



DAIMLERCHRYSLER

Dr.-Ing.habil. Thomas Flor
DaimlerChrysler Forschungszentrum Ulm
Software Architekturen (RIC/SA)
thomas.flor@daimlerchrysler.com

Projekt InPULSE

Integrative Pattern- und UML-orientierte Lern- und System-
Entwicklungsumgebung

<http://www.inpulse-online.de>

Projekt InPULSE

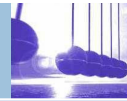
Integrative Pattern- und UML-orientierte Lern- und System-Entwicklungsumgebung



- **Ziel:** werkzeuggestützte Methode für die Anwendung von Entwurfsmustern in den Bereichen Forward- und Reverse-Engineering
- **Laufzeit:** 10/2003 - 9/2005
- **Projektpartner:**
 - **DaimlerChrysler AG**, Research and Technologie, Software Architectures: Konsortialführer
 - **TU Ilmenau**, Fachgebiet Prozessinformatik: Entwicklung der Suchverfahren für das Reverse-Engineering
 - **OFFIS (Uni Oldenburg)**, Bereich Sicherheitskritische Systeme: Entwicklung und Realisierung der Verfahren für das Forward-Engineering, insb. eLearning- und Assistenzsystem
 - **eXXcellent solutions GmbH**: Implementierung Werkzeug-Plugin
 - **phaidros Software AG**: Evaluation anhand eigener Domäne
 - **tranSIT GmbH**: Evaluation anhand eigener Domäne
- **Budget:**
 - **Gesamtprojektmittel:** ca. 2,40 Mio. Euro
 - **Gesamtfördermittel:** ca. 1,403 Mio. Euro

Projekt InPULSE

Integrative Pattern- und UML-orientierte Lern- und System-Entwicklungsumgebung



■ Motivation:

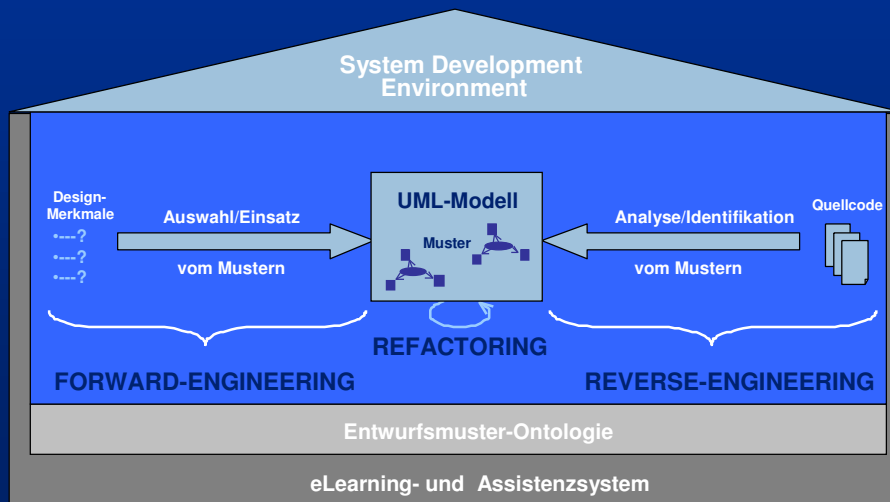
- Aufwand während des SW-Lebenszyklus
 - mehr 50% des Aufwandes entfällt auf die Wartung
 - davon entfallen 18% allein auf das Verstehen der Software
- Entwurfsmuster
 - liefern Lösungsschablonen für wiederkehrende Entwurfsprobleme
 - vereinfachen das Verstehen existierender Softwaresysteme und unterstützen die Kommunikation zwischen Entwicklern
- Bisher keine systematische Methode mit Werkzeugunterstützung für ein musterorientiertes SW-Engineering

Projekt InPULSE

Integrative Pattern- und UML-orientierte Lern- und System-Entwicklungsumgebung



■ Projektaufbau:

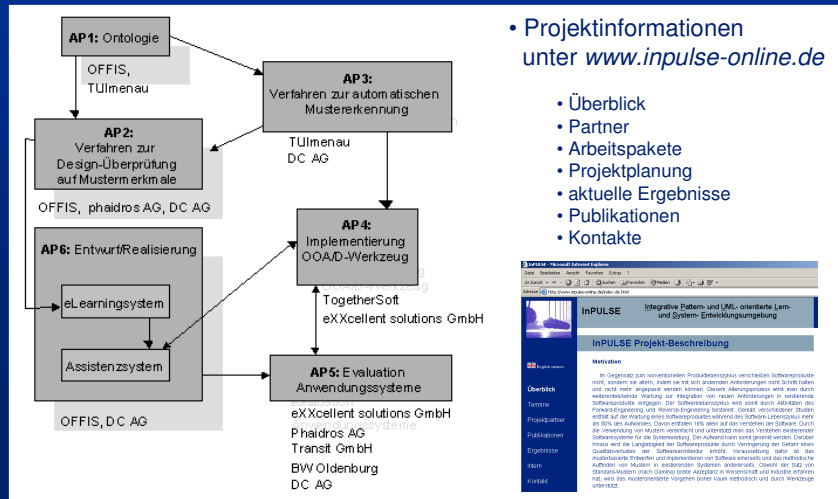


Projekt InPULSE

Integrative Pattern- und UML-orientierte Lern- und System-Entwicklungsumgebung



■ Organiation, Arbeitspakete, Ergebnisse:



• Projektinformationen unter www.inpulse-online.de

- Überblick
- Partner
- Arbeitspakete
- Projektplanung
- aktuelle Ergebnisse
- Publikationen
- Kontakte



Projekt InPULSE

Integrative Pattern- und UML-orientierte Lern- und System-Entwicklungsumgebung



■ Aktuelle Unterstützung im Reverse Engineering:

- Werkzeugeinsatz: C/C++-Analysator (SourceCode), Together (Modelle)
- Suchverfahren, mit dem Muster im Quelltext/Modell einer vorhandenen Software automatisch gefunden werden können
- Es sind Suchalgorithmen für alle Gamma-Muster implementiert
- Erweiterbarkeit: einfache Implementierung eigener Suchalgorithmen
 - Nutzung einer optimierten Modell-API
- Die erkannten Muster werden grafisch angezeigt und analysiert



■ Geplante Unterstützung im Forward Engineering:

■ Assistent zur Musterauswahl – Dialogspiel

- der Benutzer wird durch einen kritischen Dialog geleitet
- auf verschiedenen Abstraktionsniveaus (anwendungs-, OOP-, Sprachen-orientiert) wird die spezielle Problemsituation erfasst
- der Assistent schlägt daraufhin ein problem- und situationsadäquates Muster für den Einsatz vor

■ Assistent zur Musterumsetzung – Hypothesentesten

- es liegt ein potentielles Muster in Form eines UML-Diagramms vom Entwickler vor
- der Assistent prüft, wie das potentielle Muster zum Muster vervollständigt werden kann



■ Mustersuche im SourceCode:

Relevante Suchkriterien:

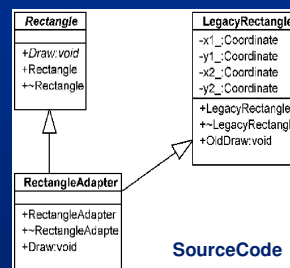
- Klasse mit Methoden und Attributen
- Vererbungsbeziehung
- (Kommentar)

Erläuterung:

- Der Methodenaufruf *Draw()* der Klasse *RectangleAdapter* ruft die Methode *OldDraw()* der Klasse *LegacyAdapter* auf

Ergebnis:

- Gefundenes Muster ‚Adapter‘



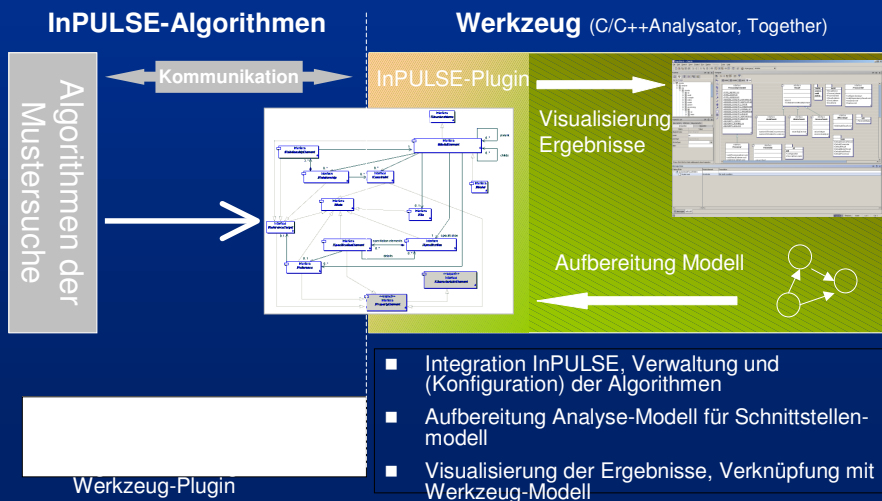
Algorithmen der Mustersuche

Projekt InPULSE

Integrative Pattern- und UML-orientierte Lern- und System-Entwicklungsumgebung



■ Integration Projektergebnisse-Entwicklungsumgebung:



Projekt InPULSE

Integrative Pattern- und UML-orientierte Lern- und System-Entwicklungsumgebung



■ Navigation im Entwicklungsmodell:

Werkzeug (C/C++Analysator, Together)



- Verknüpfung der Ergebnisse der Mustersuche mit dem Entwicklungsmodell „Muster-Browsen“ im Modell
- Unterstützung durch Assistenzsystem zum „Muster-Lernen“

