ulm university universität ulm

Motivationsvortrag :) Sopra

Progwerkstatt

Christoph Schied, Philipp Güttler | 2010-02-04 | Universität Ulm, Abt. SGI

Programmvorschlag

- Design Pattern
  - Observer Pattern
  - Model-View-Controller (MVC)
- GUI
- Drucken und PDF-Export in Java
  - Java Print Service API
  - Apache FOP
- Koordination des Teams untereinander
  - Coding Standards
  - Versionskontrolle
- Qualitätssicherung
  - FindBugs
  - Modultests

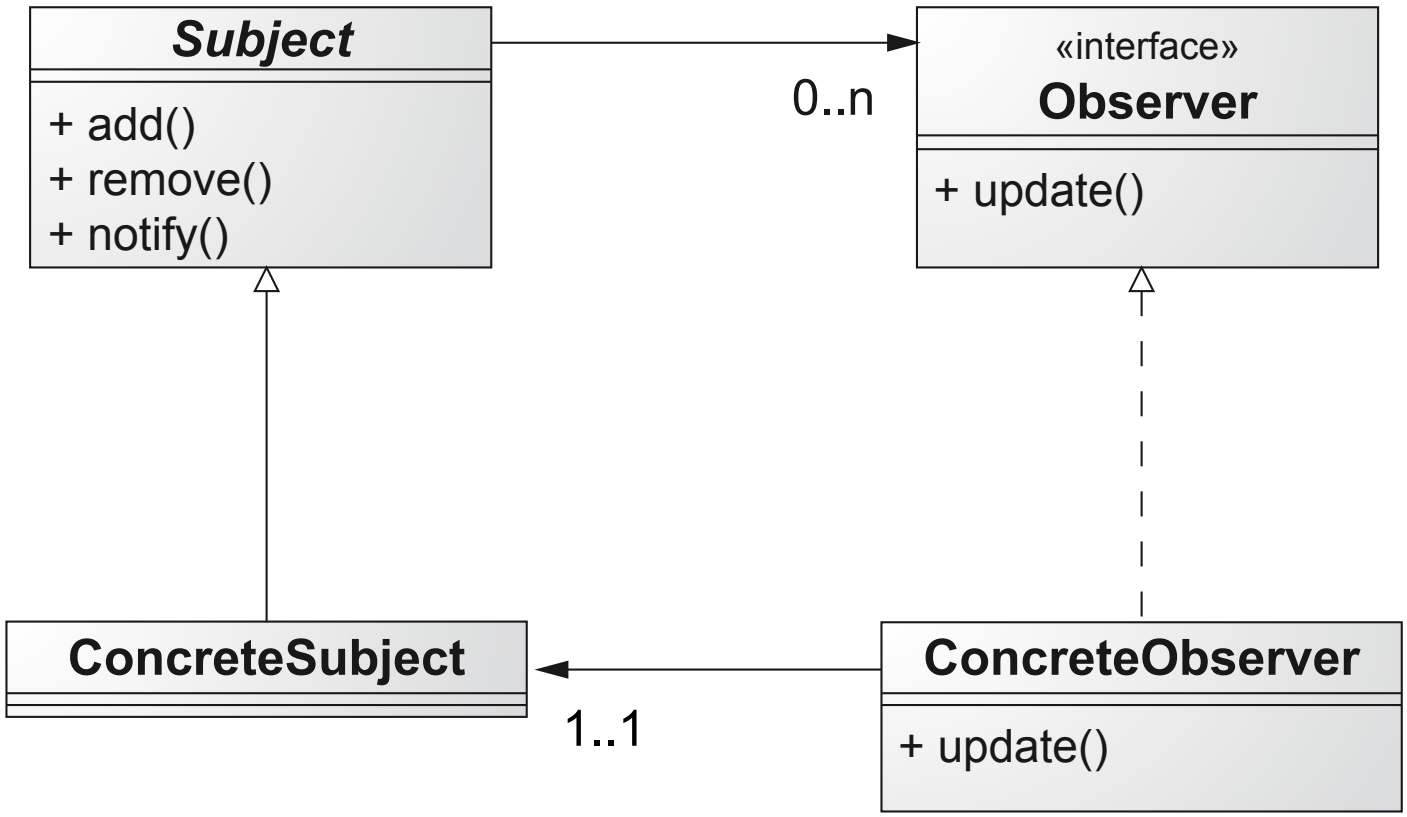
Design Patterns

- bewährte Lösung für wiederkehrendes Problem

- *Creational Patterns*
  - Erzeugung von Objekten
  - Bsp: Singleton, Factory, Builder, Prototype...
- *Structural Patterns*
  - Aufbau von Klassen- und Objektstrukturen
  - Bsp: Adapter, Proxy, Composition
- *Behavioral Patterns*
  - Kommunikation zwischen Objekten
  - Bsp: Observer, Iterator
- Architecural Patterns, Antipatterns, Bugpatterns...

Observer Pattern

- ein Subjekt benachrichtigt gelistete Objekte über Veränderung

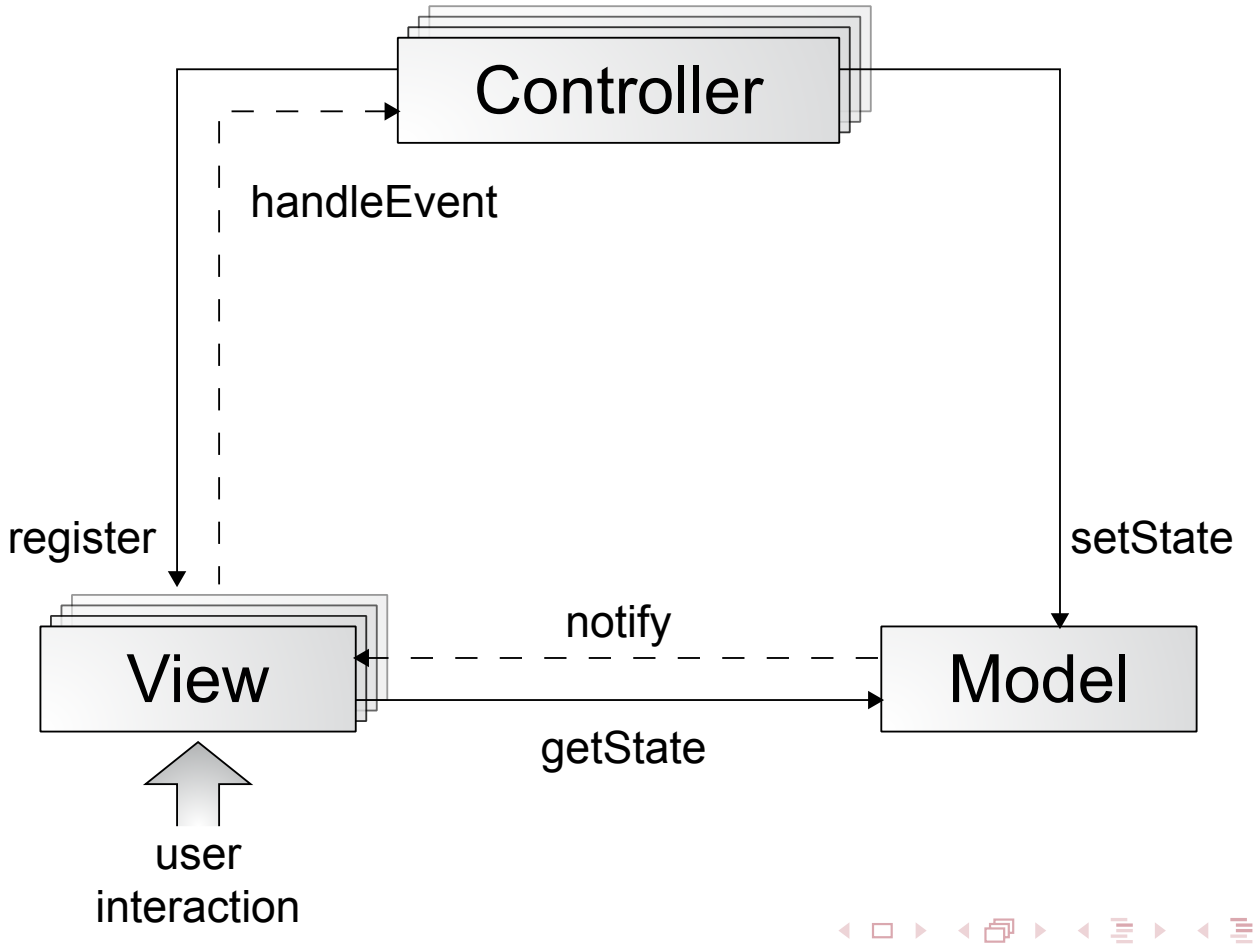


Observer Pattern

- Nutzen
  - automatische Aktualisierung
  - unabhängige Variation von Subjekten und Beobachtern
  - Referenzimplementierung: `java.util.Observable`, `java.util.Observer`
- Probleme
  - Kommunikationskosten
  - Schleifengefahr
  - keine Information über konkrete Änderung

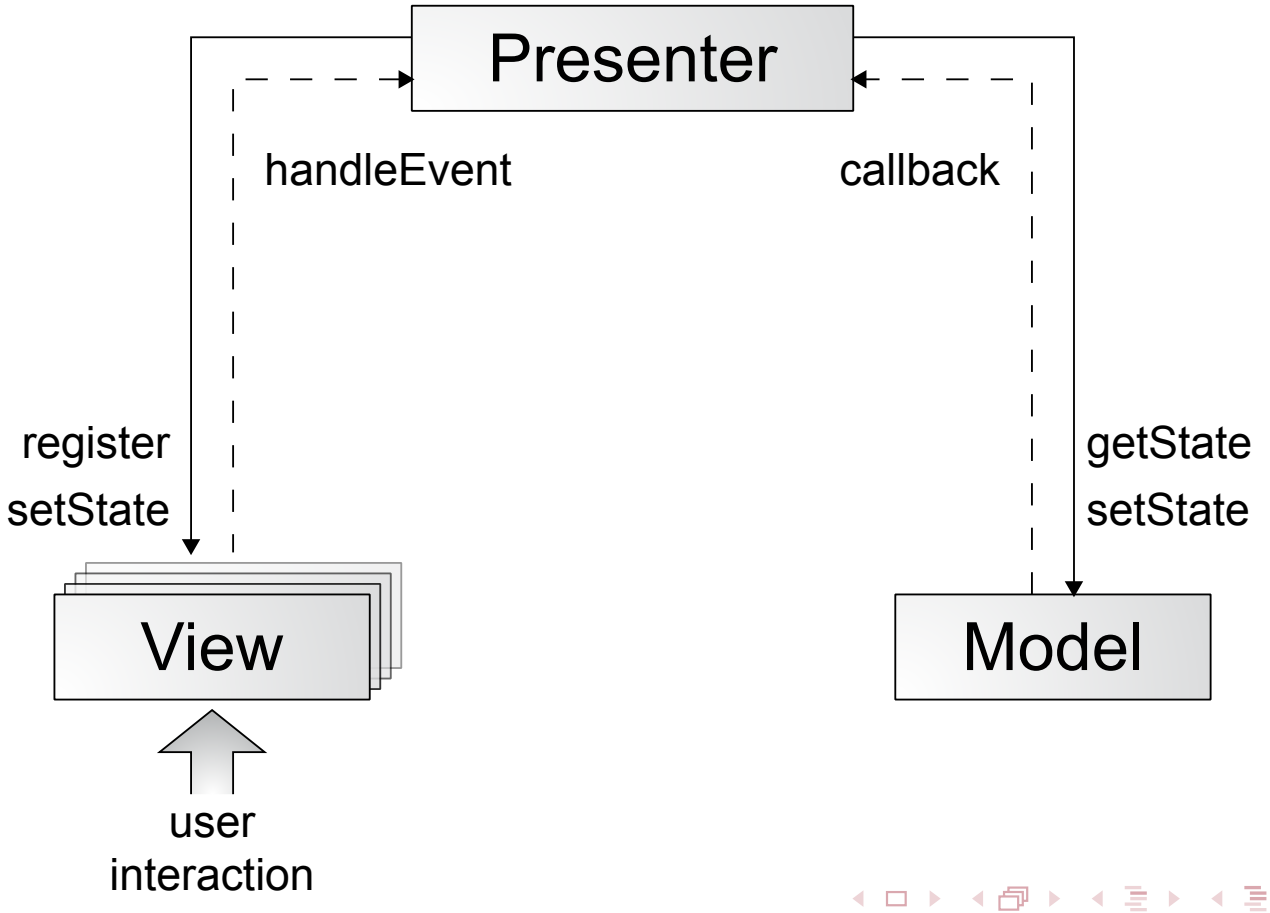
Model-View-Controller (MVC)

- Trennung von Geschäftslogik, Präsentation und Interaktion



Alternative Ansätze (MVC/MVP)

- teilweise unterschiedliche Notation und Modellierung

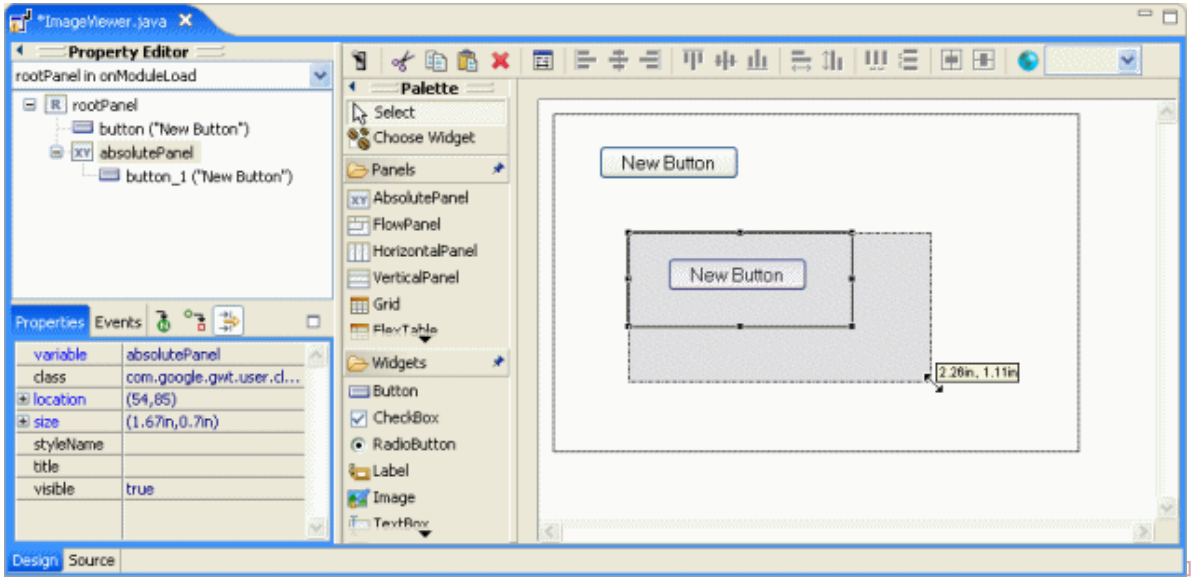


Richtlinien für gute GUIs

- Keine hartkodierten Grössenangaben
- Vorhandene Funktionalität des Toolkits nutzen
- Andere Programme analysieren und sich inspirieren lassen
- Typische GUI Konventionen umsetzen
- Benutzertests durchführen
- Sich ans MVC-Pattern erinnern

GUI Editoren

- GUI zusammen klicken, WYSIWYG
- zwei Arten von GUI Editoren
  - Code-generierung
  - Beschreibung von GUI (XML)
- Keine Hilfe bei dynamischen GUIs
- Grosse Auswahl, Suchmaschine der Wahl quälen



Java Print Service API - javax.print

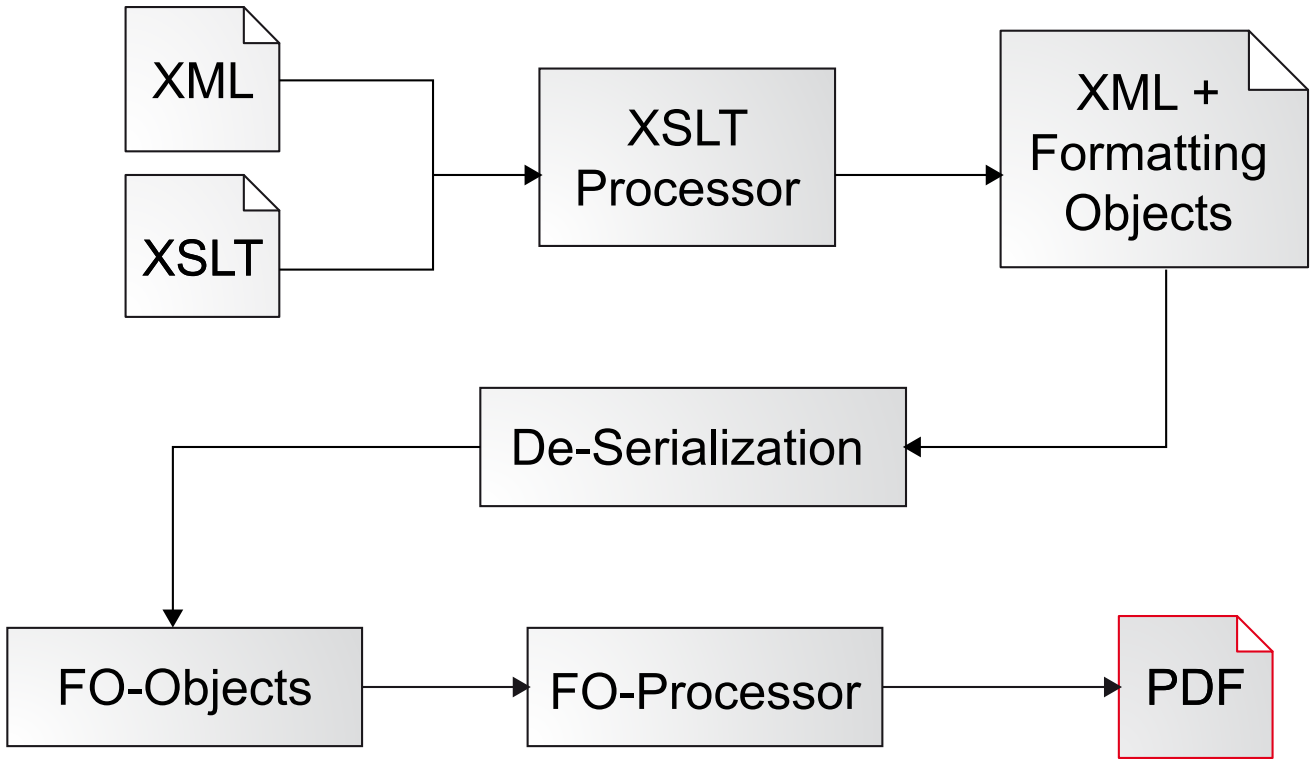
1. Suche nach Druckdiensten (z.B. Drucker, PDF, XPS, etc.)
   - `PrintServiceLookup` erlaubt *gezielte* Suche
   - `DocFlavor` definiert Datenformat (MIME und Klasse)
   - `AttributeSet` setzt Ausgabeformat (Ausrichtung)
   - `ServiceUI.printDialog(..)`: Auswahl durch Benutzer
2. Druckauftrag erzeugen

   ```
   DocPrintJob job = service.createPrintJob();
   ```
3. Datenhandler erzeugen

   ```
   SimpleDoc doc = new SimpleDoc(docObj, flavor, attribs);
   ```
4. Drucken! `job.print(doc, attribs);`

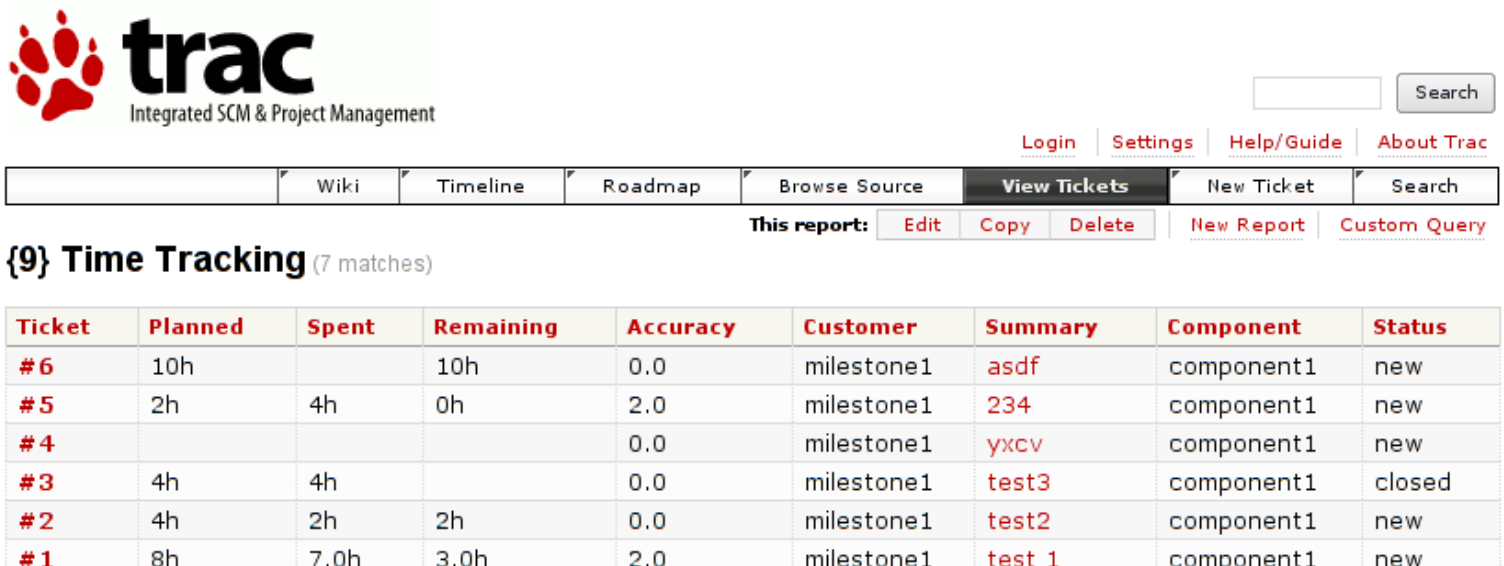
Apache FOP

- Umwandlung von XSL-FO in *PDF*, PNG, RTF etc.



Koordination

- Nutzt die Macht der Technik
  - Versionskontrolle
  - Multi-User Chat (jabber, irc, ...)
  - Bug/Task-Tracker
  - Wiki
  - Teamlaufwerke bei der SGI
- Häufige Treffen
- Austausch mit anderen Teams



Ticket	Planned	Spent	Remaining	Accuracy	Customer	Summary	Component	Status
#6	10h		10h	0.0	milestone1	asdf	component1	new
#5	2h	4h	0h	2.0	milestone1	234	component1	new
#4				0.0	milestone1	yxcv	component1	new
#3	4h	4h		0.0	milestone1	test3	component1	closed
#2	4h	2h	2h	0.0	milestone1	test2	component1	new
#1	8h	7.0h	3.0h	2.0	milestone1	test 1	component1	new

Coding Standards

```
class Div{static $1 $_;class $1{void _$(String
$_){System.out.  print($_);}$1(){_();}void _(){int
_,$,_$,$$,__,ä=(1<<5), å=100,ö=12,åö=ä*ö;å-=1<<4;
while(åö>0){for($$=_$=_=__=$=(int)å;_$>($$-(1<<2))
;_$(""+(char)(_$)),_$-=1<<1)for(_=$=__-9;_>($-6);
_-=1<<1,_$(""+(char)(_$!=å?_:ä)));char S$=(char)
(å+ö+1);_$("te"+S$+(char)(ö+(int)S$));åö--;}}}Div
(){$_=new $1();} public static void main(String
[]$) {Div å=new Div();}}
```

Coding Standards

- Auf Sprache einigen
- Keine Rechtschreibfehler bei Bezeichnern
- Code-Formatierungsstil festlegen und einhalten
- Sinnvoll kommentieren
- Dokumentation
- Suns Java-Styleguide

JavaDoc

- Dokumentationswerkzeug für Java Quelltexte
- Generiert HTML Dokumentation
- Dokumentiert Klassen sowie Funktionen und deren Parameter
- Eclipse zeigt JavaDoc bei Autovervollständigung an
- Siehe JavaDoc-Referenz für genaue Beschreibung der Tags

```
1  /**
2   * Implements a List
3   * @author Hans Dampf
4   */
5  class List {
6    /**
7     * Print out the list
8     * @param limit max amount of printed Elements
9     * @return number of printed Elements
10    */
11   int printList(int limit) {
```

Versionskontrolle

- Protokolliert Änderungen in Dokumenten
- Fügt Änderungen der Nutzer zusammen
- Repository repräsentiert aktuellen Stand
- Hilft Fehler auf Commits zurückzuführen
- Verschiedene Modelle:
  - Zentrale Versionsverwaltung (cvs, svn, perforce, ...)
  - Verteilte Versionsverwaltung (git, mercurial, ...)

Versionskontrolle - Good Practices

- NIEMALS nicht-kompilierenden Code einchecken
- Commit ist kein Save-Button
- Ordentliche Commit-Nachrichten schreiben
- Commits in sinnvolle Teile aufspalten

Qualität

- EN ISO 8402
  - *"Qualität ist die Gesamtheit von Merkmalen einer Einheit bezüglich ihrer Eignung, festgelegte und vorausgesetzte Erfordernisse zu erfüllen."*

$\Rightarrow$ Programmierung

- Unterstützung durch IDE, Debugger
- Spezielle Programme, z.B. FindBugs
- Modultests, z.B. mit JUnit-Framework
- Code Reviews, Bots, Usability Evaluierung ...

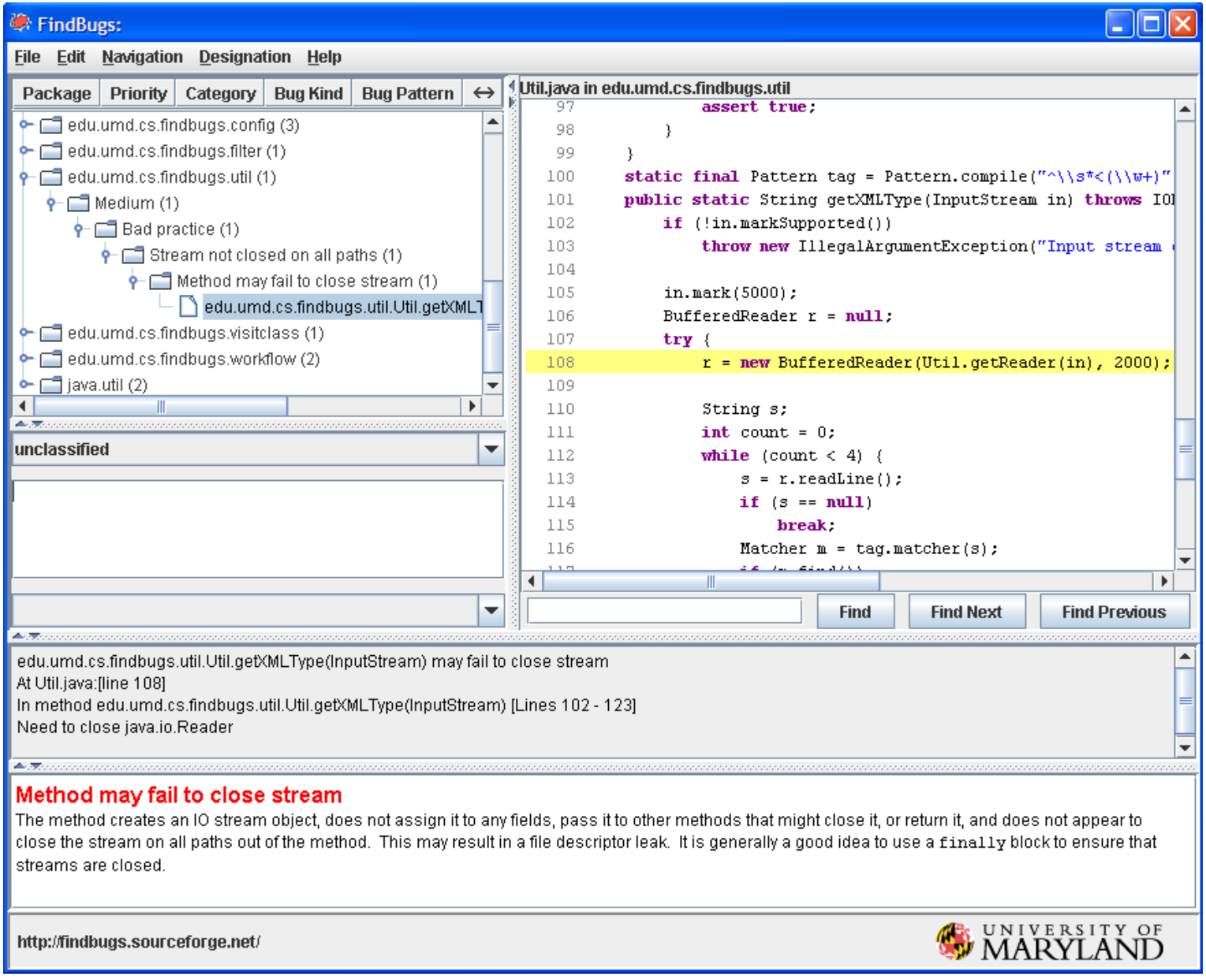


Abbildung: FindBugs GUI

Modultests

- einzelne Methoden auf Funktionalität testen
- Wird erwarteter Output bei definiertem Input erzeugt?
- unnötig für triviale Methoden
- einzelne Tests zusammenfassen
- Ablauf automatisieren
- ersetzt nicht User Tests

Modultests mit JUnit

```
1  public class SopraTeamTester {
2    @org.junit.Before
3    public void setUp() { ... }
4
5    @org.junit.Test
6    public void testTeamMergeCount() {
7      assertTrue(merged.size() ==
8                  team1.size() + team2.size());
9    }
10
11   public static void main(String[] args) {
12     JUnitCore.main(SopraTeamTester.class.getName());
13   }
14 }
```