

Python-Einsatz
beim Informationsdienst Wissenschaft e. V.
Python im deutschsprachigen Raum
Leipzig

Stefan Schwarzer
sschwarzer@sschwarzer.com

SSchwarzer.com

2006-09-08

Überblick

Von 2001 bis 2004 wurde die Software des Informationsdienstes Wissenschaft e. V. (idw) komplett neu geschrieben – in Python!

- Persönlicher Hintergrund
- Das bietet der idw
- Hintergründe der Neuentwicklung
- Komponenten des alten und des neuen Software-Systems
- Architektur des neuen Systems
- Vorstellung einiger Komponenten
- Entwicklungsprozess

Persönlicher Hintergrund


- Python-begeistert seit 1999
- von Juni 2000 bis Mai 2005 Technischer Projektleiter beim Informationsdienst Wissenschaft e. V. (idw)
- inzwischen selbstständiger Softwareentwickler
- immer noch an der idw-Software-Entwicklung beteiligt
- Buch „Workshop Python“ bei Addison-Wesley
- Autor/Betreuer des Open-Source-Projekts `ftputil`
<http://ftputil.sschwarzer.net>

idw - 31.08.2006 - Aktuelle Meldungen aus der Wissenschaft - Mozilla Firefox

File Edit View Go Bookmarks Tools Help

Back Forward Reload Stop Print <http://idw-online.de/pages/de/>

idw idw - 31.08.2006 - Aktuelle ...



Persönlicher Zugang

Benutzerkennung:

Password:

[Password vergessen?](#)

Kostenlose Angebote

- Abonnement abschließen
- RSS-Feed konfigurieren
- Nachrichtenticker
- Suche im Idw-Archiv
- Wissenschaftskalender
- Kiosk - die Linksammlung
- Adressbuch

Besondere Angebote

- Für Journalisten
- Für Pressestellen wissenschaftlicher Einrichtungen

Informationsdienst Wissenschaft

Sie sind hier: Home

31.08.2006 - Aktuelle Meldungen aus der Wissenschaft

Neue Abscheidemethode für Dünnschichtsolarzellen
Hahn-Meitner-Institut Berlin GmbH

Bauplan einer Antibiotika-Pumpe aufgedeckt
Universität Zürich

ASIIN-Informations- und Weiterbildungsveranstaltung
ASIIN - Akkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen






Airtec 2006 - Neue Fertigungstechnologien für die Luft- und Raumfahrt
Fraunhofer-Institut für Produktionstechnologie IPT

Die Welt zu Gast in Bremen: Semesterstart an der IUB mit mehr als 1000 Studierenden aus 85 Nationen
International University Bremen

Eisenbahnbetriebsfeld in Darmstadt simuliert Bahnbetrieb für Forschung und Lehre
Technische Universität Darmstadt

Die Steuerregeln zur Gesellschafter-Fremdfinanzierung: Deutschland und USA im Vergleich
Institut "Finanzen und Steuern" e.V.

"Nanoblitze" werden erforscht - Zündkerzen künftig mit weniger Platin?
Universität des Saarlandes

Der idw

- Über den idw
- FAQ
- Kooperationspartner
- Impressum
- Rechte und Verantwortung
- Kontakt zum idw-Team

Veranstaltungen im September 2006

Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	Son
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	

[< Vormonat](#) | [Folgemonat >](#)

Einige Termine der nächsten Tage

- Biotech & Pharma Business Summer School - From target ...
- 9. Werkstofftechnisches Kolloquium "Verbundwerkstoffe ...
- Seminar "Hartbearbeitung im Werkzeug- und Formenbau"
- 75 Jahre Biologische Station Hiddensee
- Dreamweaver Professionell Webseiten erstellen

Done

MLB Adblock

Das bietet der idw

<http://idw-online.de>

- **Presseverteiler für wissenschaftliche Nachrichten**
 - über 600 Einrichtungen, die Pressemitteilungen verbreiten; fast alle deutschen Hochschulen und viele Forschungsinstitute sind Mitglieder
 - über 100 000 Pressemitteilungen im Archiv
 - **Pressemitteilungen kostenlos erhältlich**
per **WWW**, **E-Mail** und **RSS**
 - genaue Auswahl möglich
- **Veranstaltungskalender**
- **Nachrichten-Archiv** mit Volltextsuche
- kommentiertes **Linkverzeichnis** („Kiosk“, ca. 600 Einträge)
- Mitgliederverzeichnis („Adressbuch“)
- Expertenvermittlung für Journalisten

Hintergründe der Neuentwicklung

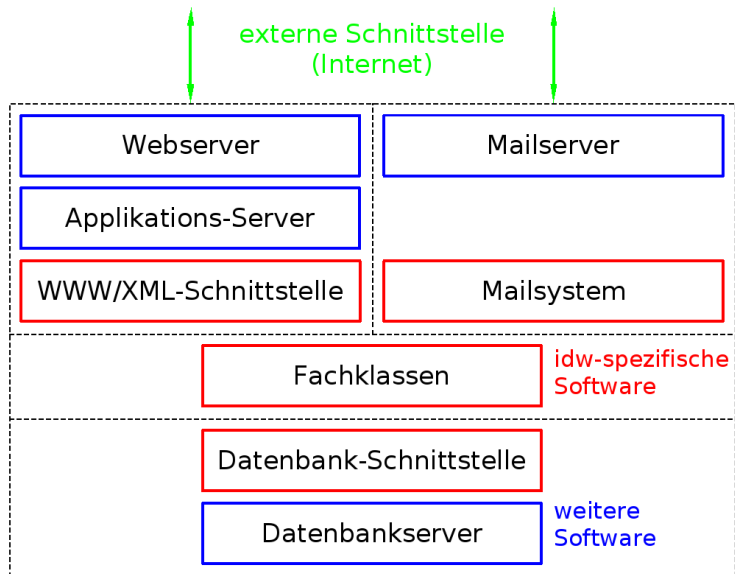
- **vorheriges Software-System („idw2“)** kaum noch wartbar
 - proprietäre Programmiersprache, äußerst eingeschränkt
 - Datenbankzugriffe, Fachlogik und Darstellung über alle Servlets verstreut; große Redundanz
 - proprietäre Fremdhersteller-Software nur noch teilweise unterstützt und/oder fehlerhaft
- **komplette Ersetzung angestrebt („idw3“)**
 - möglichst Open-Source-Software als Basis
 - Auswahl von Python als Programmiersprache, da kompakt, flexibel und skalierbar
- **parallel zur Neuentwicklung: Support für altes System**

Komponenten von idw2 und idw3

	idw2	idw3	idw3
	ab 05/1998	ab 11/2004	ab 08/2006
Betriebssystem	Sun Solaris	FreeBSD 5.x	Debian Linux
Datenbank	IBM/Informix 9.x	PostgreSQL 7.x	PostgreSQL 8.x
Webserver	Netscape Enterprise	Apache 1.3/2.x	Apache 2.x
Anwendungsserver	Netscape/ Web DataBlade	Webware for Python	
Programmierung	Informix Web DataBlade	Python	

idw-spezifische Software bei Inbetriebnahme 2004: 60 000 Codezeilen
(50 000 für Produktionscode, 10 000 für automatisierte Unittests)

Architektur der idw-Software



Webware for Python

- Warum Webware for Python?
 - einfache Verknüpfung mit eigenem Python-Code (Servlet-Schnittstelle)
 - problemlose Integration mit Dateisystem (Editoren, CVS)
- Warum nicht Zope?
 - umständliche Integration mit anderem Python-Code ...
 - entweder relativ komplexe Schnittstelle (Zope-Produkt) ...
 - oder schlechte Integration mit Dateisystem
- Warum nicht Framework xyz?
 - damals – 2001 – wahrscheinlich nicht verfügbar ;-)

Datenbank-Schnittstelle

Hilfsklassen

- möglichst objektorientierte Schnittstelle für relationale Datenbank (SQL)
- `LogicalRow` zur Darstellung von Tabellenzeilen (auch aus Join-Operationen)
- `PhysicalRow` zur Darstellung von Zeilen aus existierenden Tabellen; bei Import des Moduls `dbrows` automatisch aus Datenbank erzeugt
- `SearchList` als Basisklasse für komplexere SELECT-Anweisungen
- **keine** Unterstützung für allgemeine Join-Operationen, aber Sonderfälle:
`PersistentList` (Menge von Ganzzahlen, 1:n-Beziehung)
`PersistentParts` (beliebige Tabellenzeilen, 1:n-Beziehung)
- `Query` für alles andere

Datenbank-Schnittstelle

Beispiel

Fachklassen verwenden von `PhysicalRow` abgeleitete Klassen und halbautomatisch erzeugte Get-/Set-Methoden

```
class Person(get_set_dispatcher.GetSetDispatcher):
    def __init__(self, ...):
        self._person_row = dbrows.PersonRow()
        ...
```

```
get_set_dispatcher.make_accessors(
    Person, 'self._person_row', """
    last_name first_name gender join_date
    userid     password""")
```

erzeugt Methoden `last_name()`, `set_last_name(name)` usw., außerdem möglich:

```
set(first_name="Willi", last_name="Wusel", ...)
```

Mehrsprachigkeit

- Mehrsprachigkeit bei Web-Anwendungen komplizierter als bei Desktop-Anwendungen
- Desktop-Anwendung: bei Programmstart eine Sprache wählbar
- Web-Anwendung: gleichzeitig mehrere Sprachen in Gebrauch
- Klasse `translation.Topic` für statische Texte, Fehlermeldungen, Aufzählungen, ...

```
topic = translation.Topic(name="names",
    de_DE={'first': "Vorname", 'last': "Nachname"},
    en_US={'first': "first name", 'last': "last name"})
# 'first name'
print topic('en_US', 'first')
# [('last', 'Nachname'), ('first', 'Vorname')]
print topic.as_tuples('de_DE')
```

Web-Formulare

- `FormPage` für eine Webseite mit einem oder mehreren Formularen
- `Form` für ein Formular
- `Field` für ein Formularfeld (bspw. Textfeld)
- Validatoren/Konverter zur Gültigkeitsprüfung (bspw. auf gültiges Bildformat) und/oder zur Umwandlung (bspw. in Ganzzahl-Wert)
- Validatoren/Konverter sind keine Klassen, sondern allgemein Callables:
Implementierung zustandsloser Validatoren einfacher

Entwicklungsprozess

Personal

- vier halbe und eine ganze Stelle an drei Standorten; Softwareentwicklung an einem der Standorte
- anfangs nur ein Vollzeit-Softwareentwickler (teilweise auch für Second-Level-Support)
- dazu einige studentische Hilfskräfte
- im letzten Jahr des Projekts zusätzliche halbe Stelle für Entwicklung
- Folge: die meiste Zeit langsamer Projektfortschritt

Entwicklungsprozess

Anpassung des Prozesses

- anfangs wöchentliche Treffen
 - zu viel Overhead
 - nur noch Treffen bei konkretem Bedarf
- zeitweilig häufiger Wechsel von studentischen Hilfskräften
 - wiederholte Einarbeitung zeitaufwändig
 - Wiki eingerichtet und darin Dokumentation geschrieben
- geringe Sichtbarkeit der Entwicklung „von außen“ (fast nichts zu sehen, obwohl Großteil des Codes fertig!)
 - mehr auf idw-Web-Schnittstelle konzentriert;
zusätzlich interne Webseite mit grafischer Darstellung des Entwicklungsfortschritts (wöchentlich aktualisiert)

Entwicklungsprozess

Empfehlungen

- **systematische Planung der Komponenten** (Zeitaufwand); mit zunehmender Erfahrung präzisieren
- nur **so viel Prozess-Overhead wie nötig, aber nicht weniger**
- Beispiel: keine Anforderungs-Änderungen „auf Zuruf“, sondern Abstimmung in der Runde, aber nicht übertreiben
- **gleichzeitige Entwicklung und Support** durch dieselben Personen **vermeiden**, sonst schlechte Effizienz
- **Entwicklung für „Nicht-Techniker“ transparent halten** (Prototypen erstellen; „vertikale“ Entwicklung statt strikt schichtweise vorgehen)
- **aber: „knifflige“ Komponenten frühzeitig entwickeln** (Risikominimierung)

Literatur-Empfehlungen

- Laufende Anpassung des Entwicklungs-Prozesses
Alistair Cockburn: „Agile Software Development“
Addison-Wesley, ISBN 0201699699
- Folgen von Störungen
Tom DeMarco, Timothy Lister: „Peopleware“
Dorset House, ISBN 0932633056
- Änderungsmanagement (und vieles mehr)
Steve McConnell: „Software Project Survival Guide“
Microsoft Press, ISBN 1572316217
- Risikomanagement
Tom DeMarco: „Bärentango“
Hanser, ISBN 3446223339

Danke für Ihre Aufmerksamkeit! :-)

Fragen? Anmerkungen?