

Vorbesprechung Bachelor-Praktikum (INF 105)

Organisation

M.Sc. Tobias Werner
Tobias.Werner@uni-bayreuth.de
<http://www.ai3.uni-bayreuth.de>

- **Überblick**
- **Organisation**
- **Literatur**

elearning.uni-bayreuth.de:
→ Termine,
→ Aufgabenstellungen,
→ ...



Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none">• Konzepte der Programmierung (INF 107)• Algorithmen und Datenstrukturen (INF 109)
Aufgabe	<ul style="list-style-type: none">• Acht Aufgaben mit fester Abarbeitungsreihenfolge• Pro Aufgabe 3 Wochen Bearbeitungszeit einplanen
Betreuung	<ul style="list-style-type: none">• Wöchentliche Zusammenkunft im CIP• Hilfestellungen zu beliebigen Aufgaben• Nach Bedarf Einführungskurs C++
Bewertung	<ul style="list-style-type: none">• Benotetes Testat zu jeder Aufgabe• Abgabe: Dokumentierter, lauffähiger Code• Bestanden, wenn 5 der 8 Testate bestanden wurden• Individuelle Termine, keine feste Abgabefrist• Arbeitsverhalten wird benotet!
Arbeitsaufwand	<ul style="list-style-type: none">• 180h (6 LP)• 3 Tage Vollzeit pro Aufgabe
Sprache	C++
Werkzeuge	gcc, gdb, eclipse, Linux, Qt, ...
Anmeldung	Anmeldung im eLearning-Kurs FlexNow-Anmeldung ist zusätzlich nötig

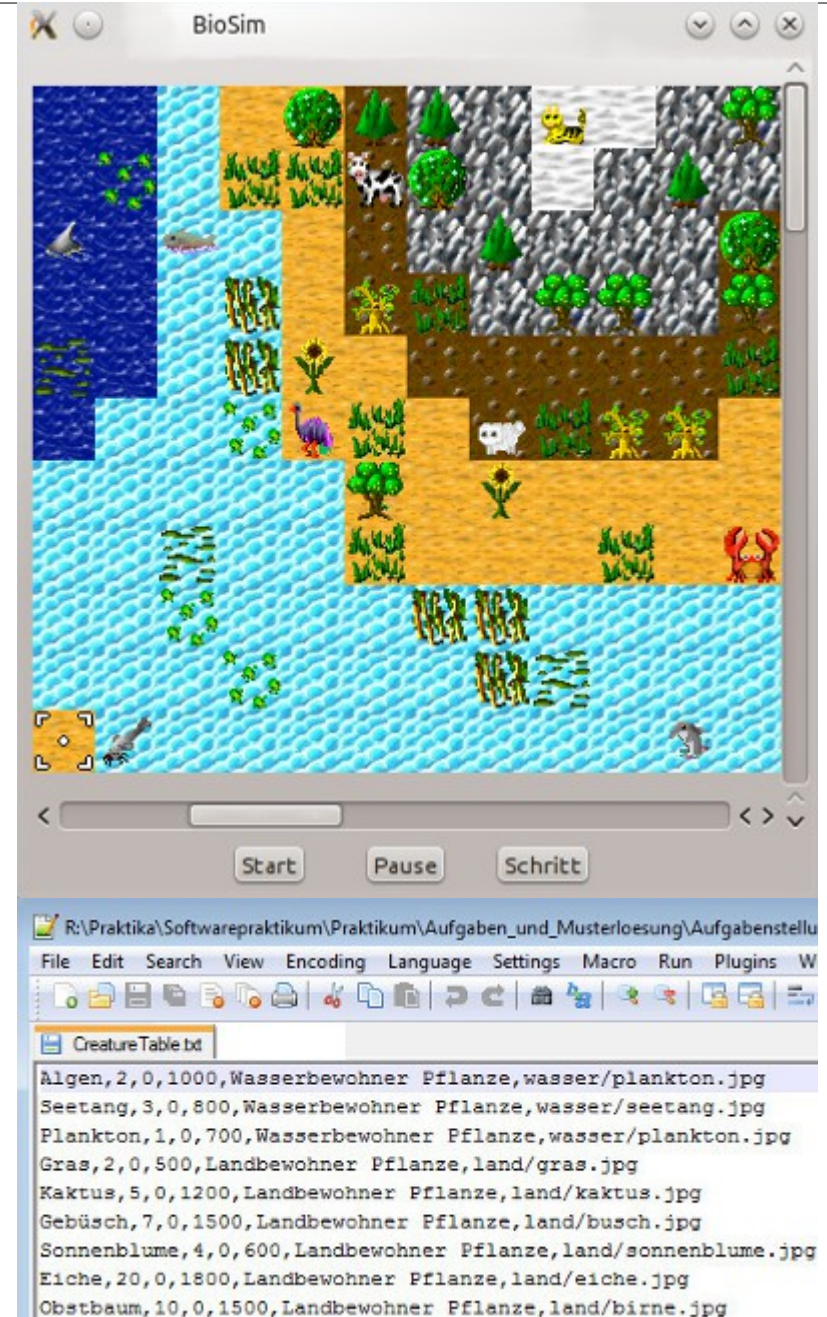
Aufgabenstellung BioSim

Aufgaben

1. Textdatei mit Kreatureigenschaften lesen
2. Bilddateien für Grafikausgabe laden
3. Benutzeroberfläche erstellen
4. Zufallslandschaft erzeugen und darstellen
5. Kreaturen plazieren und zeichnen
6. Pfadfindung mit A* implementieren
7. KI mit endlichen Automaten realisieren
8. Testplan aufstellen und abarbeiten

Rahmenbedingungen

- Erstellung einer Gesamtsoftware
- Programmiersprache C++
- Freie Wahl Compiler / Bibliotheken
- Keine Gruppenarbeit





[Lehrstuhl-Foto]

- Individuelle Programmiererfahrung sammeln
- Alltags-Probleme des Programmierens kennen lernen
- Eine weitere Programmiersprache erlernen
- Verschiedene Werkzeuge kennen lernen und einsetzen
- Entwicklung eines abgeschlossenen Gesamt-Systems
- Vorbereitung auf eventuelle Projekte und Abschlußarbeiten am Lehrstuhl



[<http://xkcd.com/303>]

- Engagement der Teilnehmer
- Regelmäßige Präsenz
- Motivation für das Thema und das Programmieren als solches
- Sorgfältige Programmierung: Lesbarer Code, sinnvolle Dokumentation
- Rechtzeitige Rückfrage bei Problemen

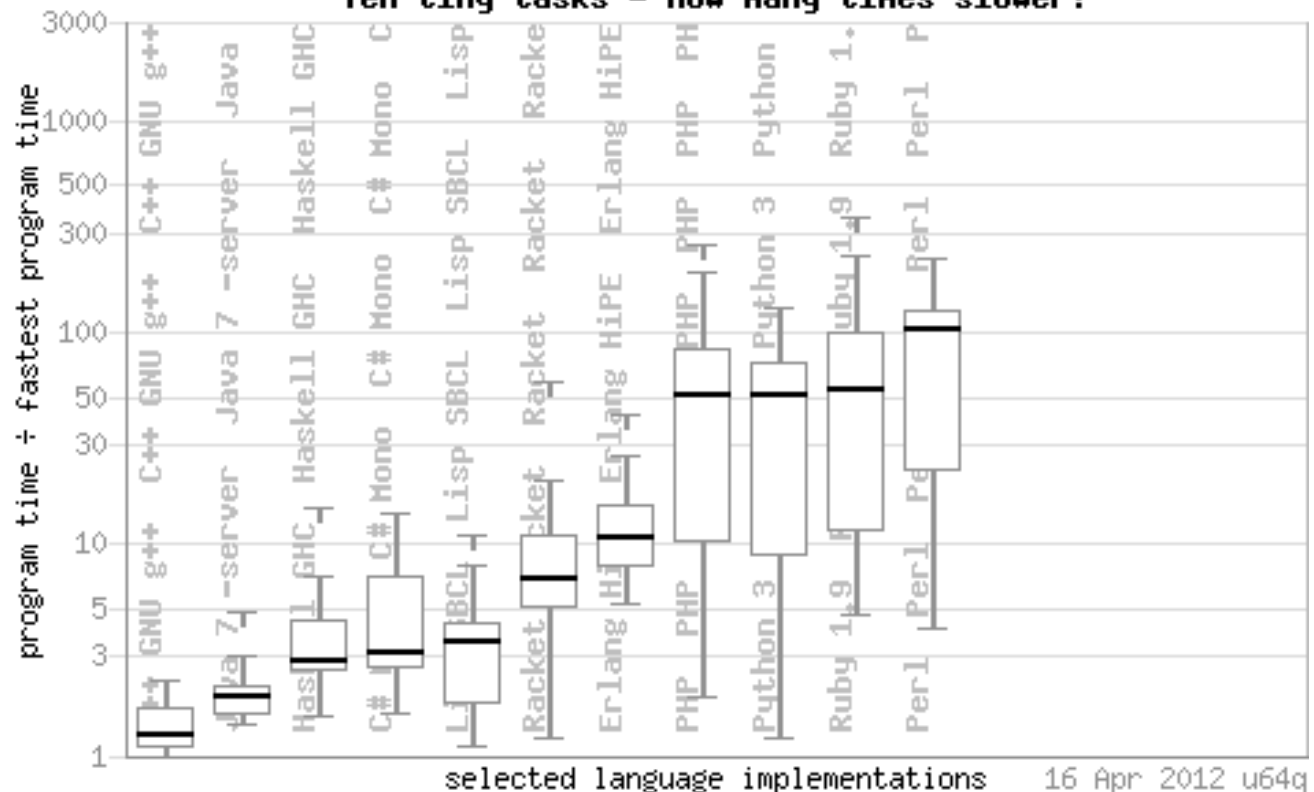
Warum C++?

Geschwindigkeit bei datenintensiven Anwendungen

- Manuelle Speicherverwaltung
- Offline-Kompilierung und -Optimierung
- Kompilierung für spezielle Zielarchitektur
- ...

[<http://shootout.alioth.debian.org>]

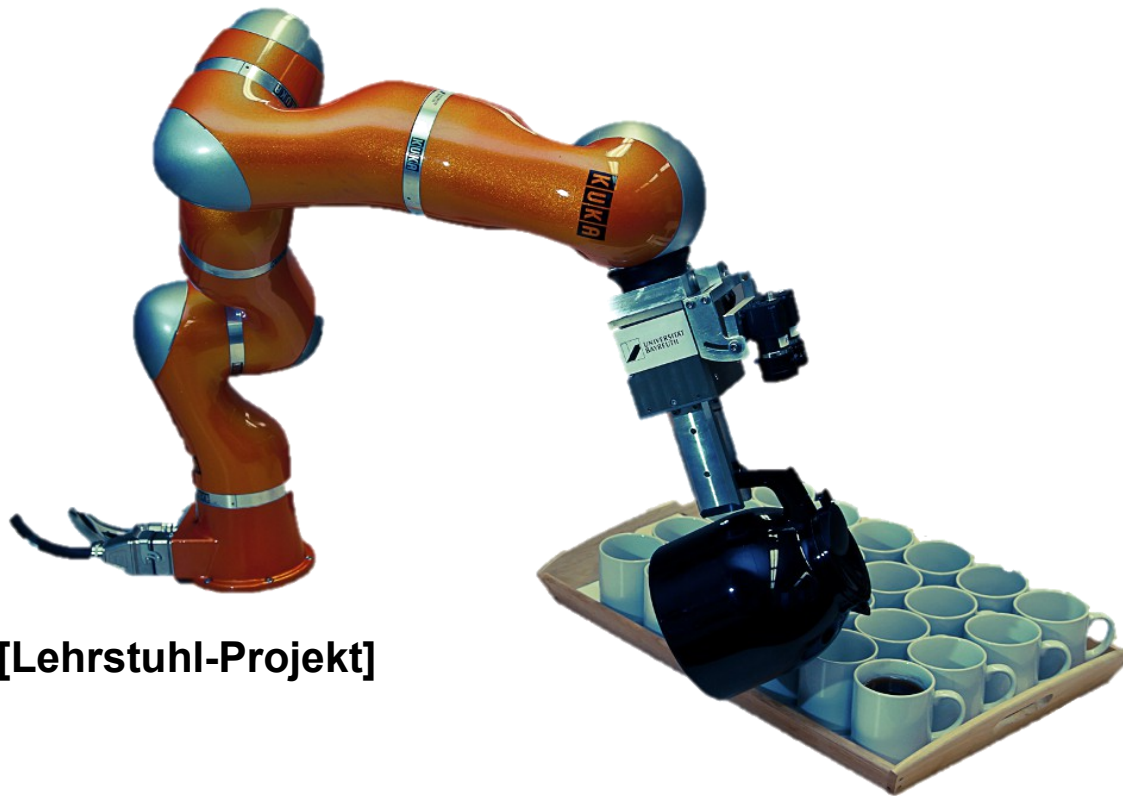
Ten tiny tasks - How many times slower?



Warum C++?

Hardware-nahe Programmierung

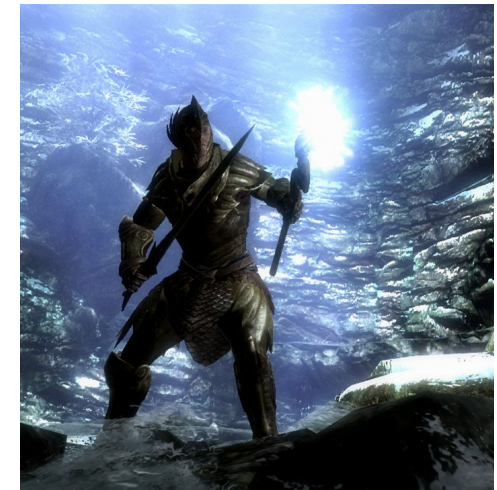
- Direkter Zugriff auf native Bibliotheken: Grafik, Ein- und Ausgabe, Netzwerk
- Zugriff auf Inline-Assembler
- Echtzeitfähigkeit
- ...



[Lehrstuhl-Projekt]



[<http://code.nasa.gov/cfe>]

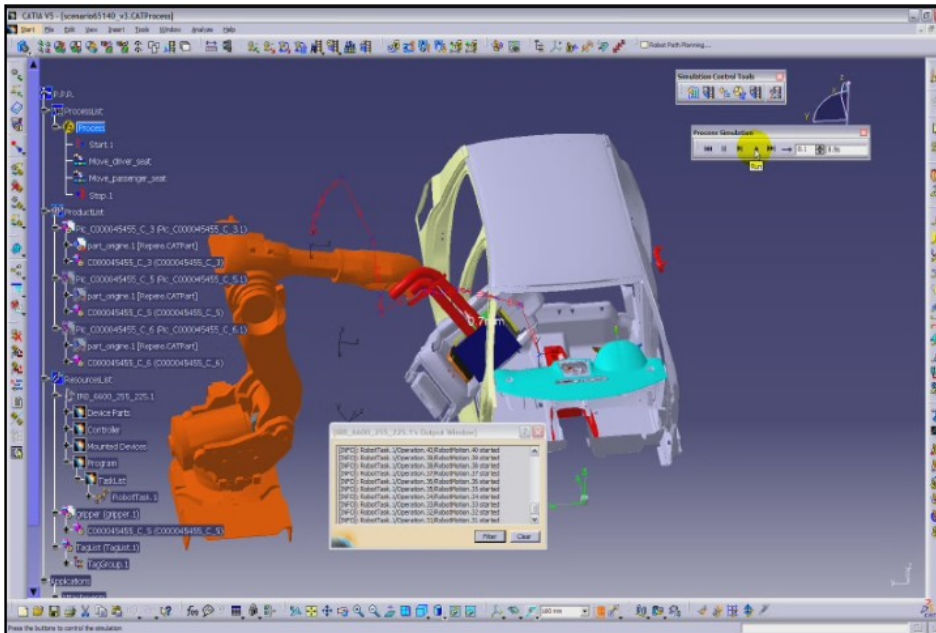


[www.elderscrolls.com]

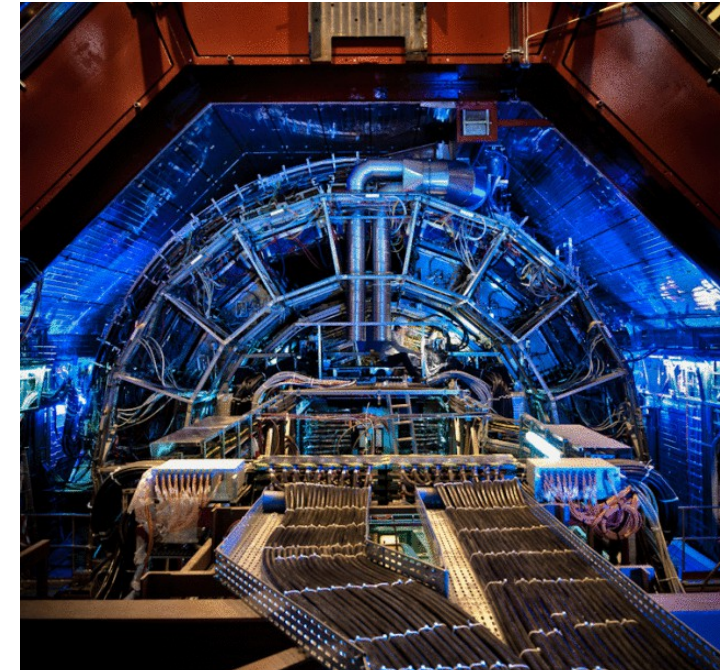
Warum C++?

Moderne Programmierparadigmen

- RAI (Resource-Acquisition-is-Initialization)
- Kompilierzeit-Templates
- Erweiterte statische Typsicherheit
- ...



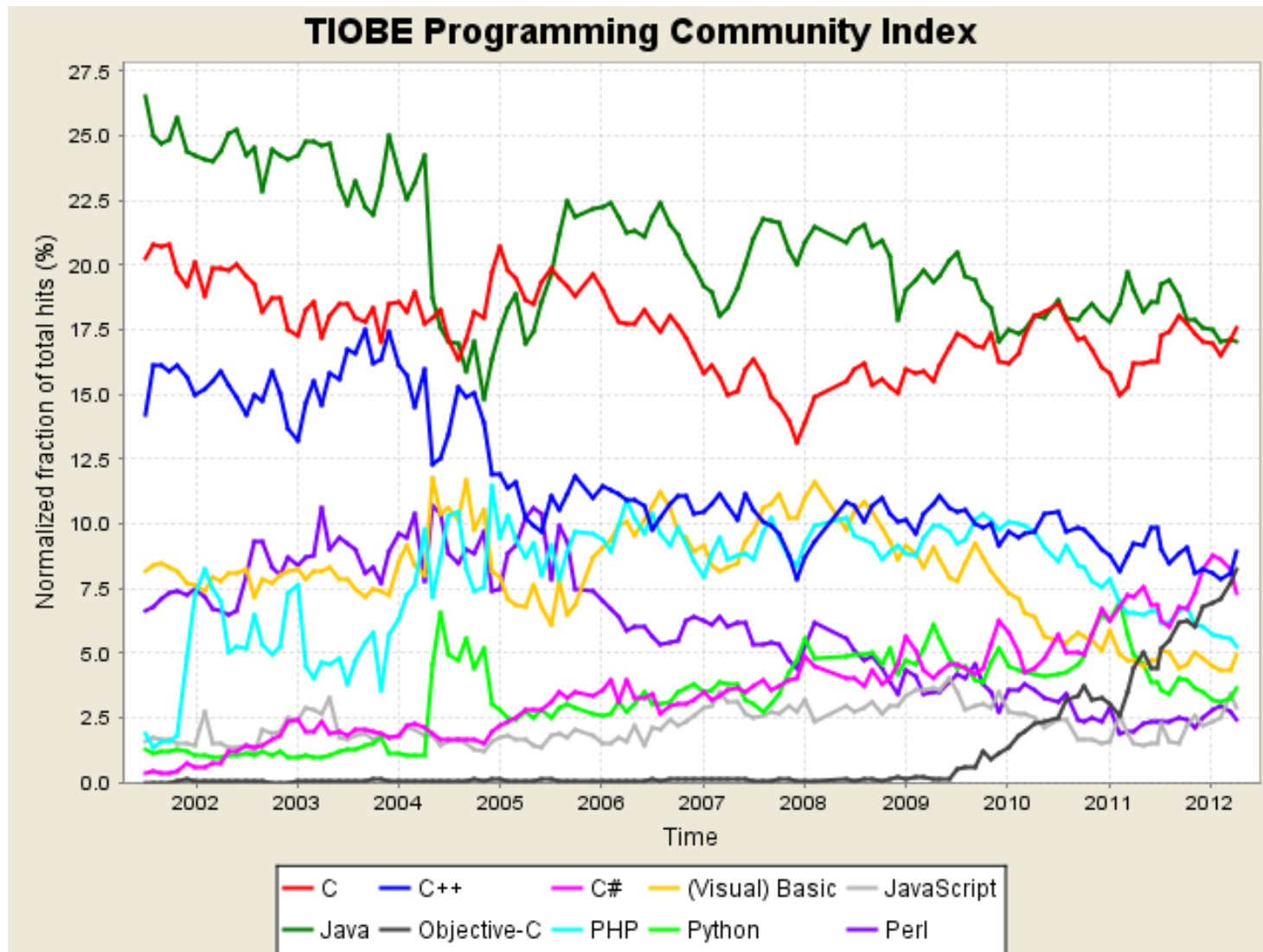
[<http://media.3ds.com>]



[<http://cdsweb.cern.ch/record/1436153>]

Warum C++?

Verbreitungsgrad C und C++



[<http://www.tiobe.com/index.php/content/paperinfo/tpci/index.html>]



Anmeldung

- Anmeldung im eLearning-Kurs
- Nach 3 Kurswochen
 - Verbindliche Anmeldung am Lehrstuhl
 - Separate Anmeldung in FlexNow

Nächster Termin

- Woche vom 22. bis 26. 4. 2013
- Genauer Termin - wann?

Ausblick

- Ausgabe aller Aufgaben im eLearning nach diesem Termin
- Beginn der Bearbeitung idealerweise schon vor jedem weiteren Treffen
- Bei Bedarf Einführungskurs C++
- Erweiterung der Bio-Simulation in KI2 (AI5)

C++

- Online-Kurse: nach „C++ Tutorial“ / „C++ Kurs“ suchen
- Die C++-Programmiersprache von Bjarne Stroustrup bei Addison-Wesley, 2000, ISBN: 382731660X [50 €] (vom „Erfinder“ der Sprache, aber schon für fortgeschrittene Leser)

STL

- Pocket Reference von O'Reilly (sehr empfehlenswert und kompakt, aber kein Lehrbuch) [8,50 €]
- Online STL-Referenz: <http://gcc.gnu.org/onlinedocs/libstdc++/latest-doxygen/index.html>
- Tutorials online:
 - <http://www.yrl.co.uk/phil/stl/stl.htmlx>
 - <http://www.infosys.tuwien.ac.at/Research/Component/tutorial/prwmain.htm>

Design Patterns

- Design Patterns von Erich Gamma, Richard Helm, Ralph E. Johnson bei Verlag Addison Wesley, 1995, ISBN: 0201633612 (etwas alt, aber ein Klassiker, CDROM leider nicht mehr lieferbar) [50 €]
- Design Patterns aus dem Buch und mehr unter: <http://home.earthlink.net/~huston2/dp/patterns.html>

Andere

- Exceptional C++: 47 Engineering Puzzles, Programming Problems, and Solutions, engl. Ed. von Herb Sutter, Verlag Addison-Wesley, 1999, ISBN: 0201615622 [30 €]
- Unter <http://www.gotw.ca/gotw/> online