

Bachelorarbeit

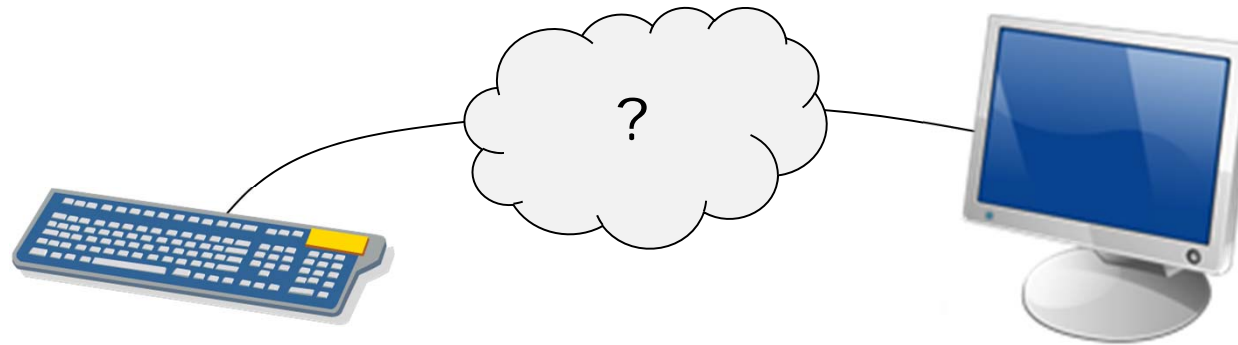
Das „a“, Teil 2

Henry Dettmer

Institut für Informatik

15.08.2013

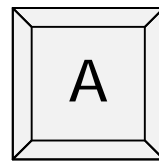
"Wie gelangt ein Buchstabe von der Tastatur auf den Bildschirm?"



"Wie gelangt ein Buchstabe von der Tastatur auf den Bildschirm?"

Umsetzung:

•Die Taste „A“



•GNU/Linux-Betriebssystem

•Linux-Kernel

•X.Org Server



•OpenOffice.org Writer



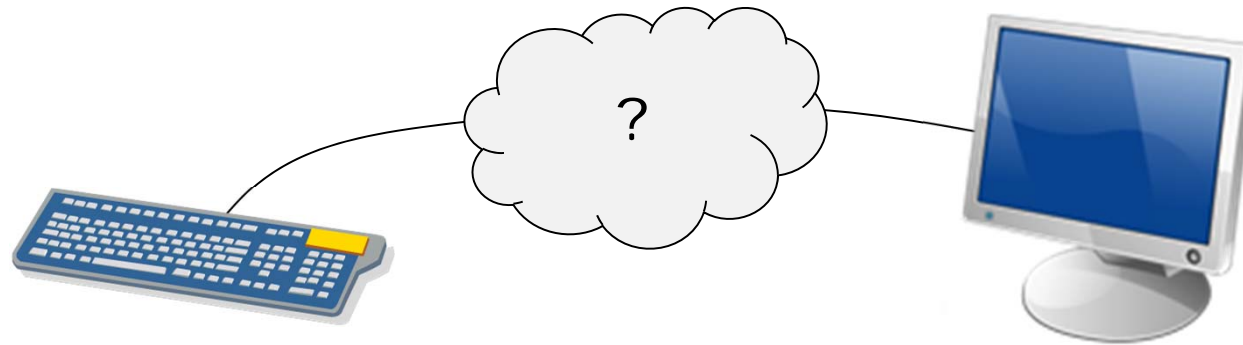
Ziele

- .Vollständige Dokumentation der Software-Abläufe
- .Aufbereitung in möglichst verständlicher Form

Motivation

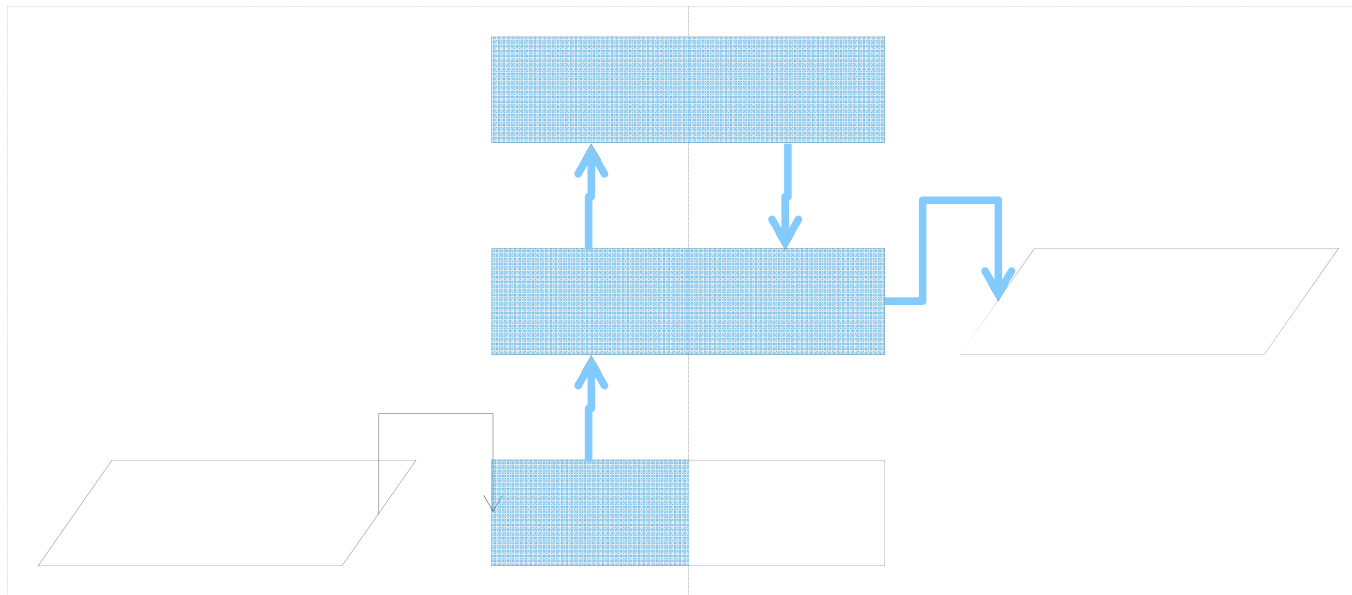
- .Exemplarisch für komplexe Software-Strukturen
- ."Einfache" Frage - umfangreiche Antwort
- .Einblick in fundamentale System-Programme

Aufgabenstellung



Aufgabenstellung

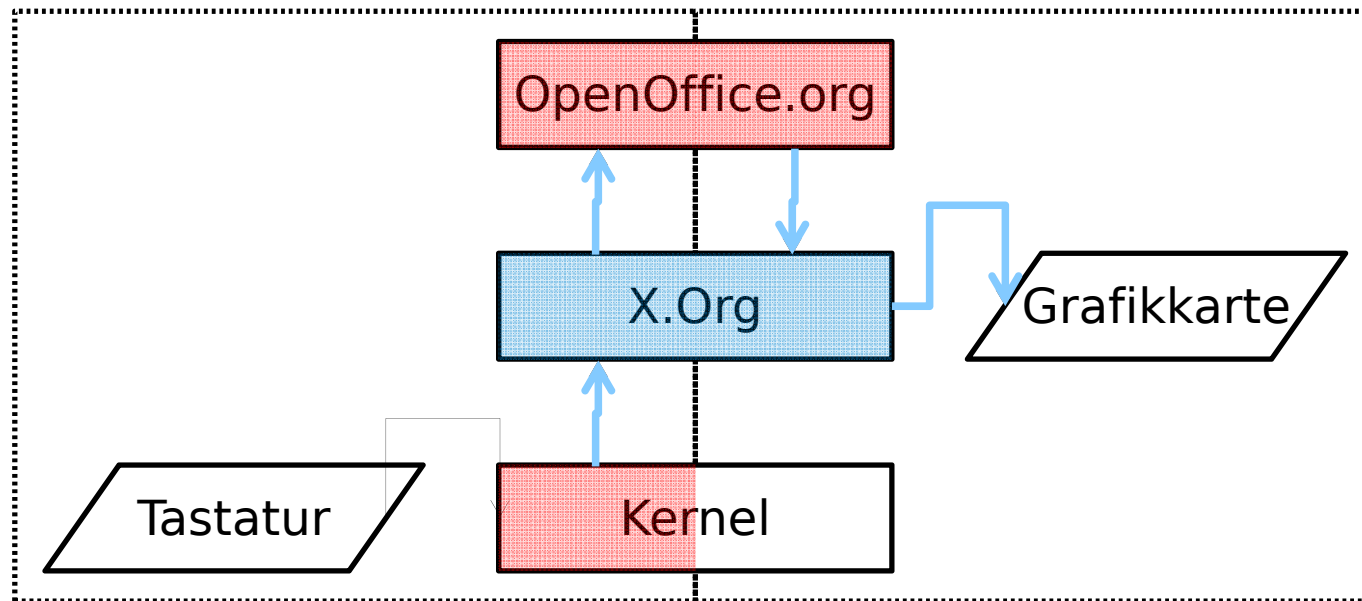
Untersuchte Komponenten



Warum Teil 2?

- .Zweite Bachelorarbeit zum Thema
- .Vorarbeit von Franz Zieris (2009)
- .Sehr detailliert, aber unvollständig

Warum Teil 2?



Vorbereitung

Einrichtung auf virtueller Maschine

- Isolierung der untersuchten Software
- Virtuelle Festplatten vereinfachen Backups

Debian als Betriebssystem

- Ältere Software-Versionen verfügbar
- Paketverwaltung stellt Quellcode zur Verfügung

debian

Eingesetzte Techniken

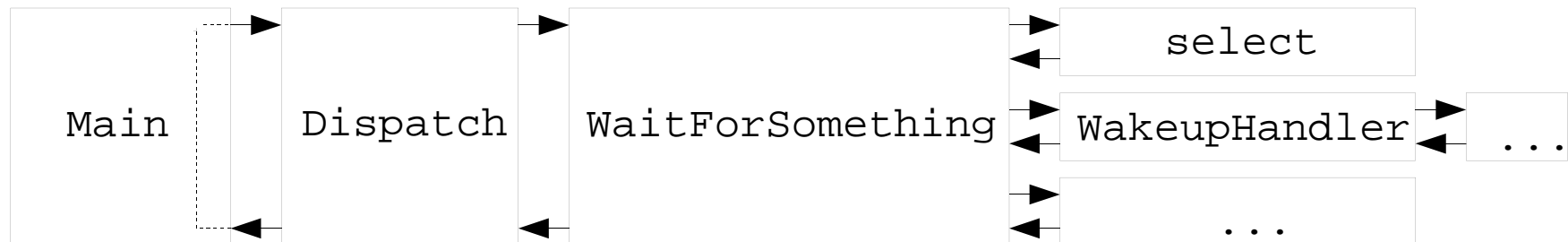
- .Statische Analyse des Quellcodes
- .Dynamische Analyse der laufenden Software
- .Debugger (GNU Debugger)
- .Kernel-Nachrichten
- .Überwachen der Schnittstellen

Dokumentation

.Automatisch generierte Stacktraces

```
#0 CheckPassiveGrabsOnWindow (pWin=0x849a220, device=0x849a300, xE=0x8209d40,
count=1) at ../../dix/events.c:2647
#1 0x08097123 in CheckDeviceGrabs (device=0x849a300, xE=0x8209d40,
checkFirst=0, count=1) at ../../dix/events.c:2776
...
at ../../../../hw/xfree86/common/xf86Events.c:241
#9 0x0808db86 in Dispatch () at ../../dix/dispatch.c:421
#10 0x08074795 in main (argc=2, argv=0xbf8ec274, envp=0x0)
at ../../dix/main.c:452
```

.Diagramme



.Logs

Aufbereitung der erhobenen Daten

- .Orientierung am Datenfluss
- .Formen des "a"
- .z. B. Interrupt, Key-Code, Bild, usw.
- .Umwandlungen

Herausforderungen

- .Detailgrad der Untersuchung
- .Sehr umfangreiche Quellcodes
- .Über Jahrzehnte gewachsen
- .Hunderte von Mitwirkenden
- .Dokumentation nicht immer vorhanden
- .Debugging von Systemsoftware

Erreichte Ziele

- . Gekürzte und ausführliche Ausarbeitung
- . Lücken der Vorarbeit gefüllt
- . Präsentation nur als Entwurf

Weiterführende Fragestellungen

- . Schriftarten
- . Grafikkartentreiber
- . Bildschirm

Vielen Dank!

Ergebnis
