

RATIONAL USER FORUM 2003  
Deutschland – Österreich – Schweiz



FROM ideas TO results

**K&A**

# So,DA ist die Dokumentation

**Automatische  
Dokumentationsgenerierung mit SoDA  
(ProjectConsule und WebPublisher)**

## **Dr. Rudolf Hauber**

- OO-Technologie-Berater
- RHauber@ka-muc.de

## **Kölsch & Altmann**

### **Software & Management Consulting GmbH**

- Software & Management Consulting, Projektabwicklung, Schulung
- ca. 40 MA
- Standorte: München, Düsseldorf
- Kunden: Siemens, EADS, Vodafone, AGFA, Bosch, DaimlerChrysler, Datev, ...
- [www.ka-muc.de](http://www.ka-muc.de)

## Inhalt

- Generelle Kriterien
- Dokumentenbeispiele
- Dokumentationsform
- Ansatz
- Informationsquellen
- SoDA Kommandos
- Template Beispiel
- Probleme, Tipps und Tricks
- Zusammenfassung

## Rahmenbedingungen

- Vielzahl unterschiedlicher Informationsbedürfnisse
  - ◆ Kunden/Anforderungen
  - ◆ Architektur
  - ◆ SW-Details
  - ◆ Projektmanagement
  - ◆ Testmanagement
  - ◆ Testdetail
  - ◆ Konfigurationsmanagement
  - ◆ Ad hoc Reports/Auswertungen
- Projektspezifische Besonderheiten
  - ◆ Projektgröße
  - ◆ Projektlaufzeit
- Anzuwendender Prozess

## Prozessspezifische Dokumente

- RUP
  - ◆ RM: Vision, Stakeholder Requests, Supplementary Specifications
  - ◆ SE: Software Architecture Document, Use-Case Realization Report
  - ◆ QA: Test Plan, Test Evaluation Summary
  - ◆ CM: CM Plan, Deployment Plan
  - ◆ PM: Software Development Plan, Iteration Plan, Risk List
- V-Modell 97 (unvollständig)
  - ◆ RM: Afo, TAnf
  - ◆ SE: SysArc, SwArc, SwEnt, ImplD
  - ◆ PM: PHB, Projektplan, Logistik Konzept
  - ◆ QS: QS-Plan, Prüfplan, PrSpek, PrProz, PrProt
  - ◆ KM: KM-Plan, KID...
- IEEE 829 (Test Documentation)
  - ◆ Testplan, Test Specs, Test Procedures, Test Logs, Test Summary Report, ...

## Generelle Kriterien

- Präsentation der gewünschten Informationen
  - ◆ Keine Informationsüberflutung
  - ◆ Berücksichtigung des Stakeholder Skill
- Übersichtlichkeit
  - ◆ Einheitliche Strukturen
  - ◆ Dokumentenübergreifend
- Verschiedene Informationstiefe
  - ◆ Übersicht/Medium/Experten
- Aktualität
- Aufzeigen von Zusammenhängen



## Dokumentationsform

- Berücksichtigung der Zielgruppe
  - ◆ Zweck
  - ◆ Skill
  - ◆ Intern/extern/Konsortium
- Sicherheitsaspekte
  - ◆ Wer darf was sehen?
  - ◆ Wer darf was ändern?
- Umfang, Medium, Form der Dokumentation entsprechend wählen



- Dezidierte Modellaspekte für Extern (z.B. Kunde)
  - Traditionelles Dokument (in sich geschlossen)
  - Form vorgeschrieben: SoDA Report
- Dezidierte Dokumentation modellbasiert (z.B. Partner)
  - Form vorgeschrieben: SoDA Report
  - WebPublisher auf CD
- Interne Dokumentation
  - Form vorgeschrieben: ProjectConsole Report/Document
  - Modellbasiert im Intranet: WebPublisher
  - Modell selbst



## SoDA Report

- Traditionelles (Word-) Dokument
- Frei wählbare Informationsaspekte
- Design frei wählbar
- Vielzahl von Informationsquellen
- In sich geschlossen (Info by copy)
- Keine Tools nötig
- Kein Spezialskill nötig
- Aktualisierung erfordert Neugenerierung

Alternativ: SoDA Document (Info by reference)



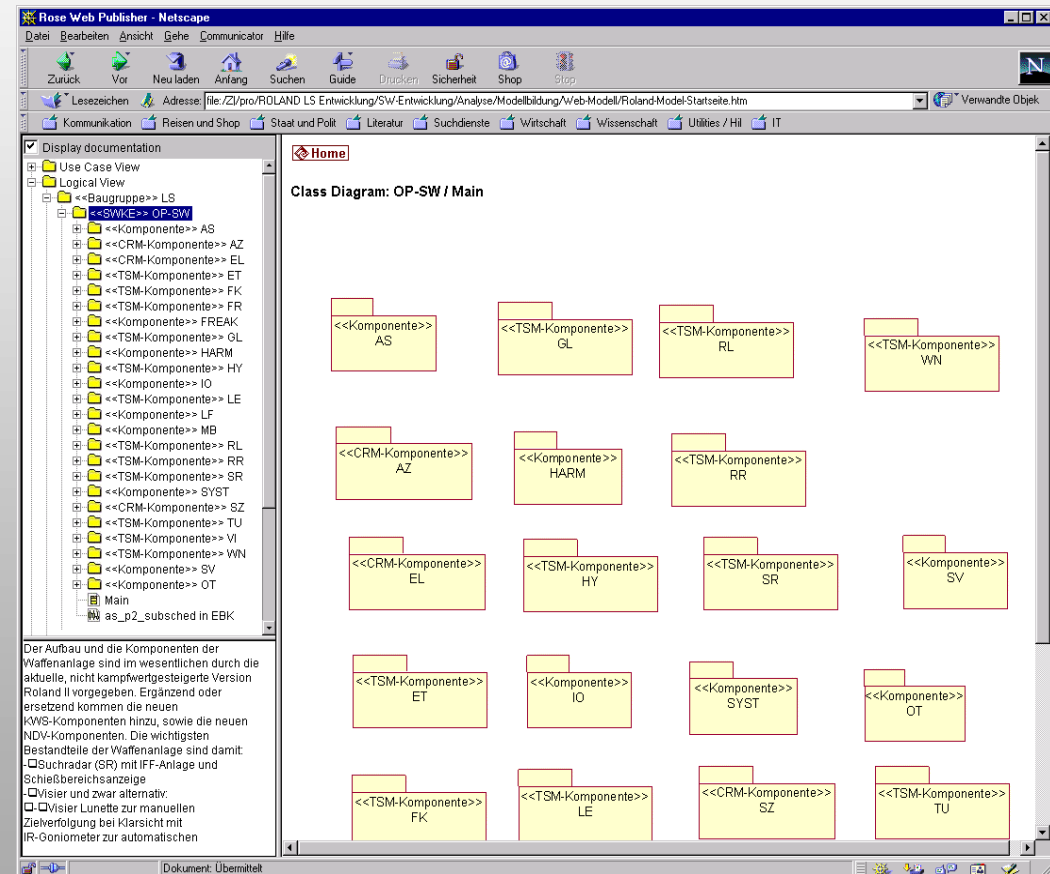
## ProjectConsole

- Web-(Servlet) Technik
- Frei wählbare Informationsaspekte
- Vielzahl von Informationsquellen
- Design frei wählbar
- Web Server nötig
- Kein Spezialskill nötig
- Stets aktuell
- Geeignet im Intranet



## Web-Publisher

- Nur Rose
- Feste Informationsaspekte
- nur Browser nötig
- kein Zusatzskill nötig
- dient als Info-Quelle
- Modellierungskennntnis nötig



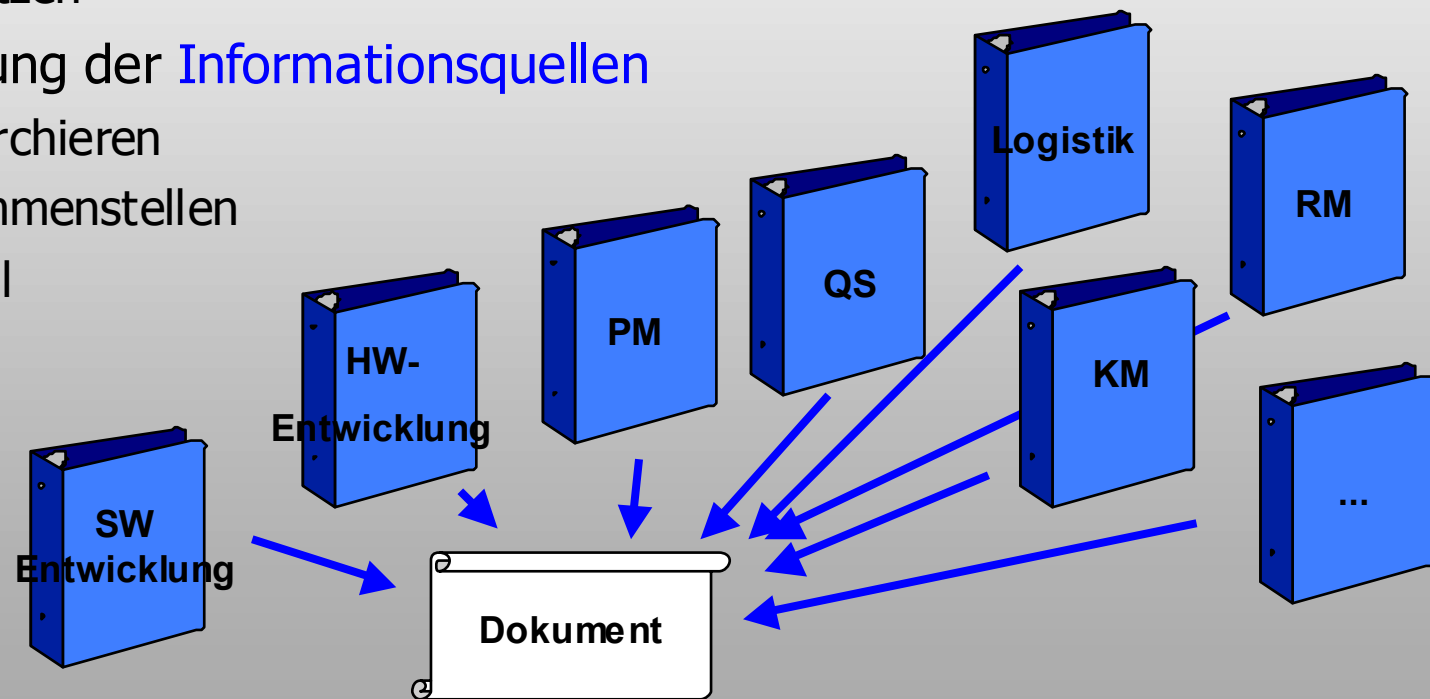
## Direkter Toolzugriff

- Alle Informationsquellen
- Veränderbar (Sicherheit!)
- Toolkenntnis nötig
- Modellierungskennntnis nötig
- Stets nur 1 Tool
- Stets aktuell

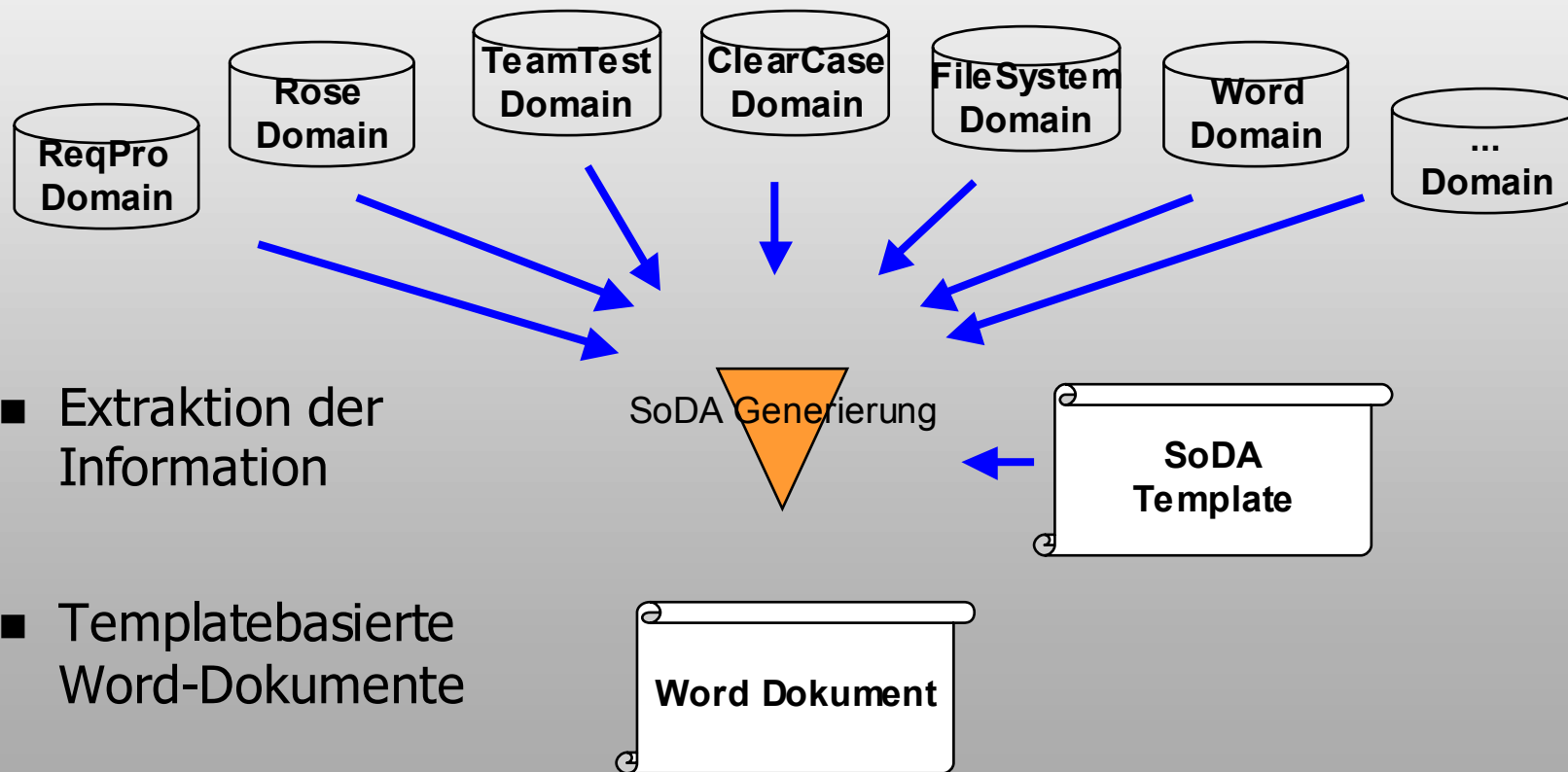


## Ansatz

- Informationserfassung
  - ◆ erheben
  - ◆ strukturieren
  - ◆ vernetzen
- Auswertung der **Informationsquellen**
  - ◆ recherchieren
  - ◆ zusammenstellen
  - ◆ aktuell



- Vielzahl unterstützter Informationsquellen (SoDA Domains)



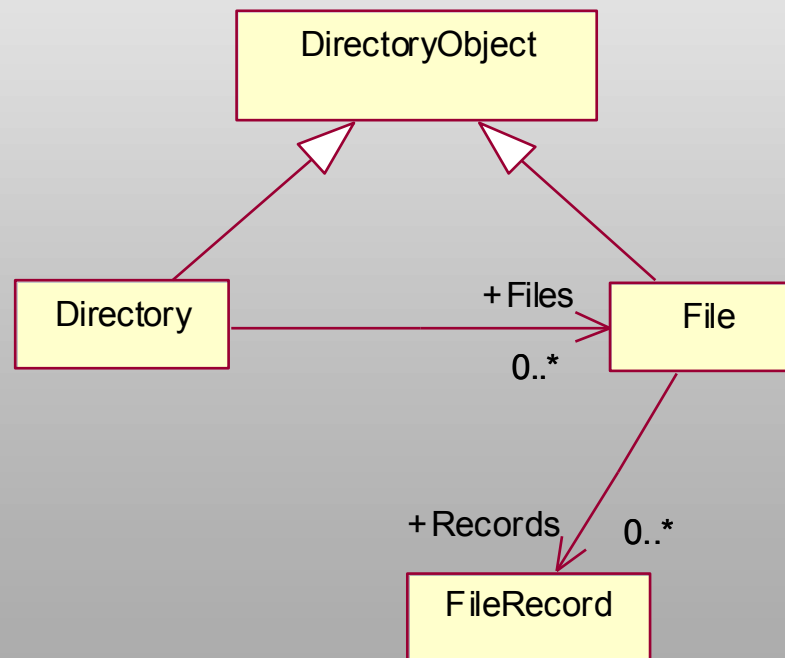
- Extraktion der Information

- Templatebasierte Word-Dokumente

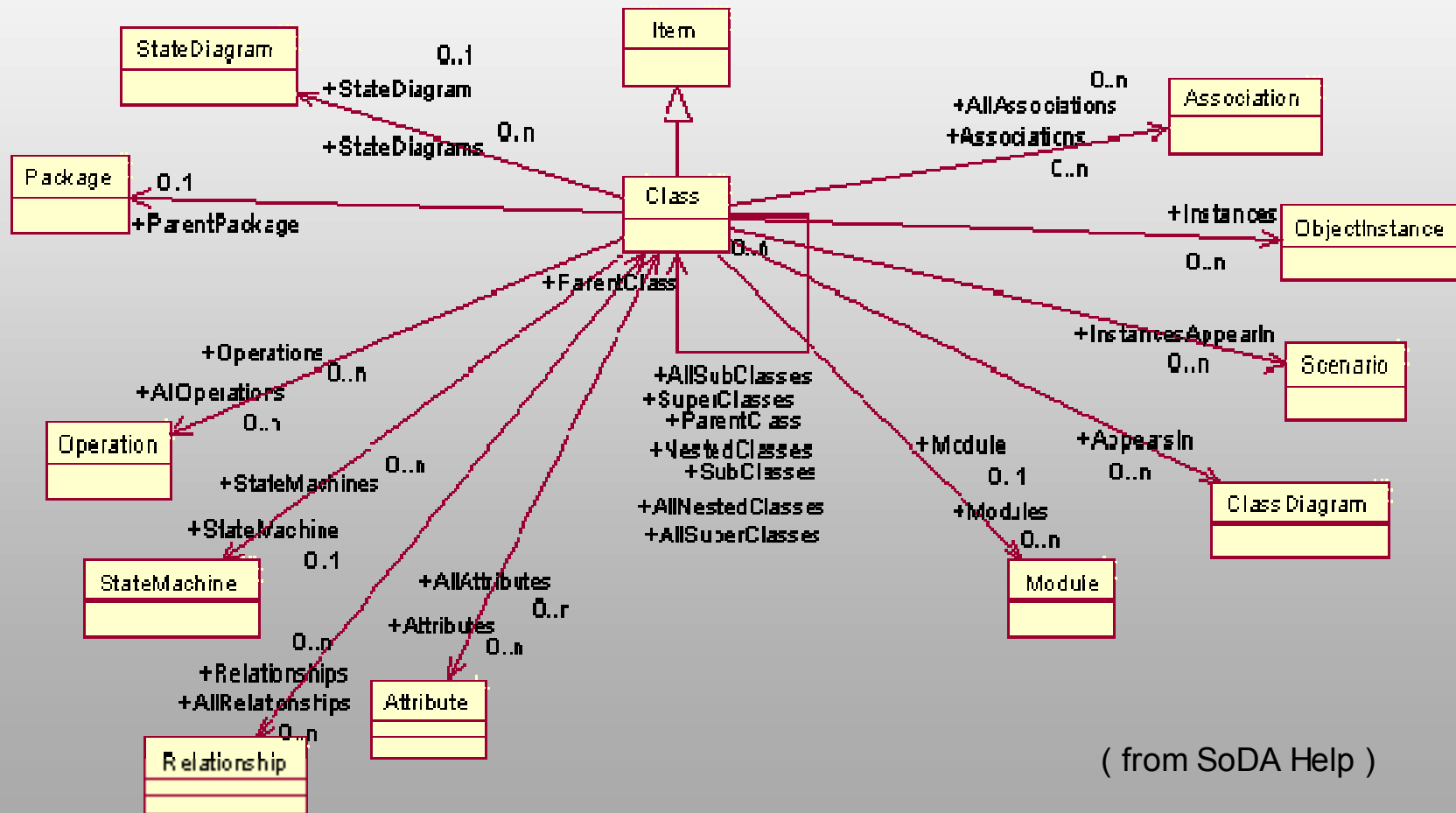
- Vielzahl unterstützter Informationsquellen (SoDA Domains)
  - ◆ Basierend auf Metamodell der Informationen
- Extraktion der Information
  - ◆ Einfache Abfragesprache
  - ◆ GUI-gestützt
- Templatebasierte Word-Dokumente
  - ◆ Vollständige Word-Funktionalität
  - ◆ Abfragesprache in Word integriert
- Unterschiedliche Dokumentenformate
  - ◆ Report
  - ◆ Dokument

## Informationsquellenmodell

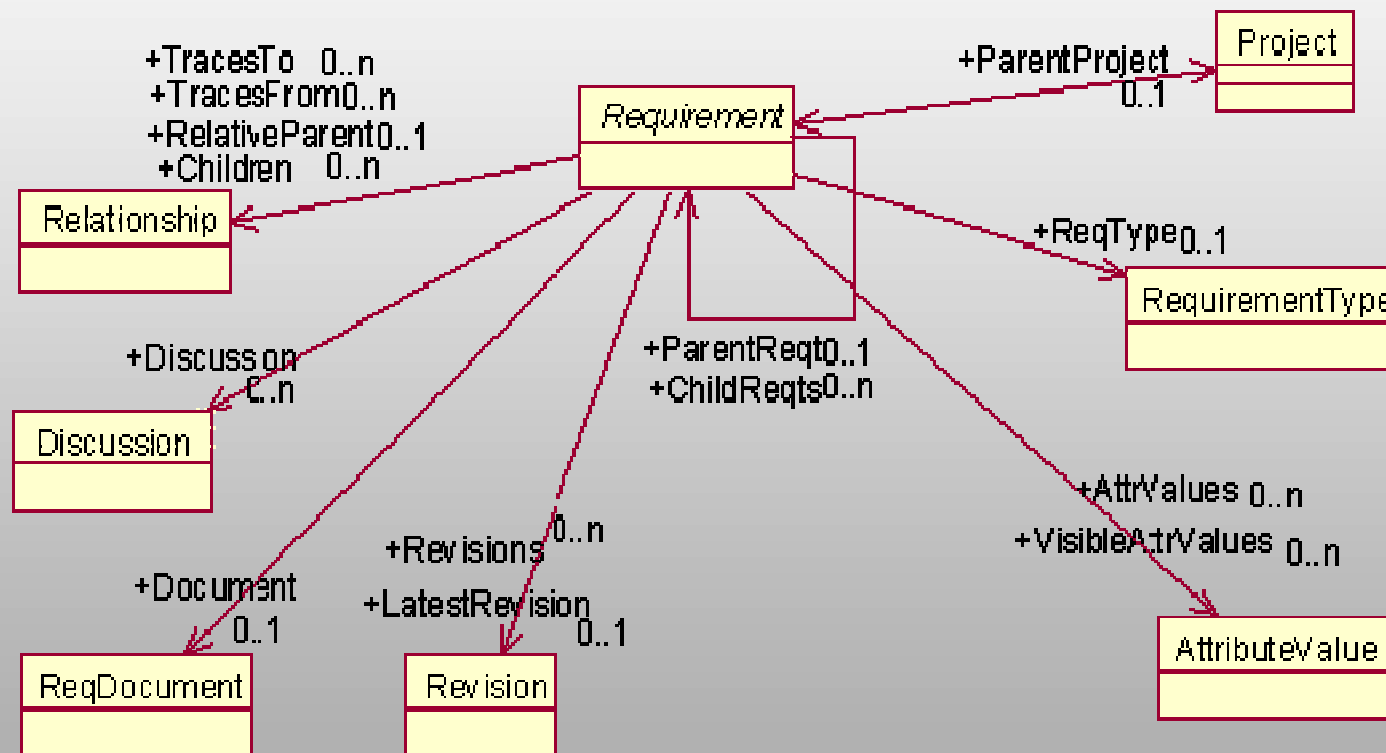
- Metamodell im SoDA Domain Filesystem::File



## Metamodell im SoDA Domain Rose::Class

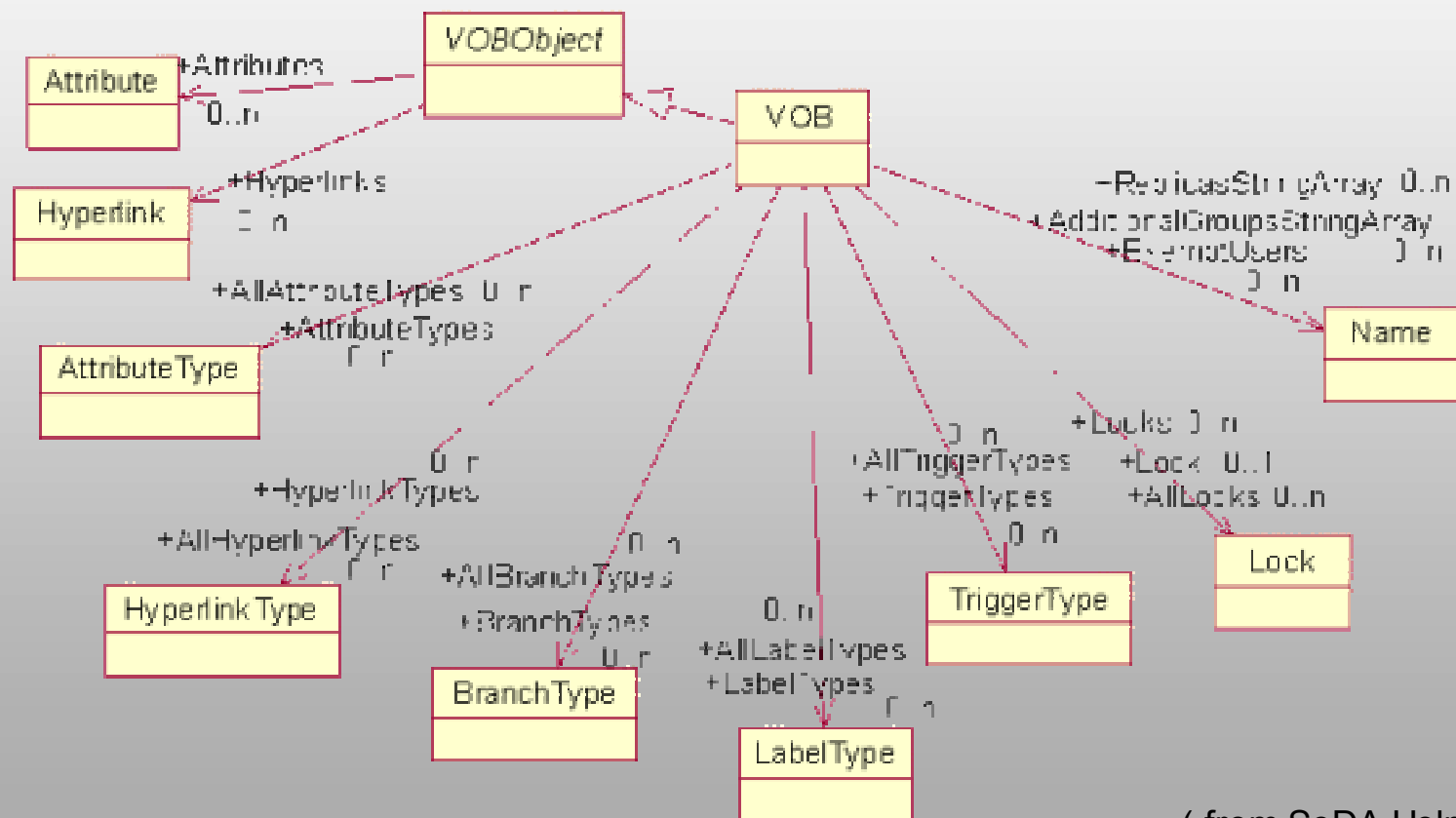


## Metamodell im SoDA Domain RequisitePro::Requirement



( from SoDA Help )

## Metamodell im SoDA Domain ClearCase::VOB

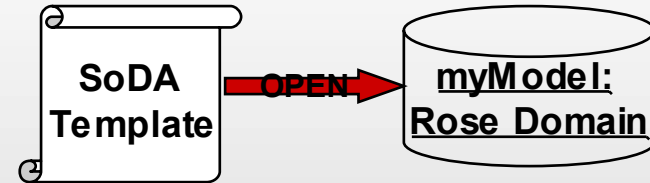


( from SoDA Help )

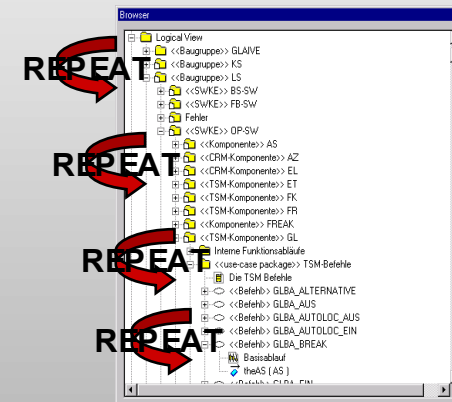
## SoDA Kommandos

### ■ Schritte zur Informationsextraktion

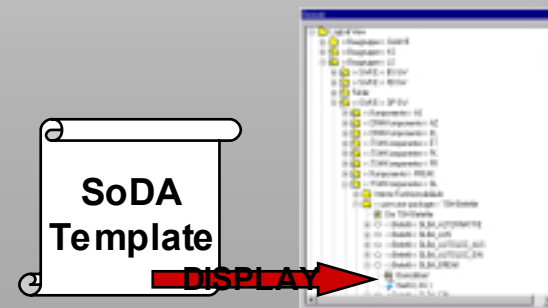
1. Verbindung zur Informationsquelle aufbauen  
(**SoDA OPEN** Command)



2. Zu gewünschten Informationen navigieren  
(Mehrstufige **SoDA REPEAT** Commands)

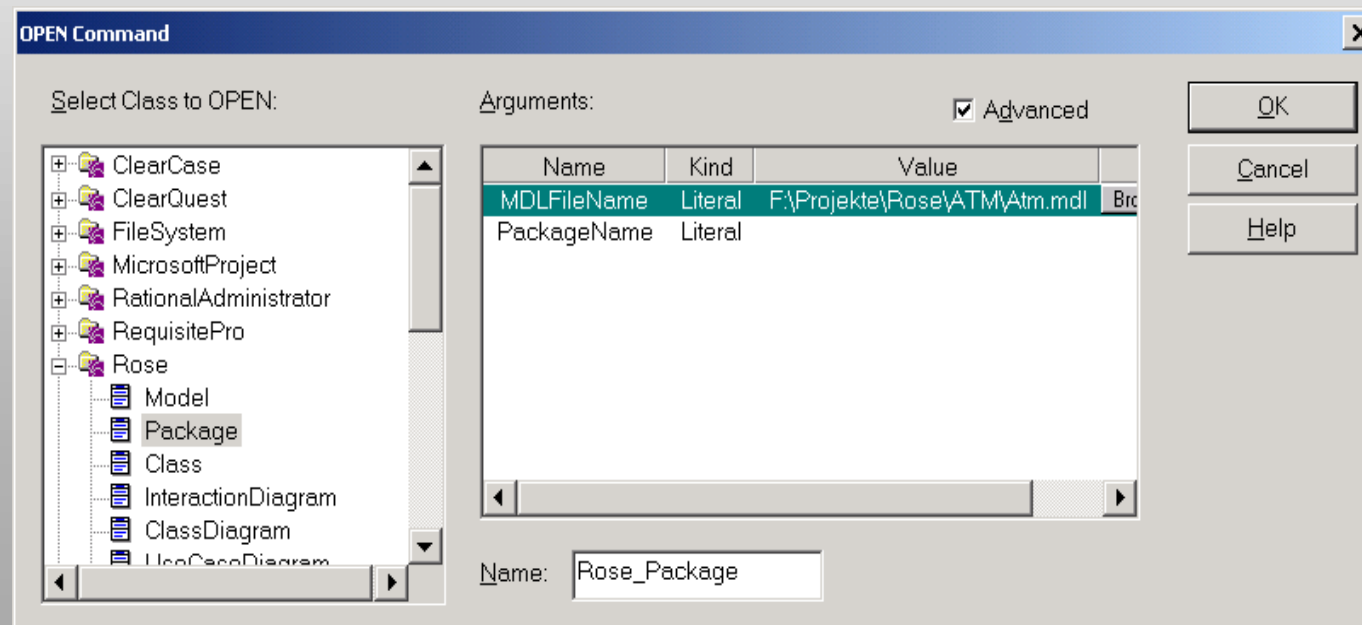


3. Gewünschte Informationen extrahieren  
(**SoDA DISPLAY** Command)



## OPEN Kommando

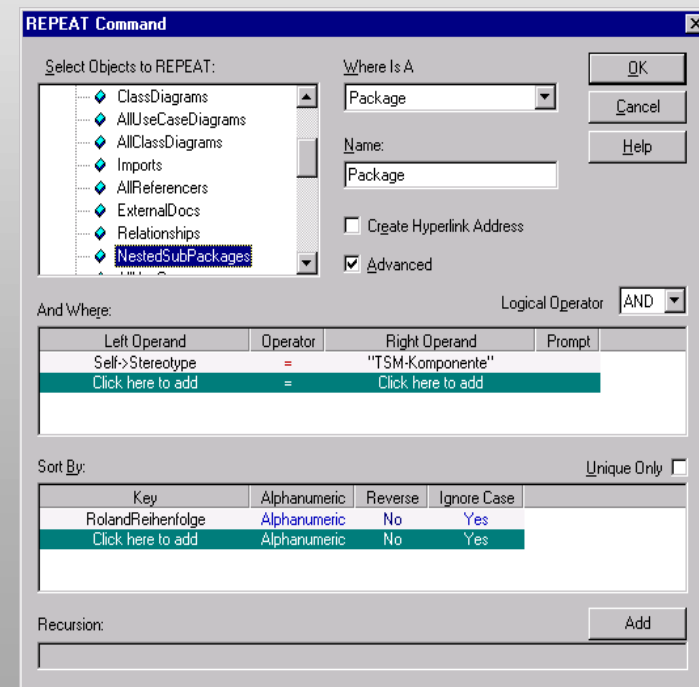
- bestimmt Domain-spezifische Informationsquelle
- Informationsquelle (Class) kann beliebig "tief" liegen
- mehrere Informationsquellen möglich



## REPEAT Kommando

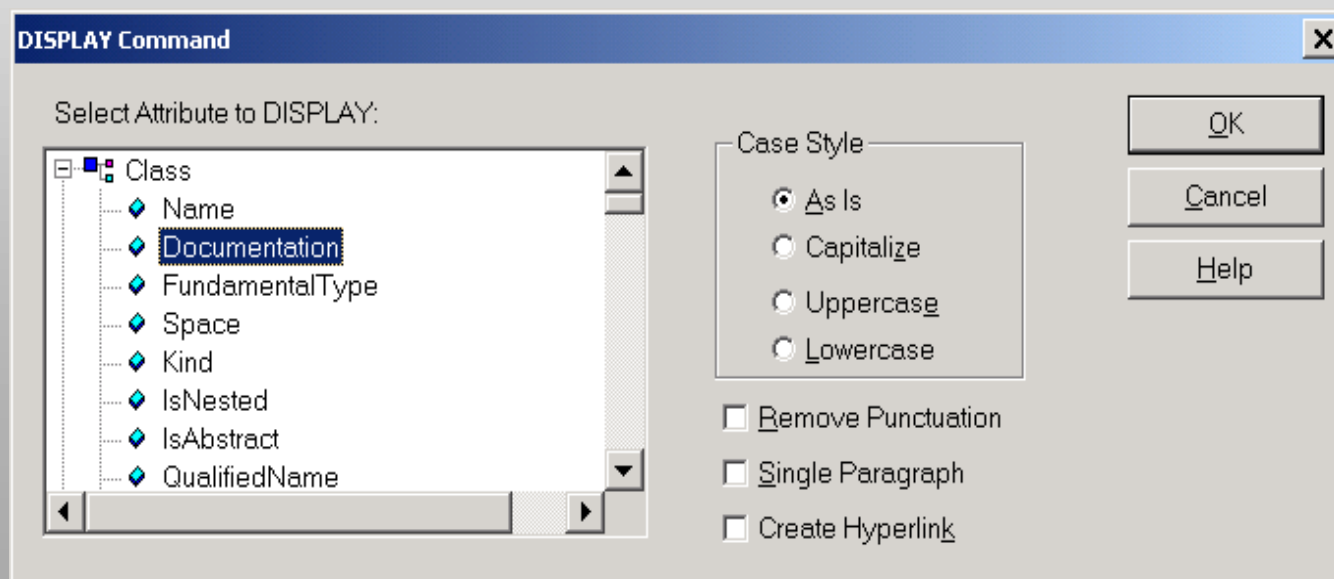
- durchläuft Menge verknüpfter Elemente
- analog SELECT bei Datenbanken:  
REPEAT Package.SubPackages  
WHERE SubPackage->Stereotype = „Komponente“  
SORT BY SubPackage->Name

- beliebige Kombinationen von Bedingungen
- mehrstufige Sortierung möglich
- Rekursionen möglich



## DISPLAY Kommando

- extrahiert Eigenschaften des Informationselements
- fügt die konkreten Werte in Word Dokument ein
- Beispiel: DISPLAY Class.Documentation
- Darstellungsattribute wählbar



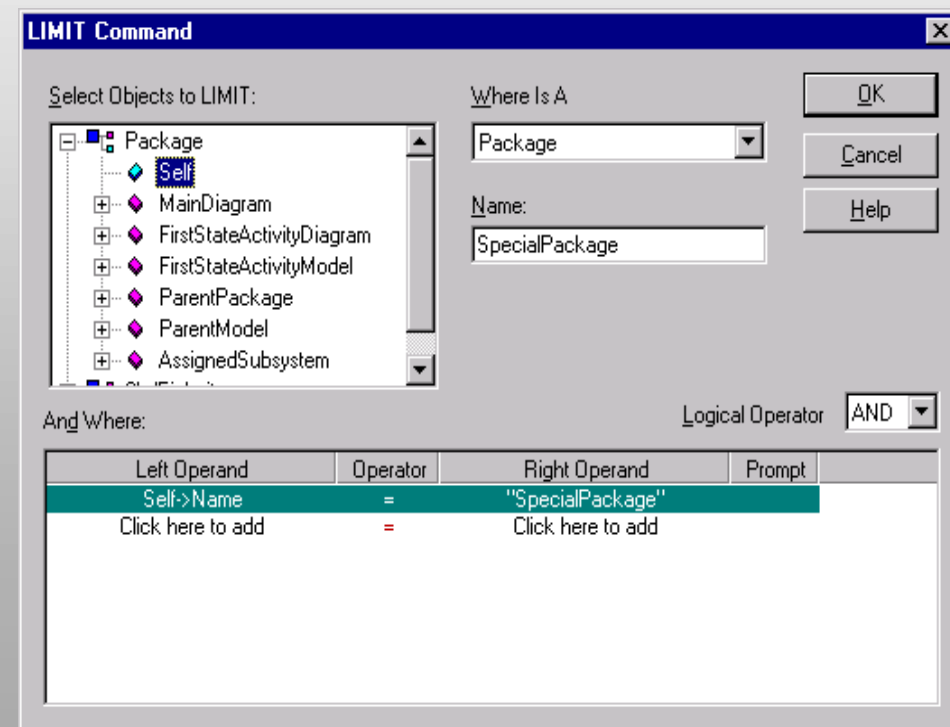
## Spezielle Kommandos

### LIMIT Kommando

- beschränkt REPEAT Durchlauf
- Beispiel: LIMIT Package.Self WHERE Self->Name = „SpecialPackage“
- Beliebige Kombinationen von Bedingungen

### OMIT Kommando

- Spezielles LIMIT-Kommando für leere REPEAT Schleifen



## SoDA Templates

- Word-Template als Rahmendokument mit allen Formatierungen
- SoDA Kommandos als Word-Kommentare
- SoDA Generierung ist Word-Macro
  - ◆ kopiert Template
  - ◆ führt SoDA Kommando aus
  - ◆ extrahiert Daten
  - ◆ fügen extrahierte Daten ein

```
[OPEN ...]  
    Übersicht der Klassen  
  
Nachfolgend eine Übersicht ...  
[REPEAT ...]  
    [DISPLAY ...]  
    <Class.Name>  
    [ENDDISPLAY ...]  
    Die Aufgabe der Klassen:  
    [DISPLAY ...]  
    <Class.Documentation>  
    [ENDDISPLAY ...]  
Nun die Operationen....  
[ENDREPEAT ...]
```

SoDA Template

## Beispiel SoDA Template

Microsoft Word - SWF-ROK-3422-3111-FBGL-Template.doc (Schreibgeschützt)

SoDA Field    Arial    11

**\*2.3→Schnittstellen¶**

Nachfolgend werden die Schnittstellen der Komponente:  
`[DISPLAY36]<Komponente.Name>[ENDDISP37]` beschrieben.¶

`[MASTER38][REPEAT39][DISPLAY40]` `[ENDDISP41]`

**Abbildung 2:·[DISPLAY42]<ClassDiagram.Name>[ENDDISP43] der Komponente¶**

`[DISPLAY44]<ClassDiagram.Documentation>[ENDDISP45][ENDREP46][ENDMAST47]`

`[MASTER48][REPEAT49]` ¶

**\*2.3.1→Externe-Komponentenfunktionen¶**

Nachfolgend werden die Schnittstellenfunktionen der Komponente gelistet, auf die andere Komponenten zugreifen können.¶

**\*2.3.1.1→[MASTER50][REPEAT51]·Funktion·[DISPLAY52]<Operation.Name>[ENDDISP53]¶**

Signatur: `[DISPLAY54]<Operation.C++Image>[ENDDISP55]` ¶

`[DISPLAY56]<Operation.Documentation>[ENDDISP57]` ¶

`[ENDREP58][ENDMAST59]` ¶

**\*2.3.2→Externe-Komponentendaten¶**

Nachfolgend werden die Schnittstellendaten der Komponente gelistet, auf die andere Komponenten zugreifen können.¶

**\*2.3.2.1→[MASTER60][REPEAT61]·Variable·[DISPLAY62]<Attribute.Name>[ENDDISP63] vom Typ·  
[DISPLAY64]<Attribute.Type>[ENDDISP65]**

Zeichnen - AutoFormen

Doppelklicken zum Bearbeiten

**Kommentar**

Microsoft Word - SWF-ROK-3422-3111-FBGL-Template.doc (Schreibgeschützt)

Kommentarfeld    Arial    10

`[DISPLAY44]<ClassDiagram.Documentation>[ENDDISP45][ENDREP46][ENDMAST47]`

`[MASTER48][REPEAT49]` ¶

Kommentar von: Alle Bearbeiter    Schließen

`[ENDREP46]R:UClassDiagram:Rose:UClassDiagram:Komponente:Rose:CPackage:N=ClassDiagrams:==A:Rose:UClassDiagram:Name:SSchnittstellen¶`

`[ENDMAST47]M:ClassDiagram:Rose:UClassDiagram:Komponente:Rose:CPackage:N=ClassDiagrams:==A:Rose:UClassDiagram:Name:SSchnittstellen¶`

`[MASTER48]M:Class:Rose:UClassDiagram:Komponente:Rose:CPackage:N=Classes:==A:Rose:UClassDiagram:Name:AKomponente:Rose:UClassDiagram:Name:SSchnittstellen¶`

`[REPEAT49]R:Class:Rose:UClassDiagram:Komponente:Rose:CPackage:N=Classes:==A:Rose:UClassDiagram:Name:AKomponente:Rose:UClassDiagram:Name:SSchnittstellen¶`

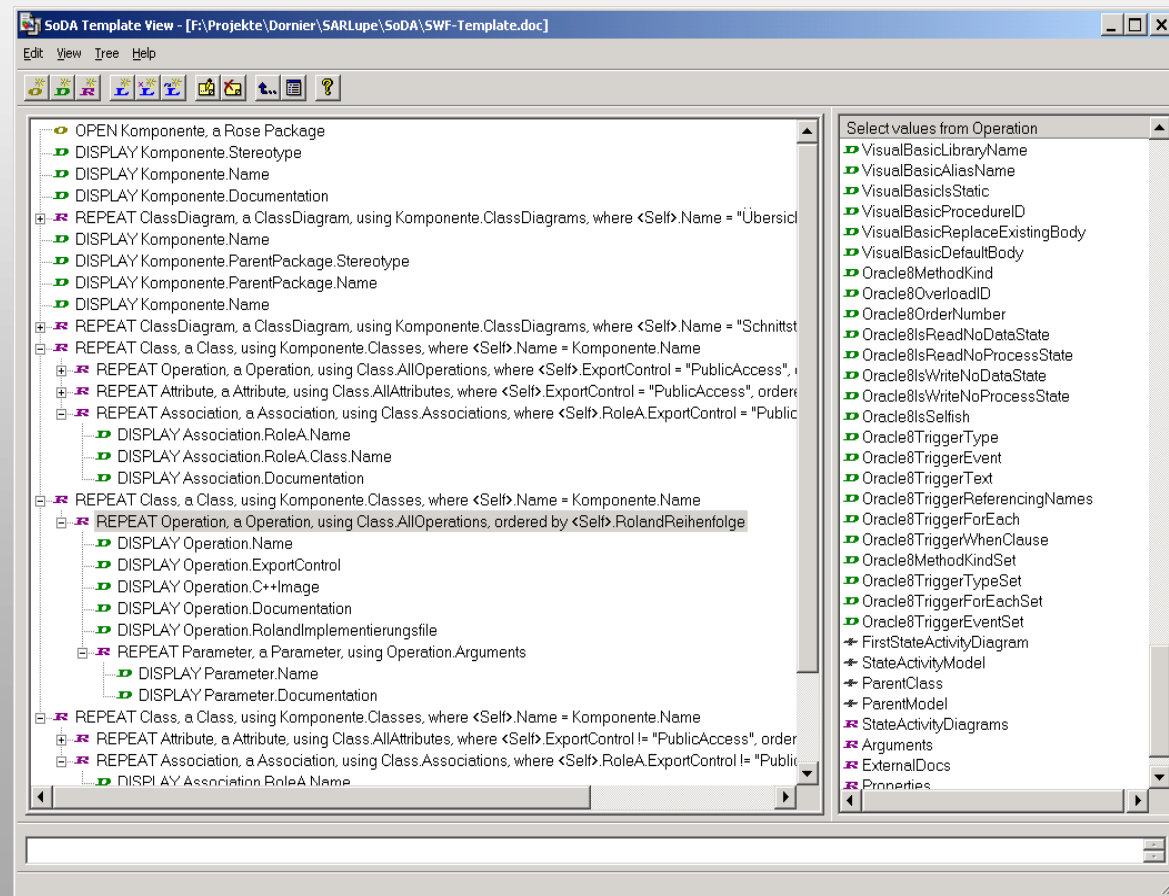
`[MASTER50]M:Operation:Rose:UClassDiagram:Komponente:Rose:CPackage:N=Operations:==A:Rose:UClassDiagram:Name:ROperation:Rose:UClassDiagram:Name:SSchnittstellen¶`

`[REPEAT51]R:Operation:Rose:UClassDiagram:Komponente:Rose:CPackage:N=Operations:==A:Rose:UClassDiagram:Name:ROperation:Rose:UClassDiagram:Name:SSchnittstellen¶`

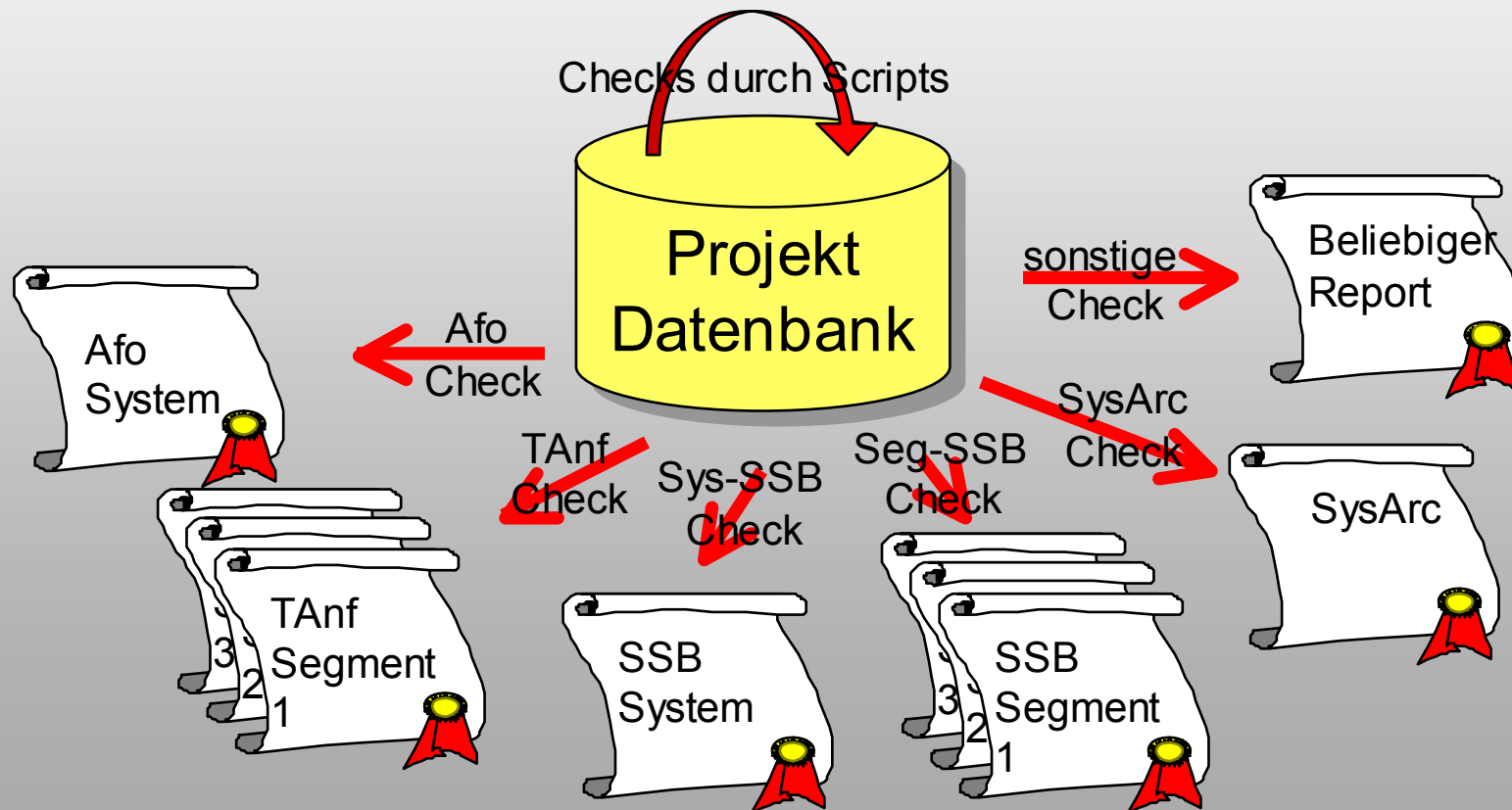
Zeichnen - AutoFormen

## Template View

- Übersichtliche (hierarchische) Darstellung der SoDA Kommandos



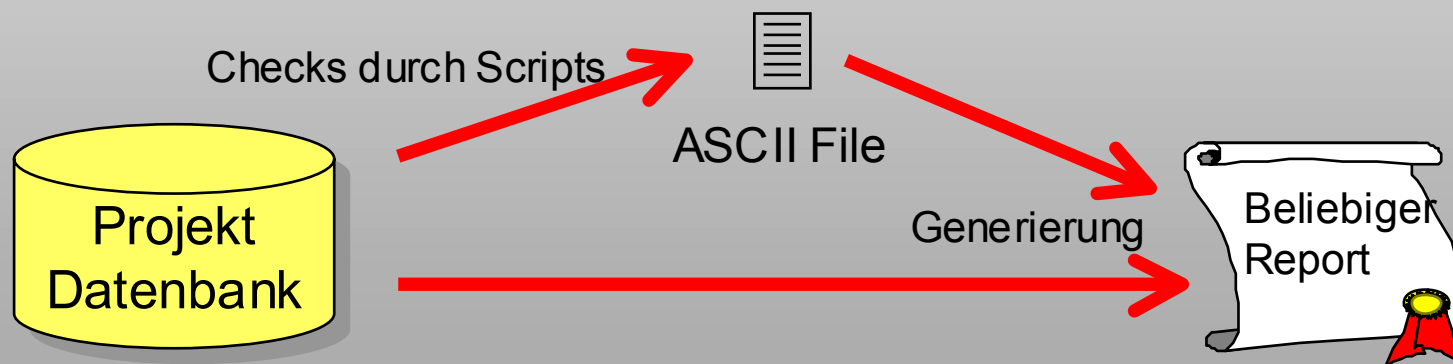
## Konsistenzchecks und Dokumentengenerierung



## Konsistenzchecks und Dokumentengenerierung

### Checks

- prüfen Entwicklungsrichtlinien
- prüfen auf Existenz von Informationen
- bereiten Informationen auf
- legen Infos für Dokumentationsgenerierung ab

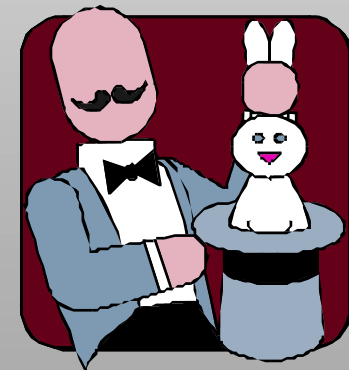
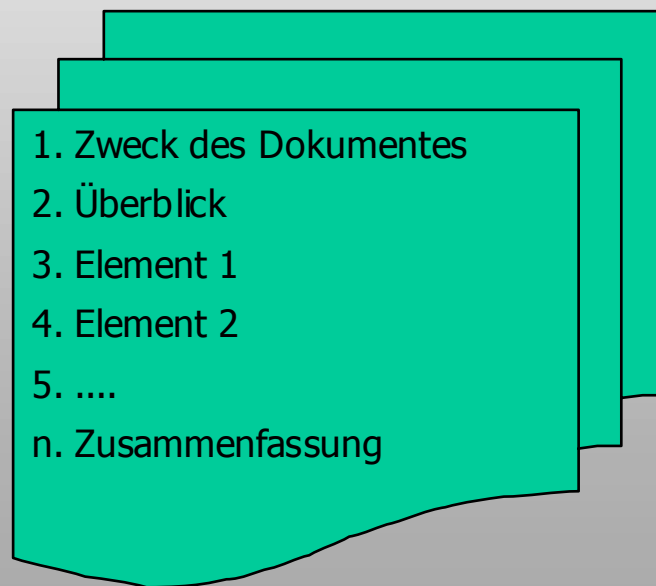


## Konsistenzchecks Beispiel

Prüf-Id	Testinhalt	Status
AFO1	Gibt es für jeden Use Case eine Use Case Realization?	Error
AFO2	Gibt es mindestens ein Zustandsmodell im "Use Case View"?	Error
AFO3	Hat jedes Packages im "Use Case View"den Stereotyp <<use-case package>>?	Error
AFO4	Gibt es ein Word-Beschreibungsfile für jeden Use Case?	Error
AFO5	Gibt es ein „Main“ Diagramm in jedem Use Case Package?	Error
AFO6	Gibt es mind. ein Sequenzdiagramm pro Use Case Realization?	Error
AFO7	Gibt es Use Case zu jeder Aktion im Zustandsmodell des "Use Case View"?	Warning
AFO8	Gibt es eine Aktion im Zustandsmodell zu jedem Use Case?	Warning
AFO9	Sind alle Diagramme dokumentiert?	Warning
AFO10	Sind alle Zustände dokumentiert?	Warning
AFO11	Sind alle Use Cases dokumentiert?	Warning
AFO12	Gibt es für jedes Use Case Package eine Beschreibung?	Warning
AFO13	Sind die Akteure in eigenen <<actor package>> Paketen im Use Case View definiert?	Error
AFO14	Hat jeder Akteure mindestens eine Kommunikationsbeziehung?	Error

## Problemen, Tipps und Tricks

- Einheitliche Inhaltsstruktur, wiederkehrende Muster
  - ◆ Dokumentübergreifend
  - ◆ Innerhalb eines Dokumentes



- Einheitliches Gestaltung (Gliederung, Formate, eingebettete Dokumente, etc.) :

## 2.1. PackageA.Stereotype PackageA.Name

PackageA.Documentation

PackageA.Image

PackageA.MainDiagram.Documentation

*2.1.1 ClassA1.Stereotype ClassA1.Name*

ClassA1.Documentation

*2.1.2 ClassA2.Stereotype ClassA2.Name*

ClassA2.Documentation

...

## 2.2. PackageB.Stereotype PackageB.Name

PackageB.Documentation

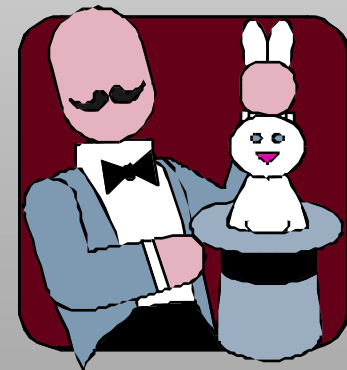
PackageB.MainDiagram

PackageB.MainDiagram.Documentation

*2.2.1 ClassA1.Stereotype ClassA1.Name*

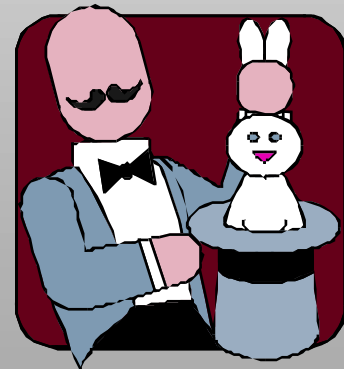
ClassA1.Documentation

...



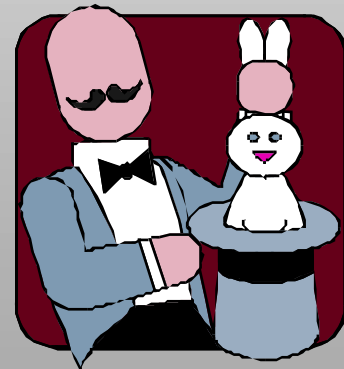
## Generate Report statt Document

- Generate Report ist signifikant schneller
- Dokumente erfordern erheblich mehr Speicherplatz
- Alle anderen Word-Dokumentfenster schließen
- Spelling und Grammar Checking ausschalten
- Rose Modelle vorher laden und Rose minimieren
- Tabellen erfordern mehr Zeit
- Graphiken nach Generierung in Report speichern



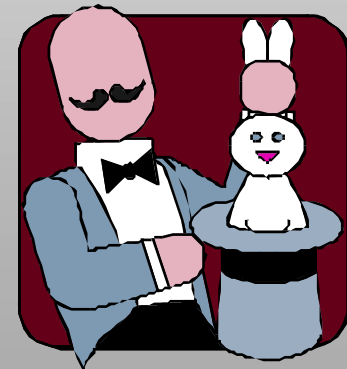
## Instabilitäten

- Windows/Office abhängig
- großer Ressourcenverbrauch
- kryptische Fehlermeldungen
- ✓ Save Graphics nach Generierung
- ✓ Generierung regelmäßig durchführen
  - ✓ auf verschiedenen Rechnern oder expliziter Dokumentationsrechner
  - ✓ konsistente Dokumentation durch "nightly doc"
- ✓ Mehrstufiger Generierungsprozess bei komplexen Dokumenten



## Automatisierung

- Hoher Manueller Aufwand bei Vielzahl von Report
- Word-Macro oder VB-Programm
- Integration von Postgeneration-Aktionen durch Makros
  - ◆ Hidden Text entfernen
  - ◆ Feldaktualisierung
  - ◆ Graphiken einbetten
- Bei Vielzahl gleichartiger Reports
  - ◆ Definition eines Mastertemplates
  - ◆ Template-Anpassung als Pregeneration-Aktion



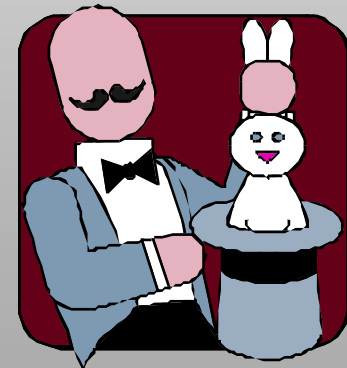
## Tipps und Tricks

- Niemals generierten Text ändern
- Word-Dokumentenansicht mit Sonderzeichen (¶)
- Sorgfältig bei Kopieren von SoDA Kommandos sein
- Sprechende Namen wählen:

REPEAT Segment, a packages, using LogicalView.SubPackages

LIMIT Konzepte, a package, include only if name = "Konzepte"

- **NIEMALS** während der Generierung Copy&Paste



## Diverses

- Teils lange Generierungszeit
  - ◆ Ladenzeit großer Modelle
  - ◆ Arbeiten mit Rose Workspace
  - ◆ Probleme mit ClearCase dynamic view (Pfaderkennung)
  - ✓ Mehrstufiger Generierungsprozess bei komplexen Dokumenten
  - ✓ Skriptgestützte Informationsaufbereitung
- Probleme bei Tabellen
  - ◆ Trickreiche Definition
  - ◆ Performanceprobleme
- Aktualisierung bei eingebetteten Aufzählungen
- Abschnittsgrenzen, Formatmix

