
 Arbeits-Kennung: -- 016-0) FAG 2001, 4. Test-Teilzahlung --

Listen-Inhalt	22	----- L3-Standard, Teil 2 -----
Körperschaften	23	- Stadtkreise + Ka.Gemeinden -
Summ. nach Steuerkraftgruppen:	0	----- Alle Gemeinden -----
Summ. nach Größenklassen	00	----- Alle Größenklassen -----
Drucken	0	----- Normaler Ausdruck -----
Zeilenabstand	1	= eine Zeile
Summenblatt	J	= ja

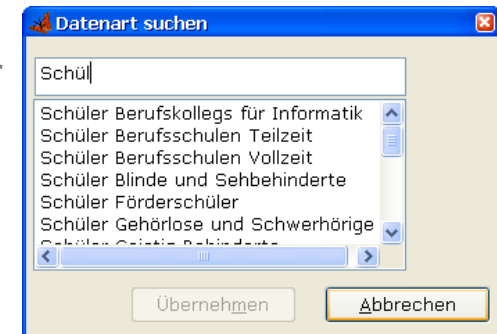
Esc = Vorherige Maske **F1 = Hilfe**
 F2 = Abbruch
 F4 = Weiter

Konfiguration von Listen – nachher



einfacher zu verwenden
dadurch häufiger genutzt

auch hier Unterstützung
durch Auswahldialoge



KOMFIS-Projekt in Zahlen

8 globale und 1 benutzerabhängige Konfigurationsdatei
68 Einzelberechnungen

COBOL

- 66 Copy-Strecken
- 92 Programmmodule
- ca. 480.000 Lines of Code
 - ca. 50% davon wurden bei der Modernisierung angepasst

Dialog

- 27 Dialogbeschreibungsdateien
 - Parameter in editierbaren Tabellen
- ca. 340 Klassendefinitionen

Nutzen

- zufriedene Anwender
- schnellere Aufgabenbearbeitung
 - Anwender (Vorgänge) und Entwickler (Anpassungen)
 - freie Kapazitäten für andere Aufgaben
- schnellere Einarbeitung, selbsterklärend
- Zukunftssicherheit
 - Änderungen und Erweiterungen (Einbauen neuer Bearbeitungsschritte) sind einfacher
- bessere und einfachere Nutzung vorhandener Daten
 - mehr Auswertungen möglich
- gute Performance der Anwendung

Erfahrungen

- **technisch** hätten wahrscheinlich auch andere Ansätze funktioniert (z.B. Java)
- viele dieser Ansätze wären jedoch an den **organisatorischen** Rahmenbedingungen gescheitert
 - kleines Entwicklerteam, Generalisten
 - geringere Komplexität der IDM Regelsprache als Vorteil
- Umdenken bei Entwicklern notwendig
 - prozedurale Programmierung in COBOL
 - objekt- und ereignisorientiertes Modell grafischer Benutzeroberflächen

Erfahrungen = Erfolgsfaktoren

- Schulung und Beratung
 - die richtigen Fragen stellen
 - an den richtigen Stellen hinterfragen
- Zusammenarbeit
 - Team passte
- sorgfältige Erarbeitung des Feinkonzepts
- saubere Trennung zwischen Anwendungslogik (COBOL) und Benutzeroberfläche (IDM)

Vielen Dank für ihr Interesse!

Und so sehen wir betroffen, den Vorhang zu und alle **Fragen** offen.

Bertold Brecht, Marcel Reich-Radnicki

Last But Not Least:

Für ihre Unterstützung bei diesem Vortrag danke ich Birgit Zankl und Thomas Gaiser im Kommunalfinanzreferat des Finanzministeriums Baden-Württemberg.

ISA Informationssysteme GmbH

Oliver Pape (Consultant)

ISA Informationssysteme GmbH

Azenbergstraße 35

70174 Stuttgart

Fon 0711/227 69-0

Fax 0711/227 69-29

E-Mail pape@isa.de