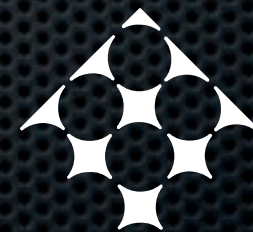


Metaprogramming Ruby

Jan Varwig

jan.varwig.org

twitter.com/agento



9elements

Gliederung

- ✦ Was ist Metaprogramming?
- ✦ Möglichkeiten in Ruby
- ✦ Method Lookup Mechanisms
- ✦ Procs / Lambdas

Was ist Metaprogramming?

- ✧ Programme generieren Programme
 - ✧ Java, C Precompiler
- ✧ Programme modifizieren sich selbst
 - ✧ Lisp, Smalltalk, Ruby
- ✧ Funktionen als Typen

Warum Metaprogramming?

- ✧ Mächtigkeit
 - ✧ RSpec, Mocking
- ✧ Flexibilität
 - ✧ Introspektion der Datenbank in ActiveRecord
- ✧ Ausdruckskraft
 - ✧ `has_many :documents`

Möglichkeiten in Ruby

- ✧ Objektinspektion
- ✧ Eval
- ✧ Objektmodifikation
- ✧ `method_missing`
- ✧ `procs/lambda`s

Alles in Ruby ist ein Objekt
Insbesondere Klassen

Methodenausführung immer im Objektkontext

- ✧ Immer ein *self*
- ✧ plain rb
- ✧ irb
- ✧ Klassendeklaration

Kontextwechsel

- ✧ `class_eval / module_eval`
- ✧ `instance_eval / eval`
- ✧ Klassendeklaration wieder öffnen
- ✧ Metaklassen

class_eval

- ✦ Steht nur auf Klassen zur Verfügung
- ✦ Ändert den self-Kontext auf den Empfänger
- ✦ Entspricht

```
class receiver  
  ...  
end
```

- ✦ Definierte Methoden sind Instanzmethoden

instance_eval

- ✦ Ändert den self-Kontext auf den Empfänger
- ✦ Zugriff auf private methoden
- ✦ Entspricht

```
class <<receiver  
  ...  
end
```

- ✦ Definierte Methoden sind Klassenmethoden

Singletonklassen

- ✦ class Blubb

...

end

ist klar

- ✦ Was ist

class <<blubb

...

end

<<object

- ✧ Singletonklasse
- ✧ Unsichtbar in der Vererbungshierarchie

Hier Grafik 24.3 aus
Programming Ruby 2nd Ed.
(weggelassen wg. ©)

Erklärt Äquivalenz von

- ✦

```
class Bla
  def self.blubb; ... ; end
end
```
- ✦

```
class Bla
  class <<self
    def blubb; ... ; end
  end
end
```


Variablen

- ✦ Instanzvariablen
- ✦ Klassenvariablen
- ✦ Klasseninstanzvariablen

Objektinspektion

- ✧ #class
- ✧ #methods
- ✧ #instance_variables
- ✧ #instance_variable_get / set
- ✧ #send

Objektmanipulation

- ✧ send
- ✧ define_method
- ✧ undef_method
- ✧ remove_method
- ✧ include, extend

Use Cases & Info

- ✦ <http://ola-bini.blogspot.com/2006/09/ruby-metaprogramming-techniques.html>
- ✦ <http://dannytatom.github.com/metaid/>
- ✦ <http://mislav.uniqpath.com/poignant-guide/dwemthy/>
- ✦ Chapter 24 von “Programming Ruby” (2nd Ed.)

KTHXBYE

9elements.com

jan.varwig.org

twitter.com/agento