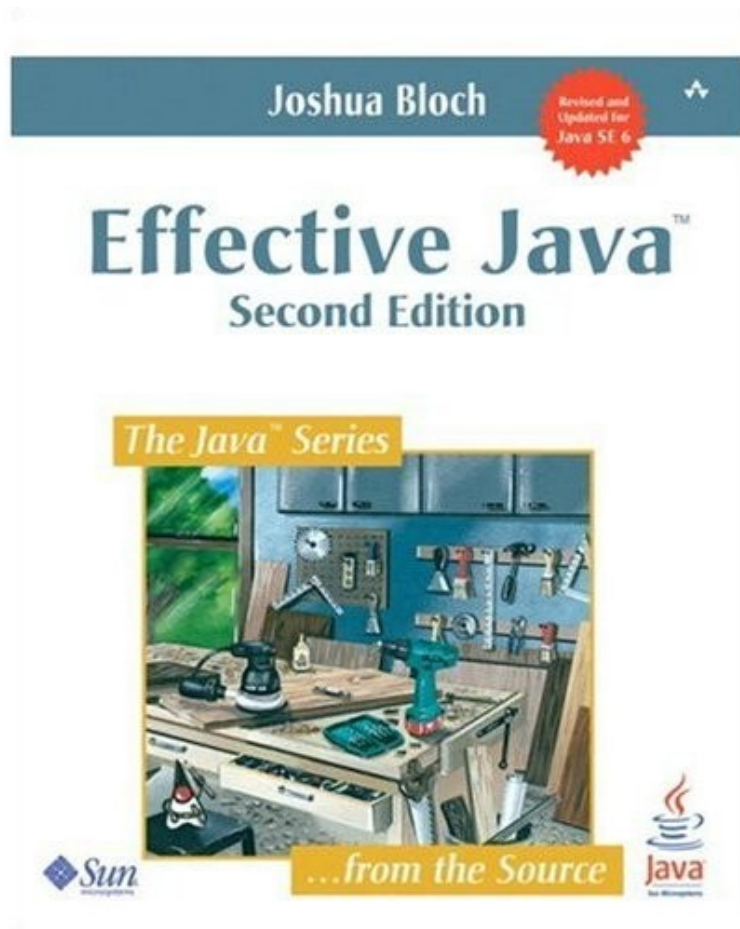


# 12. Ausblick

Proseminar „Nebenläufige Programmierung“  
2008-07-18

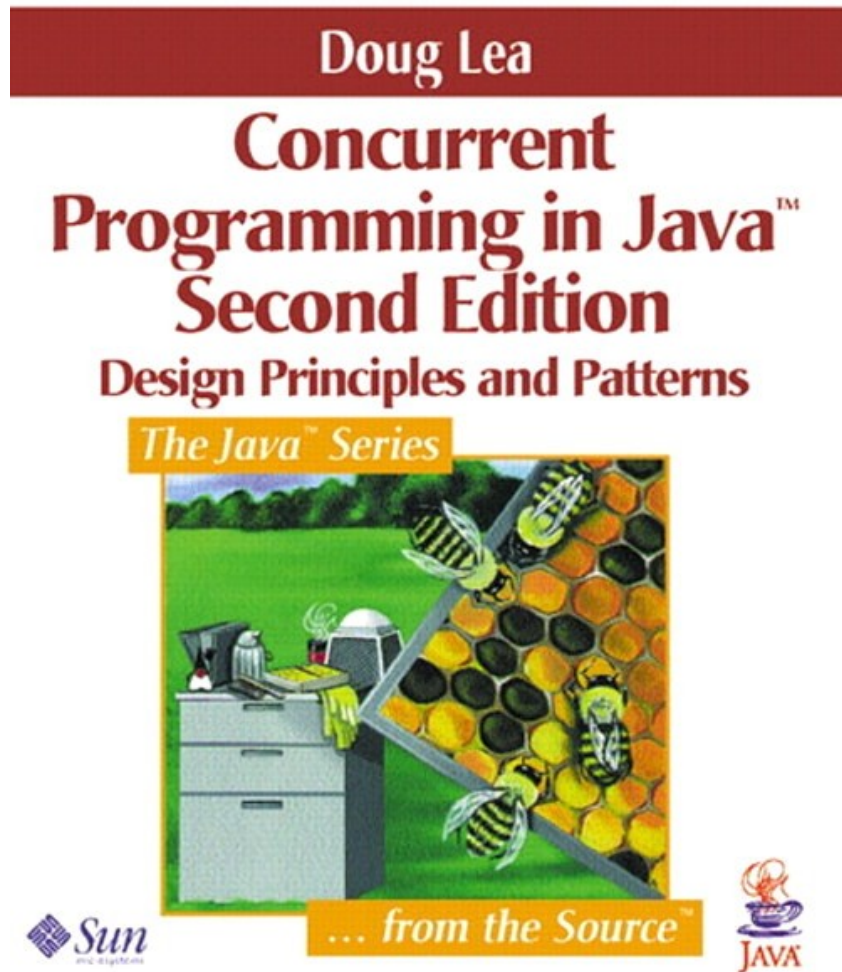
# Buch: Effective Java



„Effective Java 2<sup>nd</sup> Edition“, Joshua Bloch.

<http://java.sun.com/docs/books/effective/>

# Buch: Concurrent Programming in Java

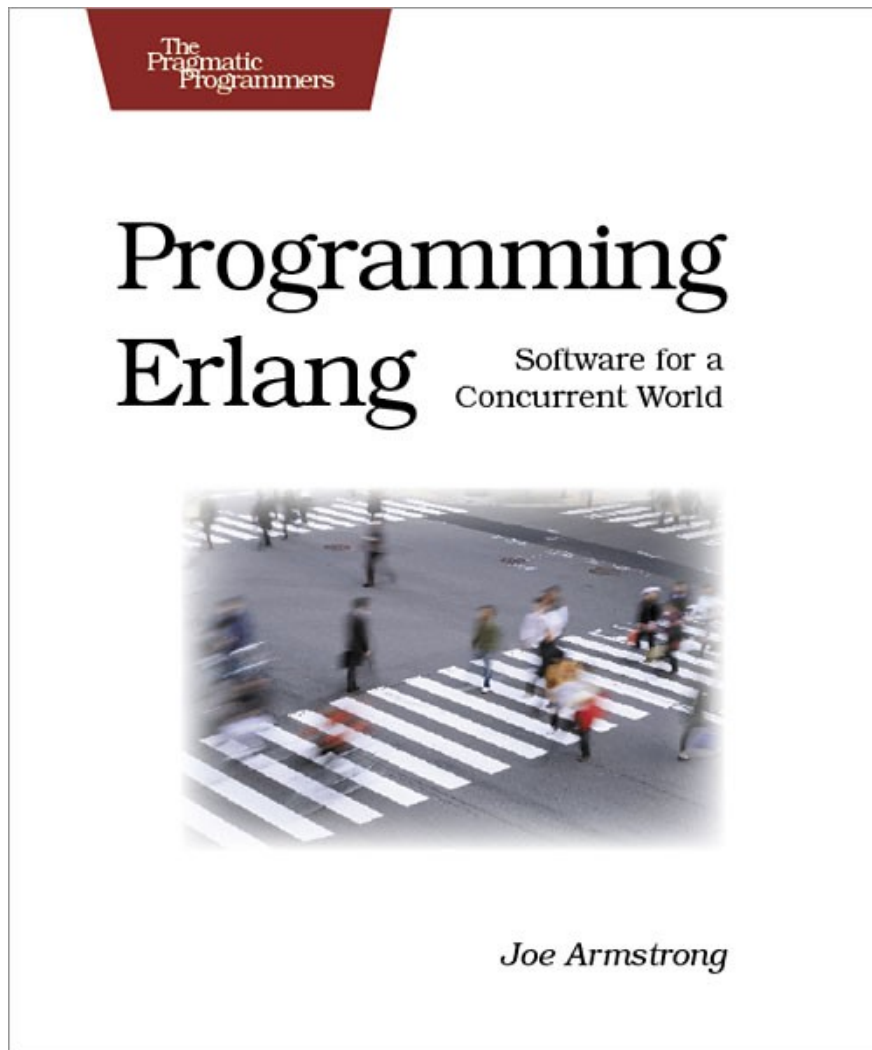


„Concurrent Programming in Java: Design Principles and Patterns“, Doug Lea (2<sup>nd</sup> edition, 1999).  
<http://java.sun.com/docs/books/cp/>

# Erlang: Die Sprache

- Für massiv-parallele Systeme (z.B. Server)
  - Fehlertolerant
  - Zur Laufzeit änderbar
- Ursprung: Ericsson, Telekommunikation
- Prozesse als zentrales Sprachkonstrukt
  - Unterhalten sich über Messages

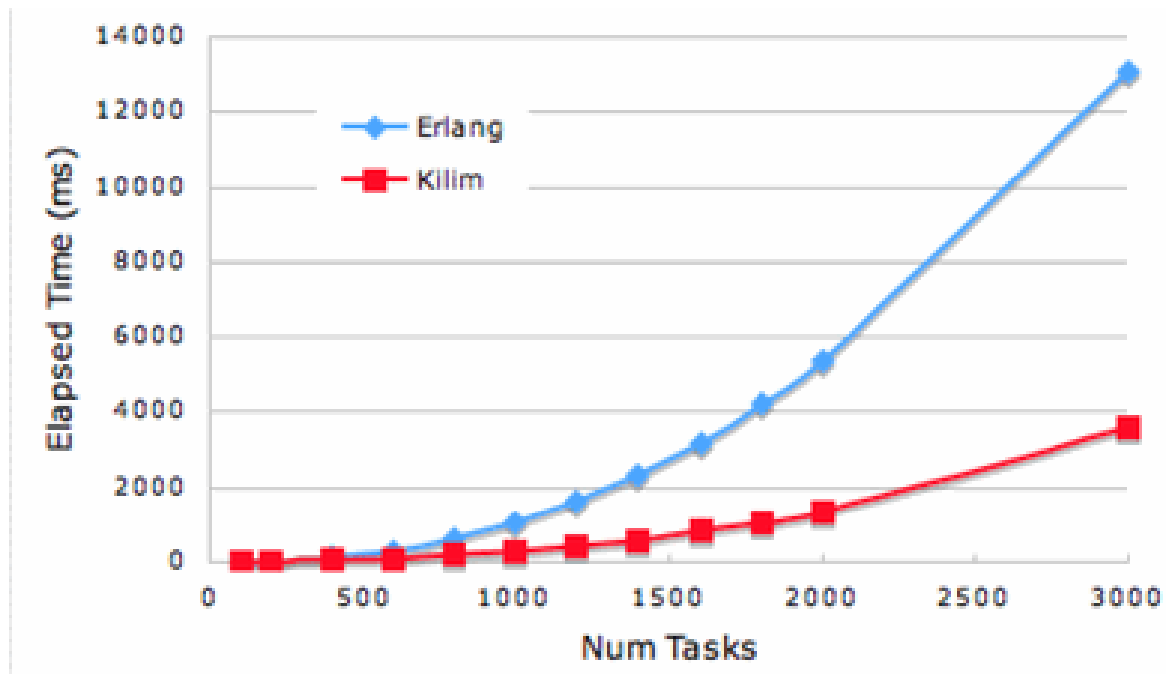
# Erlang: Buch



„Programming Erlang: Software for a Concurrent World“, Joe Armstrong. <http://www.pragprog.com/titles/jaerlang/programming-erlang>

# Erlang: Vergleichbares auf der JVM

- Scala: Funktionale Programmiersprache, die *Actors* unterstützt. <http://www.scala-lang.org/>
- Kilim: „Message-passing framework for Java“. <http://www.malhar.net/sriram/kilim/>



# Map-Reduce

- Map-reduce (Google).  
<http://en.wikipedia.org/wiki/MapReduce>
- Algorithmus
  - Input: vom Typ  $v_1$
  - Produziere:  $\text{map} : (k_1 \times v_1) \rightarrow (k_2 \times v_2)^*$
  - Konsolidiere:  $\text{Reduce} : (k_2 \times v_2^*) \rightarrow v_2^*$
  - Ergebnis: vom Typ  $v_2$

# Fork-Join-Library

- Unterstützung für paralleles Divide-and-Conquer in Java.
- Profitiert von *Closures* in Java 7.
- „Parallelism with Fork/Join in Java 7“, R. J. Lorimer.  
[http://www.infoq.com/news/2008/03/fork\\_join](http://www.infoq.com/news/2008/03/fork_join)

# Tuple Spaces

- Für verteilte Kommunikation
- „Black Board“:
  - Produzent: Publiziere Tupel global im TS
  - Konsument: Gib Tupel-Muster an für Benachrichtigung und Extraktion
- Ursprünglich: David Gelernter, Programmiersprache „Linda“
- Java:  
<http://java.sun.com/developer/technicalArticles/tools/JavaSpaces/>

# Sonstiges

- Google BigTable: Verteilte, strukturierte (nicht-relationale) Datenbank.
- Apache CouchDB: Speichert JSON-Datensätze, implementiert in Erlang
- Weitere Bücher:  
[http://www.pst.ifi.lmu.de/~rauschma/articles/software\\_engineering\\_books.html](http://www.pst.ifi.lmu.de/~rauschma/articles/software_engineering_books.html)