

# PARASITIC COMPUTING

## Labjournal

Luzian Scherrer  
Jürg Reusser

6. Januar 2003

### **Zusammenfassung**

Das vorliegende Labjournal der Diplomarbeit „Parasitic Computing“ gibt einen chronologischen Überblick über alle durchgeführten Aktivitäten.

## **April 2002**

### **26. April**

- Projektbeginn: Kick-off Meeting mit JB, MD, JR und LS. Sitzungsprotokoll auf Webserver abgelegt (`Sitzung_20020426.pdf`).

## **Mai 2002**

### **2. Mai**

- Entwicklungsmaschine (CVS, etc) installiert und ans Netz gehängt: Sun Ultra Enterprise 1, Solaris 8, 512 MB RAM, 2 mal 18GB Disks mit Mirror für Datensicherheit.
- Webserver installiert: `http://parasit.org`.
- Mailingliste `all@parasit.org` eingerichtet.
- Erste Rohversionen vom Sitzungsprotokoll und Labjournal sind auf dem Webserver, muss später alles auf DocBook reformatiert werden.

### **4. Mai**

- DocBook installiert und getestet; JR und LS nicht zufrieden. Dokumente werden nicht nach unseren Erwartungen formatiert, Installation äusserst aufwendig, Benutzung sehr komplex.  $\text{\LaTeX}$  wird als Alternative diskutiert.

### **6. Mai**

- Erste Rohversion des Pflichtenheftes erstellt.
- Bisherige Dokumente (Sitzungsprotokoll, Labjournal) umgeschrieben mit  $\text{\LaTeX}$  und auf Webserver gestellt.

### **7. Mai**

- Sitzung mit JE, MD, LS und JR.

### **8. Mai**

- Simulation für XOR und AND Operationen anhand der TCP Checksumme erstellt, das Programm ist auf dem Webserver: `parasimu.c`.

### **10. Mai**

- Erste Studie zum parasitären Computing. Das Programm `paraicmp.c` lässt mittleres ICMP Messages XOR und AND berechnen.

## 12. Mai

- Zweite Studie zum parasitären Computing. Eine minimale virtuelle Maschine welche auf den Instruktionen XOR und AND aufbaut und so eine erweiterbare virtuelle ALU zur Verfügung stellt. Der ICMP Code konnte wesentlich optimiert werden mit dem Prinzip der Kennzeichnung der Messages mittels Sequence Nummer. Das Packet ist auf dem Webserver abgelegt und heisst `parasitic_computer.tar.gz`.

## 17. Mai

- Das CVS Repository ist nun auch remote verfügbar:

CVSROOT	:ext:login@parasit.org:/usr/local/repository/parasit
CVS_RSH	ssh
Modules	src, doc, html, para

- LS und JR haben die Präsentation für den kommenden Dienstag vorbereitet.
- Wenn ein Host zuviele ICMP Pakete innert kürzester Frist erhält, scheint er auch Pakete mit falschen Checksummen zu beantworten. LS erstellt ein Testprogramm um der Sache auf den Grund zu gehen.
- JR schreibt die Draftversion des Pflichtenheftes auf  $\text{\LaTeX}$  um.

## 20. Mai

- JR hat die Rohfassung des Pflichtenheftes nach  $\text{\LaTeX}$  übersetzt.
- Bis in einer Woche werden die Korrekturen, die sich aus der Sitzung vom 07.05.2002 ergaben, in das Pflichtenheft einbezogen sein.

## 21. Mai

- LS und JR präsentieren `para_icmp` und erläutern die Funktionsweise des Source-Code.

## 24. Mai

- JR arbeitet das Pflichtenheft weiter aus und befasst sich mit darstellungsspezifischen Details von  $\text{\LaTeX}$ .

## 28. Mai

- Fertigstellung Draftversion des Pflichtenheftes zur Besprechung.
- Sitzung mit JE, JB, MD, JR und LS. Das Pflichtenheft wurde besprochen und Änderungsvorschläge seitens der Betreuer festgehalten. JR und LS werden am kommenden Freitag eine diese Änderungen enthaltende Neufassung publizieren. Da an dieser Sitzung abgesehen vom Pflichtenheft nichts besprochen wurde, gibt es kein spezielles Sitzungsprotokoll.

### **30. Mai**

- Pflichtenheft komplett überarbeitet.

## **Juni 2002**

### **3. Juni**

- E-Mail an Herrn Eich, mit der Bitte, das Pflichtenheft durchzulesen. Experte befindet Pflichtenheft für gut.

### **5. Juni**

- Besprechung des komplett überarbeiteten Pflichtenheftes im Rahmen JE, MD, LS, JR. Bis auf kleinere Korrekturen ist das Pflichtenheft nun fertiggestellt.
- E-Mail an `all@parasit.org` mit dem Hinweis, dass das Pflichtenheft nun als Version 1.0 vorliegt und mit Terminvorschlag, wann das Pflichtenheft durch die Betreuer und den Experten abgenommen werden kann.

### **11. Juni**

- Offizielle Übergabe des Pflichtenheftes an die Betreuer. Leider kann Herr Eich, unser Experte, nicht teilnehmen.
- Es wurde festgelegt, dass es sich nicht lohnt spezielle Protokolle für jede Sitzung zu schreiben. Die besprochenen Punkte fließen jeweils direkt in die Dokumente ein.

### **14. Juni**

- Struktur und Aufbau des Dokumentes für die Ethik Semesterarbeit diskutiert.
- Erste Vorversion mit der grundlegenden Gliederung erstellt.

### **16. Juni**

- Kapitel 1 und 2 der Ethik-Arbeit geschrieben und korrigiert.

### **27. Juni**

- Debugging der Prototypen.
- Grobplan weiteres Vorgehen.

### **30. Juni**

- Austausch gewonnener Erkenntnisse beim Literaturstudium.

## **Juli 2002**

### **03. Juli**

- JR und LS: Besprechung Implementation ALU.

### **09. Juli**

- JR und LS erstellen Detaillierten Vorgehensplan für die kommenden Wochen. Koordination auch mit den anderen Aufgaben (Ethik, Seminar).

### **17. Juli**

- Draftversion des Realisierungskonzeptes in Angriff genommen.

### **18. Juli**

- Überarbeitung Themenaufbau des Realisierungskonzept.

### **23. Juli**

- Arbeiten am Realisierungskonzept.

### **24. Juli**

- LS und JR treffen sich in Bern und besprechen die Problematik, dass beide zu unterschiedlichen Zeiten in den Ferien sein werden. Beschluss: JR wird am Montag, 29. Juli 2002 versuchen, Herr Eckerle zu kontaktieren.

### **28. Juli**

- Realisierungskonzept Draft 1.0 fertiggestellt.

## **August 2002**

### **2. August**

- LS und JR treffen sich in Bern und besprechen den Terminplan.
- Semesterarbeit Version 1.0 fertiggestellt.
- Weiterarbeit am Realisierungskonzept.

### **3. August**

- Gemeinsame Weiterarbeit am Realisierungskonzept.
- Ethik Arbeit Version 1.0 fertiggestellt.

## **15. August**

- Besprechung Realisierungskonzept mit Betreuern.
- Vortrag Seminar
- Vortrag Ethik
- Abgabe Ethik Seminararbeit

## **20. August**

- LS/JR besprechen weiteres Vorgehen und Zeitplan.
- Neue Draftversion Realisierungskonzept und Überarbeitung des Vorschlages der Assemblersprache.

## **27. August**

- LS Besprechung Realisierungskonzept mit Betreuern, neuer Vorschlag VM und Assembler.

## **28. August**

- Realisierungskonzept gem. Besprechung vom 27. ausarbeiten

## **30. August**

- Realisierungskonzept gem. Besprechung vom 27. ausarbeiten

## **31. August**

- Realisierungskonzept gem. Besprechung vom 27. ausarbeiten

## **September 2002**

### **03. September**

- Sitzung mit Betreuern zur besprechung des komplett überarbeiteten Realisierungskonzeptes ⇒ ausgefallen, Missverständnis.

### **08. September**

- Die meisten Kritikpunkte, welche Michael Dürig zum aktuellen Realisierungskonzept angebracht hatte, sind verarbeitet.

### **10. September**

- Sitzung Eckerle, Dürig, Reusser und Scherrer. Realisierungskonzept besprochen, Änderungswünsche diskutiert und vorzunehmende Änderungen festgehalten.

## **11. September**

- Mail von Eckerle mit weiteren Details im Realisierungskonzept, die noch anzupassen sind.

## **17. September**

- Diplomprüfungen – Pause Diplomarbeit

## **19. September**

- Diplomprüfungen – Pause Diplomarbeit

## **22. September**

- Mail von Herr Eckerle (siehe 11. September) begonnen zu verarbeiten.

## **24. September**

- Weiterarbeit am Realisierungskonzept.
- Meeting zur Besprechung des Realisierungskonzeptes. Ziel: Abgabe  $\Rightarrow$  Ausgefallen, Betreuer nicht aufgetaucht :(
- Mail an W. Eich mit Terminanfrage für Besprechung.

## **28. September**

- Besprechung Realisierungskonzept mit Eckerle und Dürig. CVS Revision 1.60 ist Release-Candidate; keine Änderungen mehr gewünscht.
- Dokument zur Korrekturlesung an zwei unabhängige Personen gegeben.

## **Oktober 2002**

### **3. Oktober**

- Start der Implementationsphase. LS und JR diskutieren generelles Vorgehen.

### **9. Oktober**

- Scanner (flex) und Parser (eigenbau) für die 4IA-Sprache implementiert.

### **14. Oktober**

- Simulationsmodus der ICMP Berechnung implementiert.
- Virtuelle Maschine implementiert  $\Rightarrow$  4IA-Programme (Beispiele aus dem Script) funktionieren einwandfrei!
- Debugging mechanismen implementiert.

## **17. Oktober**

- LS/JR: Review über virtuelle Maschine, Scanner und Parser.
- LS/JR: Diskussion weiteres Vorgehen und Arbeitsteilung.

## **19. Oktober**

- Design für Xto4 Cross-Compiler besprechen.

## **22. Oktober**

- Design für Xto4 Cross-Compiler ausarbeiten.

## **25. - 27. Oktober**

- Xto4 in den Grundzügen implementieren.

## **28. Oktober**

- Besprechung und Vorbereitung für morgige Präsentation.

## **29. Oktober**

- Meeting mit den Herren Eich, Eckerle und Dürig.
- Abnahme Realisierungskonzept.
- Demonstration Prototypen.
- Besprechung weiteres Vorgehen:
  - Parallelisierung anschauen für Addition
  - Statistiken erweitern (parasitär vs. lokal)
  - XIA abschliessen

## **November 2002**

### **1. bis 24. November**

- pshell: Fertigstellen des Release 1.0
- Xto4: Fertigstellen des Release 1.0
- API für Xto4 nachgeführt
- Source-Code Dokumentation der pshell mit Doxygen<sup>1</sup> erstellt.
- Chora<sup>2</sup> installiert; das CVS Repository kann nun öffentlich eingesehen werden.
- Zugriffsstatistiken der Website sind online und aktualisiert.

---

<sup>1</sup>siehe <http://www.doxygen.org>

<sup>2</sup>siehe <http://horde.org/chora/>



## **25. November**

- Besprechung mit Eckerle und Dürig, weiteres Vorgehen besprechen.
- Nächste Priorität ist die Dokumentation; Anforderungen und Umfang abklären. Zusätzlich ist erwünscht, eine Addition mehrerer Bits gleichzeitig berechnen zu können.

## **29. November**

- Handbuch in Angriff genommen. Installation und Kompilation ist nun beschrieben.
- Addition mehrerer Bits in Angriff genommen.

## **30. November**

- Parallelisierung der Addition auf Bitebene weitgehend als Prototyp implementiert. Eine höhere Parallelisierung als 4-Bit lässt sich allerdings nicht erreichen, da bereits bei 8-Bit Operatoren und Sequenznummern überlappen würden (ICMP Paket ist 16-Bit breit, Bitbreite der Parallelisierung muss ein Teiler der Registerbreite sein).
- False positive check eingebaut: es gibt Hosts, welche ICMP Pakete mit falschen Checksummen beantworten.

## **Dezember 2002**

### **1. Dezember**

- Script entwickelt, welches Distributionen erstellt.
- Homepage den neuen Gegebenheiten angepasst.
- Am Handbuch weitergeschrieben, insbesondere an XIA Programmiersprache.

### **2. Dezember**

- LS und JR haben in Bern kurz den Aufbau des Handbuches besprochen.
- Weiterarbeit an Handbuch.tex, insbesondere am Kapitel 4.

### **5. Dezember**

- Website neu gestaltet.

### **6. Dezember**

- LS und JR treffen sich in Bern und besprechen Handbuch.
- Weiterarbeit an Dokumentationen.

## **7. Dezember**

- Handbuch, Teil xto4, ist in einer Rohfassung fertig.
- doc Verzeichnis hat nun ein Unterverzeichnis, in welchem sämtliche Includes (Figures) abgelegt werden können.

## **8. Dezember**

- System Design in Angriff genommen.

## **10. Dezember**

- Handbuch: An pshell Teil weiter geschrieben.
- Homepage mit Links auf Handbuch und System Design erweitert, shell scripts angepasst.

## **11. Dezember**

- System Design: Klassendiagramme eingefügt.

## **12. bis 19. Dezember**

- Am System Design weitergearbeitet.

## **20. Dezember**

- Meeting in Bern: System Design, Teil xt04 soweit ok.  
Nächstes und letztes Meeting findet am 6. Januar 2003 um 18 Uhr 15 statt inklusive Herr W. Eich.
- Fehlerkorrekturen System Design

## **21. Dezember**

- Handbuch: Release-Candidate 1.0 fertiggestellt.

## **23. Dezember**

- Projektbericht erstellt.

## **25. Dezember**

- Weiterarbeit am Projektbericht.

## **26. Dezember**

- Weiterarbeit am Projektbericht.
- Dokumentenuebersicht erstellt.
- Update des documentation-index (HTML). Enthält nun Links auf alle Dokumente.
- Telefonkonferenz: Stand der Dinge festhalten und Planung der letzten Woche. Weiteres Vorgehen: Voraussichtlich Samstag, den 28. Dezember 2002, werden sich LS und JR in Bern treffen und das Dokument Auswertung in Angriff nehmen.

## **28. Dezember**

- Weiterarbeit am Projektbericht. Alpha release zum durchlesen.
- Dokument Auswertungen gem. den im Laufe der letzten Woche ermittelten Resultaten erstellt.
- CD-ROM Distribution besprochen und Rohlinge bestellt.

## **29. Dezember**

- Korrekturen Projektbericht, Auswertungen und Handbuch.

## **30. Dezember**

- Binaries von `pshell` und `xto4` erstellt.
- `Makefile` für die Installation der Binaries erstellt.
- `README` für die Distribution der Binaries erstellt.

## **31. Dezember**

- Mit den `LATEX` Contribution Packages `combined` und `combnat` und `combined` ein zusammenfassendes Dokument mit Titelblatt und Hauptindex erstellt. Einige ästhetische Änderungen an `combined` vorgenommen.
- Gesamtausdruck erstellt zur Korrekturlesung.

## **Januar 2003**

### **2. Januar**

- Korrekturlesung

### **3. Januar**

- Website mit W3C HTML-Validator geprüft und entsprechend korrigiert.
- Links auf der Website erweitert (Notredame University Dokumente).
- Webstatistik aktualisiert.

### **5. Januar**

- Letzt Korrekturen durchgeführt.
- Dokumente in mehrfacher Fassung ausgedruckt und gebunden (HTA).
- Website bereinigt für die Abgabe.

### **6. Januar**

- Formelles Abgabemeeting an der HTA-BE mit den Betreuern.

### **7. Januar**

- Offizielle Abgabe der Diplomarbeit.