

# Integration und Anwendung von BIRT im Product Lifecycle Management (PLM)

Vortrag zu den  
Chemnitzer Linux-Tagen 2011

Dipl.-Inf. Chris Hübsch, ARC Solutions GmbH

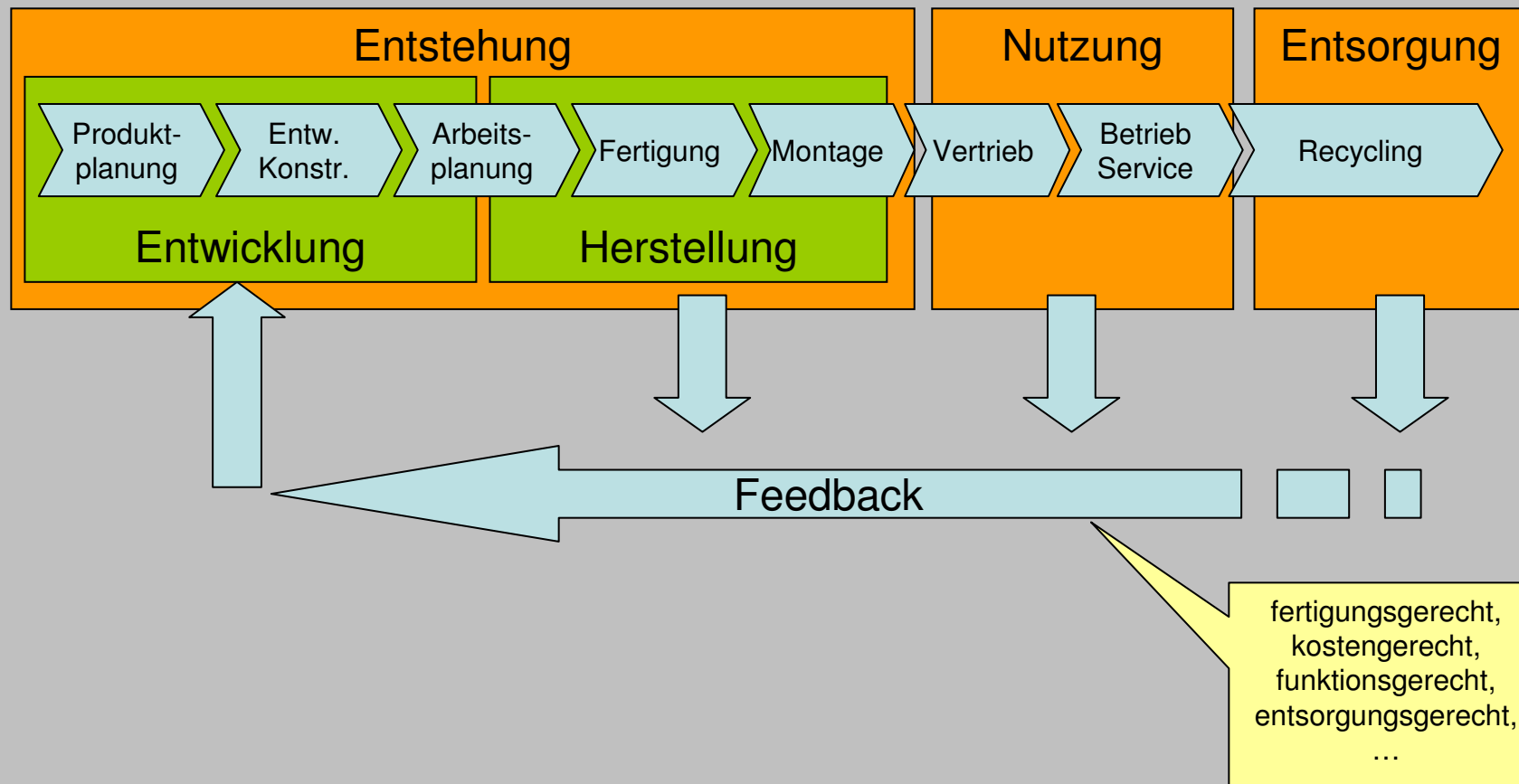
- Servicepartner von Siemens PLM für NX und Teamcenter
- Entwicklungspartner PTC (Pro Engineer), CAD Schroer (Medusa), PIT (pit fm)
- Eigenes REMARC® MultiCAD Component Framework für Wiederverwendung & Standardisierung

➔ Informatik für Maschinenbauer

# Gliederung

- I. Teamcenter als PLM System
  - 1. Product Lifecycle Management
  - 2. Funktionsweise von Teamcenter
- II. Reporting mit BIRT
  - 1. Zweck des Reporting
  - 2. Funktionsweise von BIRT
- III. Kopplung Teamcenter ↔ BIRT
  - 1. Realisierung
  - 2. Live-Demo

# I.1. Product Lifecycle Management



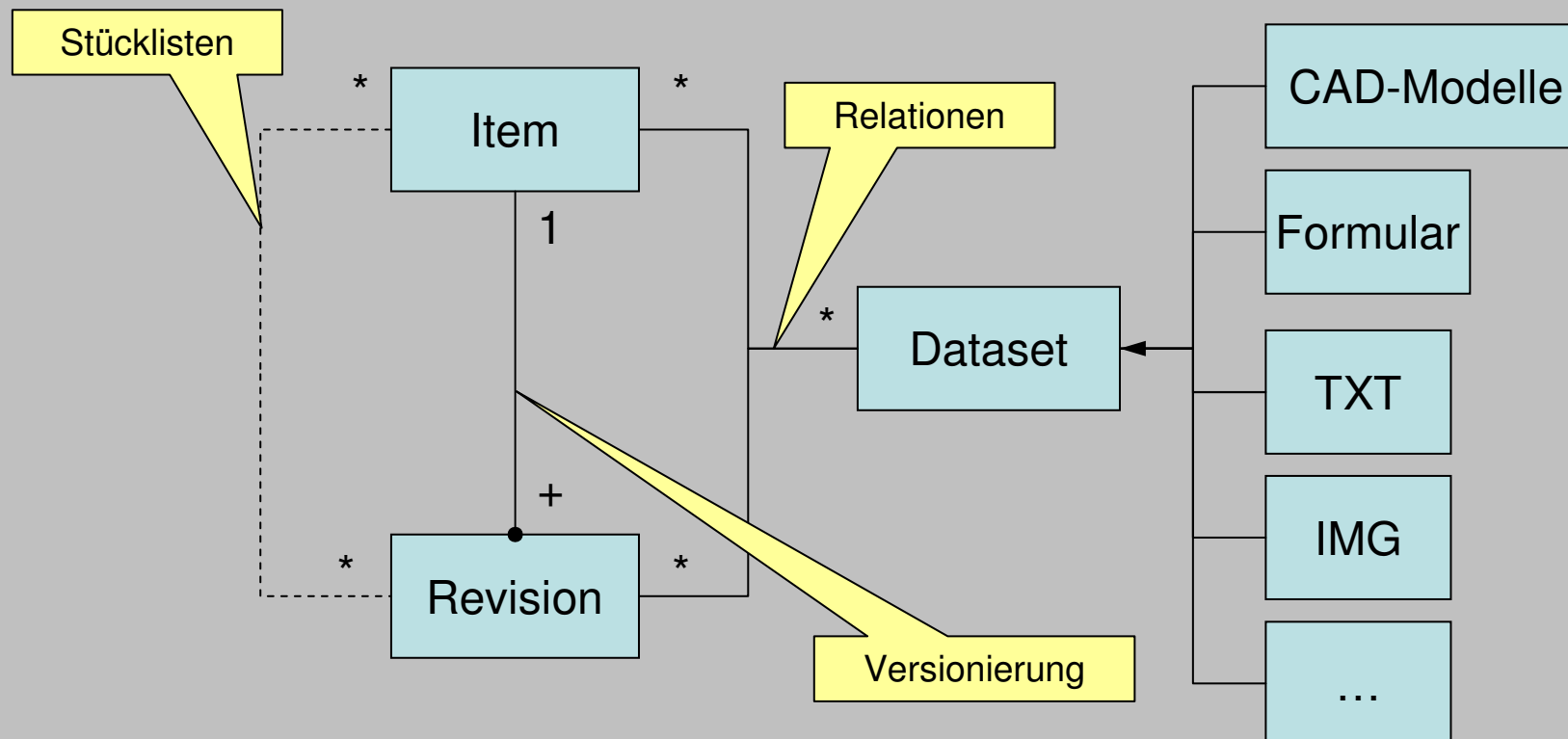
# Warum Management?

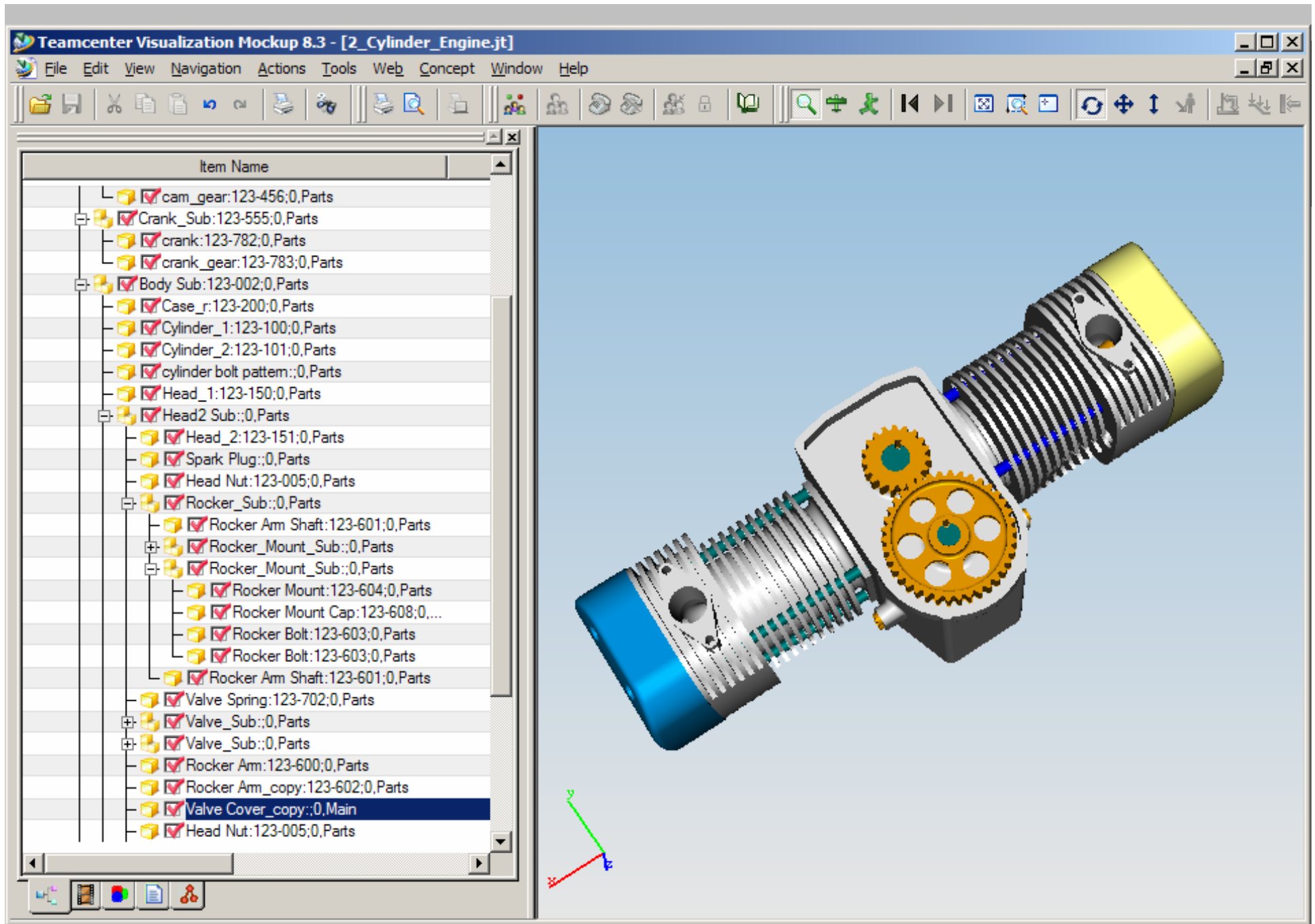
- Zunahme Variantenvielfalt
- Steigende Produktkomplexität
- Kürzere Lebenszyklen
- Kürzere Lieferzeiten
- Größere Dokumentenvielfalt
- Nachweispflichten (ISO 9000!)
- ...

# Gründe für IT-Unterstützung

- Unstrukturierte Datenablage
- Prozesse papiergestützt und daher langsam und unflexibel
- Änderungen werden nicht (rechtzeitig) propagiert
- Gesamtzustand des Produktes nicht erkennbar

# Vereinfachtes Datenmodell







# Kernfunktionen

- Dokumentenmanagement
- Zugriffsverwaltung
- Produktbenennung und -klassifizierung
- Produktstrukturmanagement
- Freigabe- und Änderungsmanagement
- Varianten- und Alternativenmanagement
- Workflowmanagement
- ...

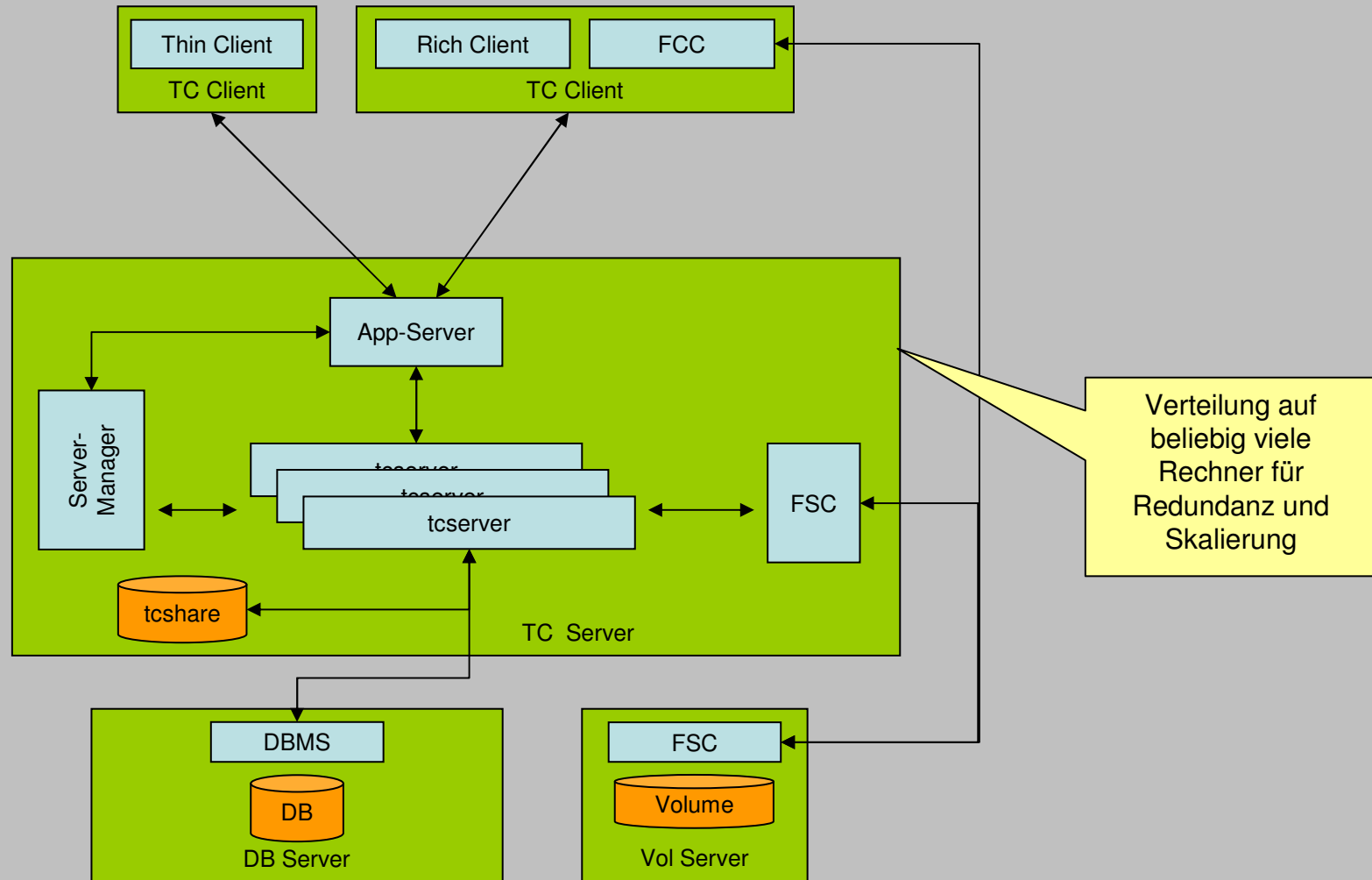
## I.2. Teamcenter

- Produkt von Siemens PLM Software
- 90% aller Firmen mit mehr als 1000 PLM Arbeitsplätzen nutzen Teamcenter
- Anwender in D: Bosch, Daimler, KBA, Opel, Siemens, VW, ...

# Datenmodell

- Item, ItemRevision, Dataset, Form
- Zusätzlich für PLM
  - User, Gruppen, Rollen, Organisationen
  - Folder, Projekte
  - TaskTemplates, Prozesse
  - Stati
- Metadaten werden in DB (POM) gespeichert
- Hierarchisch-objektorientiertes Modell

# Systemarchitektur



# Demo



The advertisement banner features a green header with the text 'Teamcenter® 8' in white. Below the header is a collage of four images: a hand holding a blue PDA, a large blue ship under construction, a car chassis, and a person working on a large industrial component. The right side of the banner has a grey background with the text 'Siemens PLM Software' at the top and the 'SIEMENS' logo at the bottom. The 'TEAMCENTER' logo is centered below the collage. A small paragraph of legal text is located at the bottom left of the banner.

Siemens PLM Software

## Teamcenter® 8

**TEAMCENTER**

**SIEMENS**

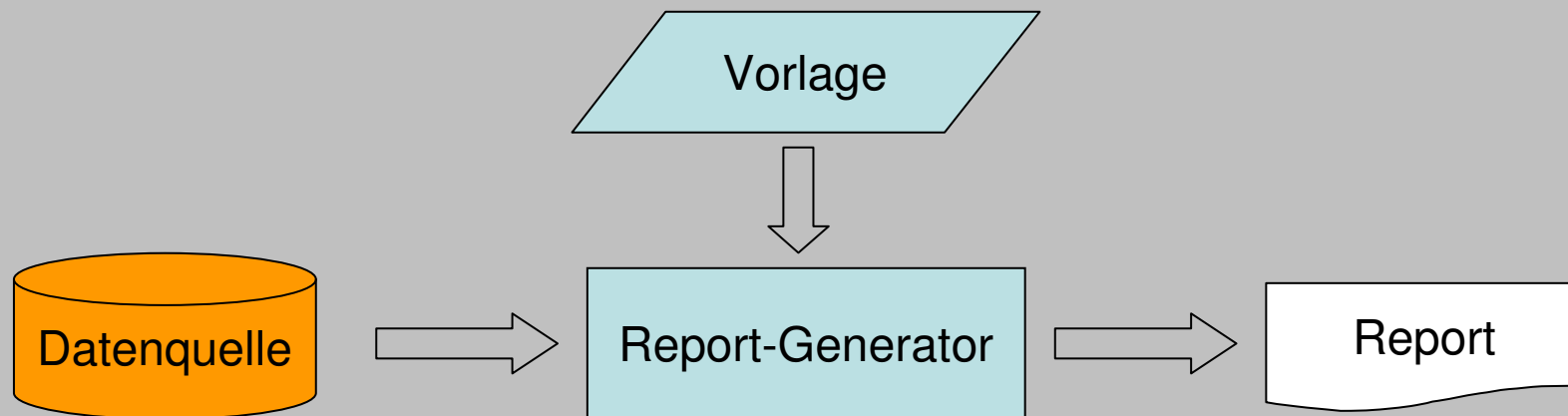
Siemens and the Siemens logo are registered trademarks of Siemens AG. Teamcenter is a registered trademark of Siemens Product Lifecycle Management Software Inc. This software and related documentation are proprietary to Siemens Product Lifecycle Management Software Inc. © 2006 Siemens Product Lifecycle Management Software Inc. All Rights Reserved.

## II.1. Zweck des Reporting

- Report: Zusammenfassung von Informationen mit visueller Aufbereitung
- Allgemein: Unterstützung der Entscheidungsfindung
- Zusätzlich im PLM-Umfeld: Dokumentation von Entwicklungsständen (Stücklisten)

# Report-Generator

- Programm zur Erzeugung der Reports
  - Reports fest implementiert  $\Leftrightarrow$  beliebig konfigurierbar
  - Eine Datenquelle  $\Leftrightarrow$  Aggregation mehrerer Quellen
  - Erzeugung: Interaktiv  $\Leftrightarrow$  Automatisiert
  - Desktop Programm  $\Leftrightarrow$  Web-Applikation



# Datenquellen

- Datenbanken nativ (SQL)
  - Datenbanken via ODBC/JDBC
  - Textdateien (CSV u.ä.)
  - XML-Dateien
  - Webservices
  - Spezielle APIs
- 
- Alternative: Alles ins „Data Warehouse“



# Verarbeitung

- Sortieren
- Gruppieren
- Filtern
- Umformen
- Verknüpfen
- Statistische Berechnungen

# Ausgabeformate

- Text, CSV, HTML
- Spreadsheet (XLS)
- PDF
- XML
- ...
- LiveViewer
- Web-Ausgabe

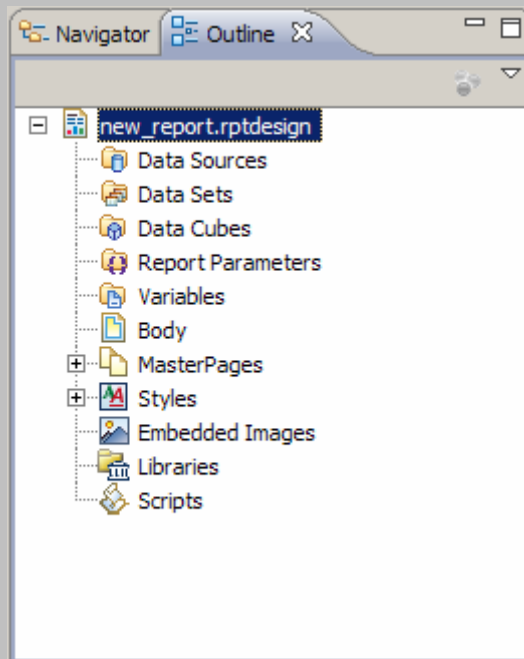
# Produkte

- Crystal Reports (SAP)
- Oracle Reports
- Jasper Reports (LGPL)
- BIRT (EPL)

## II.2. BIRT

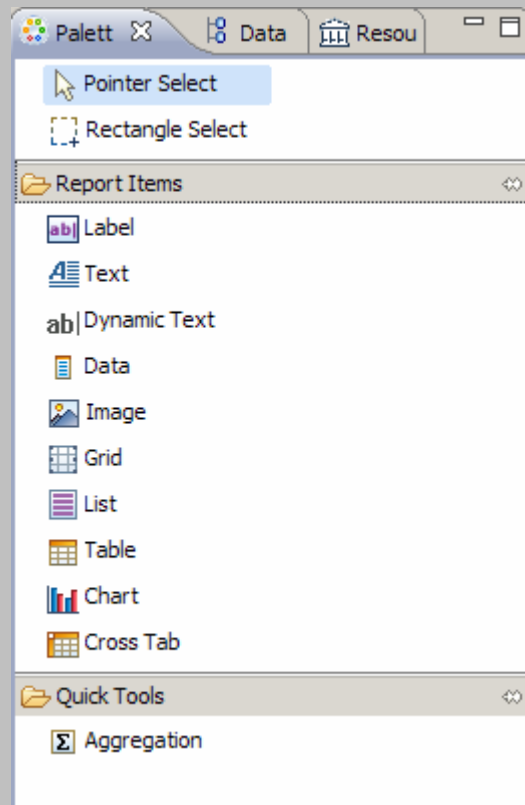
- Business Intelligence and Reporting Tools
  - Grafischer Editor
    - Visuelle Erstellung von Report-Templates
    - RCP Plugins / Anwendung
  - Runtime
    - Erzeugung von Reports aus Templates
    - Dokument-Generatoren
    - Chart Engine
    - Java Bibliothek

# Report-Designs



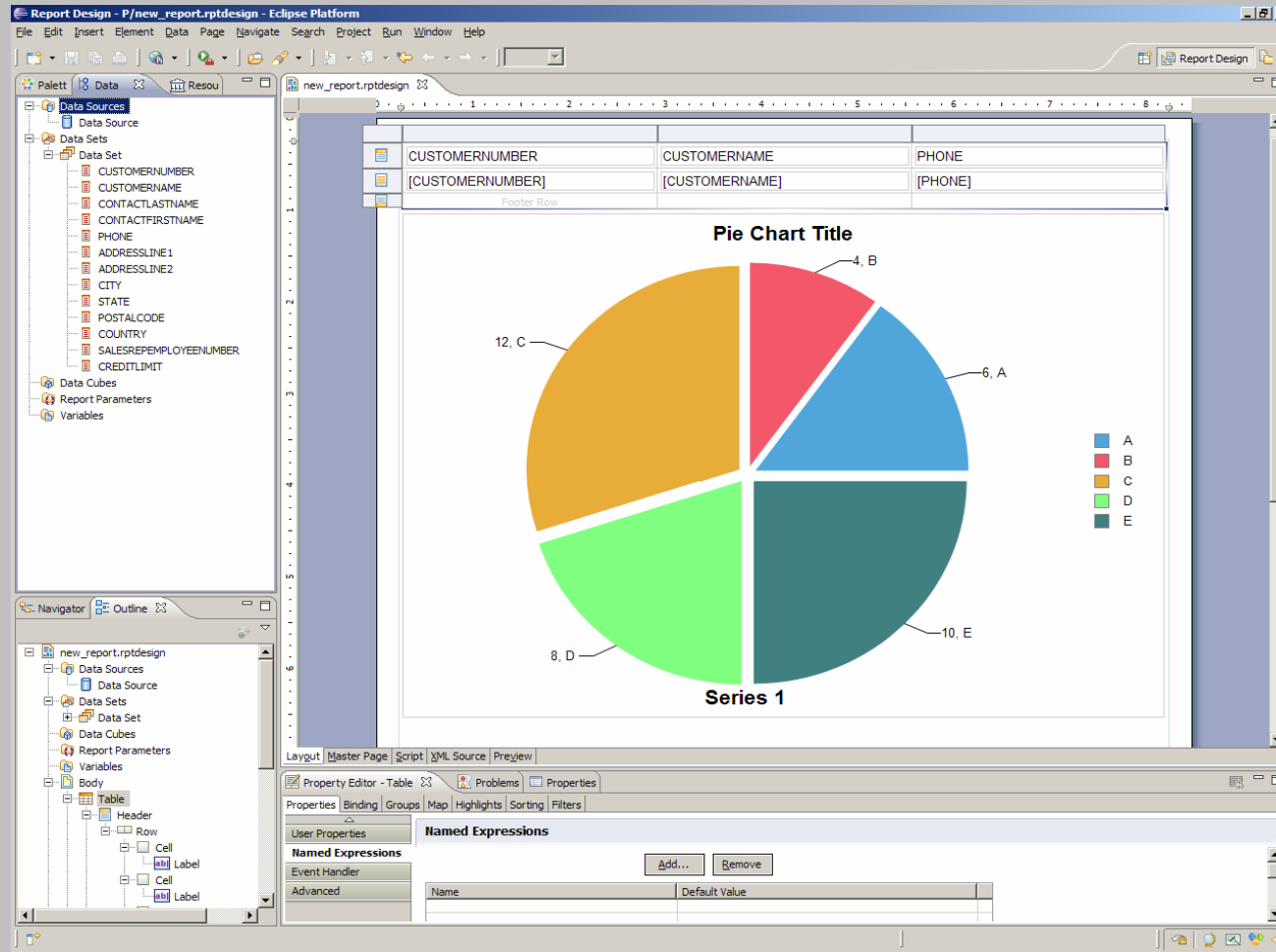
- Eine XML-Datei pro Design
- Data Sources
- Data Sets
- Data Cubes
- Parameter/Variable
- Body (Layout)
- Styles
- Images
- Library-Referenzen

# Report Items



- Werden im Layout positioniert
- Greifen auf Datasets zu
- Können per CSS formatiert werden

# Demo

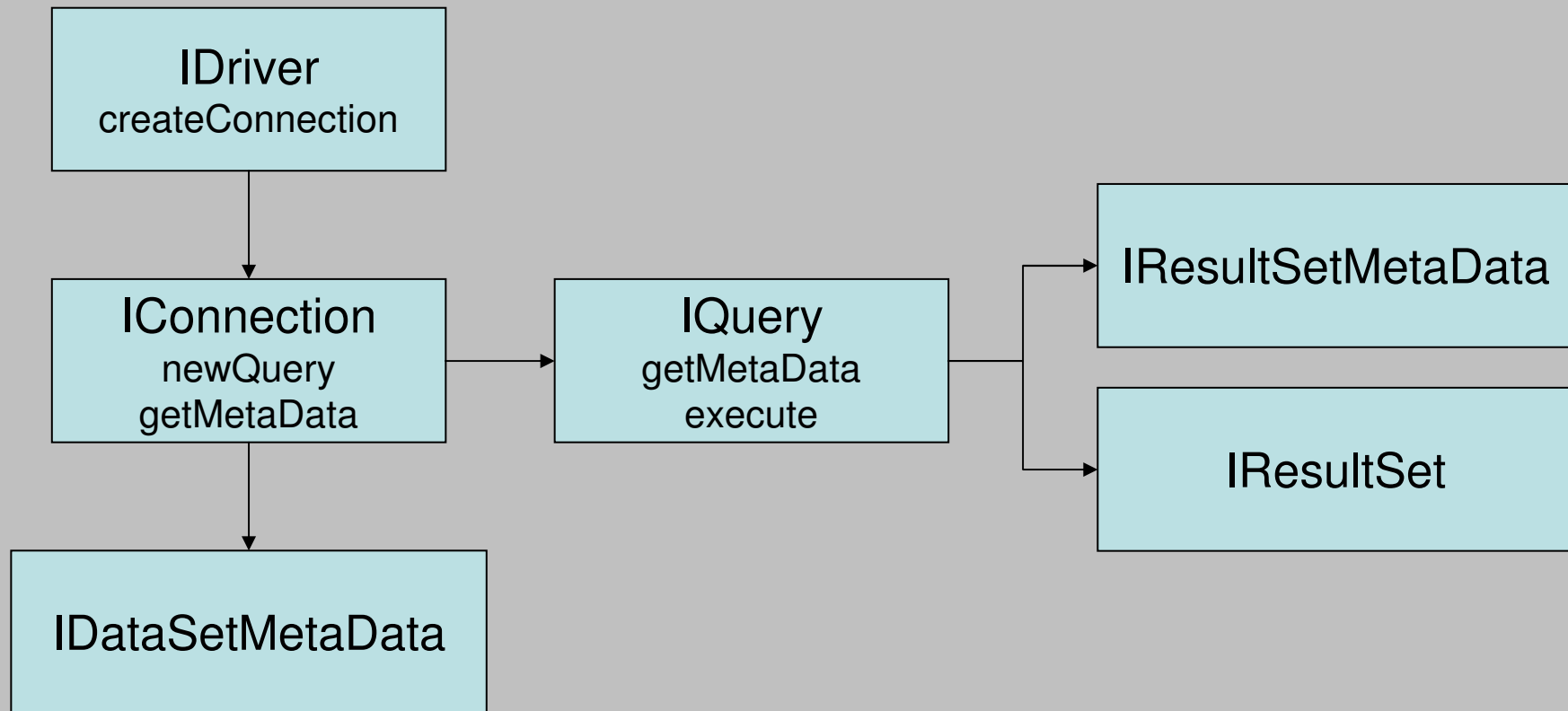


# III.1. Realisierung

- BIRT nutzt OpenDataAccess (ODA) um auf Datenquellen zuzugreifen
- Anbindung von Teamcenter mit einem *Driver*
- Definierte Extension-Points für:
  - Datenzugriff
  - User Interface
- Eclipse-Projekt-Templates helfen bei Implementierung



# ODA-Source



# Modelltransformation

ODA „denkt“ in Tabellen



Teamcenter ist keine Tabelle

- ➔ Definition einer Query als Einsprungpunkt
- ➔ Auswahl von zu verwendenden Attributen
- ➔ Selektoren zur Navigation in Relationenen

# SOA-API

- Gruppieren der Funktionen in Services
- Service implementiert Interfaces
- Mit jeder neuen TC-Version weitere Interfaces
- i.d.R. komplexe Eingabe-/Ausgabe-objekte
- WSDL-Files (leider sehr komplex)
- .NET, C++, Loose / Strong JavaAPI

# Services

- administration, ai, allocations, asbuilt, authorizeddataaccess, bom, businessmodeler, cad, calendarmanagement, changemanagement, classification, core, documentmanagement, globalmultisite, importexport, manufacturing, multisite, productionmanagement, projectmanagement,query, rdv, reports, requirementsmanagement, structuremanagement, translation, vendormanagement,wireharness, workflow
- Z.B. Core-Paket:
  - DataManagementService, DispatcherManagementService, FileManagementService, LOVService, ManagedRelationsService, ProjectLevelSecurityService, PropDescriptorService, ReservationService, SessionService, StructureManagementService

# Beispiel

```
SavedQueryService queryService =
    SavedQueryService.getService(Session.getConnection());

ImanQuery query = null;

GetSavedQueriesResponse savedQueries = queryService.getSavedQueries();
for (int i = 0; i < savedQueries.queries.length; i++)
    if (savedQueries.queries[i].name.equals("Item Name")) {
        query = savedQueries.queries[i].query; break;
    }

String[] entries = new String[1];
entries[0] = "Item Name";
String[] values = new String[1];
values[0] = "*";

ExecuteSavedQueryResponse found = queryService.executeSavedQuery(query,
    entries, values, 10);

Session.printObjects( found.objects );
```

# III.2. Live-Demo

**Edit Data Set - Data Set1**

Select a query and define parameters

Item...

Name	Log	Math	Value
Name		=	
Item ID	AND	=	
Alias ID	AND	=	
Alias IdContext Name	AND	=	
Alias Type	AND	=	
Alternate ID	AND	=	
Alternate Id Context Name	AND	=	
Alternate Type	AND	=	
Description		=	
Type	AND	=	Item
Owning User	AND	=	
Owning Group	AND	=	
Created After	AND	>=	
Created Before	AND	<=	
Modified After	AND	>=	
Modified Before	AND	<=	
Released After	AND	>=	
Released Before	AND	<=	
Release Status	AND	=	
Current Task	AND	=	
Owning Organization ID	AND	=	

**Edit Data Set - Data Set1**

Define attributes for output of Query: Item...

Use	Name	Type	Display Name	Demo Value
<input type="checkbox"/>	ad_bits	Integer		
<input type="checkbox"/>	archive_date	Date		
<input type="checkbox"/>	backup_date	Date		
<input type="checkbox"/>	based_on	String		
<input type="checkbox"/>	checked_out	String		
<input type="checkbox"/>	checked_out_change_id	String		
<input type="checkbox"/>	checked_out_date	Date		
<input checked="" type="checkbox"/>	creation_date	Date		
<input type="checkbox"/>	current_desc	String		
<input type="checkbox"/>	current_id	String		
<input type="checkbox"/>	current_id_context	String		
<input type="checkbox"/>	current_name	String		
<input type="checkbox"/>	date_released	Date		
<input type="checkbox"/>	ead_paragraph	String		
<input type="checkbox"/>	expl_checkout	String		
<input type="checkbox"/>	export_sites	String		
<input type="checkbox"/>	generic_component_object_string	String		
<input type="checkbox"/>	gov_classification	String		
<input type="checkbox"/>	has_global_alternates	Boolean		
<input type="checkbox"/>	has_module	Boolean		
<input type="checkbox"/>	has_trace_link	Boolean		
<input type="checkbox"/>	has_variant_module	Boolean		
<input type="checkbox"/>	has_variants	Boolean		
<input type="checkbox"/>	ics_classified	String		
<input type="checkbox"/>	ics_subclass_name	String		
<input type="checkbox"/>	ip_classification	String		
<input type="checkbox"/>	ip_looed	Boolean		

**Edit Data Set - Data Set1**

Preview Results

creation_date	item_id	object_name	ite...
01.12.2010 17:23	000047	25869	
01.12.2010 17:23	000055	52289	
01.12.2010 17:23	000083	23987	
01.12.2010 17:23	000059	81730	
01.12.2010 17:23	000062	65229	
01.12.2010 17:23	000071	67947	
01.12.2010 17:23	000076	41706	
01.12.2010 17:22	000016	31381	
01.12.2010 17:23	000036	98000	
01.12.2010 17:40	000226	53944	baz
01.12.2010 17:36	000118	20412	bar
01.12.2010 17:36	000124	65111	
01.12.2010 17:23	000104	22703	
01.12.2010 17:23	000106	32541	
01.12.2010 17:23	000110	76303	
01.12.2010 17:39	000139	45919	foo
01.12.2010 17:39	000152	79741	foo
01.12.2010 17:39	000156	71369	baz
01.12.2010 17:39	000163	99623	baz
01.12.2010 17:39	000164	57376	baz
01.12.2010 17:39	000171	61099	
01.12.2010 17:39	000179	17027	
01.12.2010 17:39	000186	60106	

Total 244 record(s) shown.

OK Cancel

# Ende

- Fragen?