



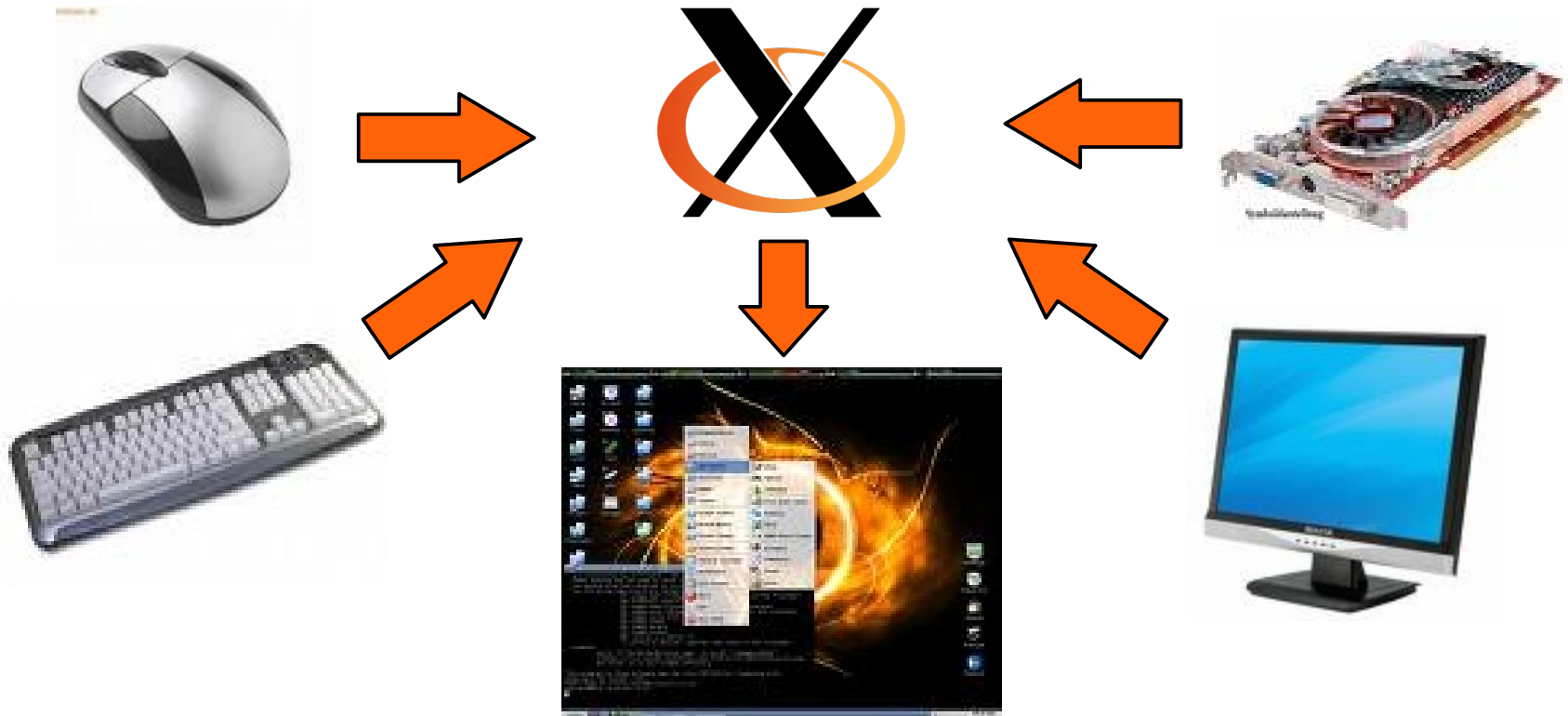
Keine Angst vor Xorg!

- Der X-Server Xorg wird von der X.Org Foundation entwickelt
- Freie (open source) Entwicklung des X Window Systems
- Die aktuelle Version ist X11R7.4

Website: www.x.org

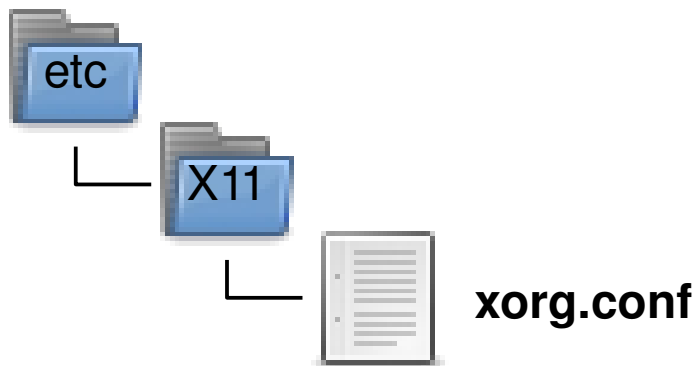
Die Aufgaben des X-Servers

- Bereitstellung des X Window Systems auf dem dann die unterschiedlichen Windowmanager aufsetzen können (Gnome, KDE, Xfce, ...)
- Bedienen der Ausgabegeräte (Grafikkarte(n) und Monitor(e))
- Bedienen der Eingabegeräte (Maus, Tastatur, Touchpad, ...)

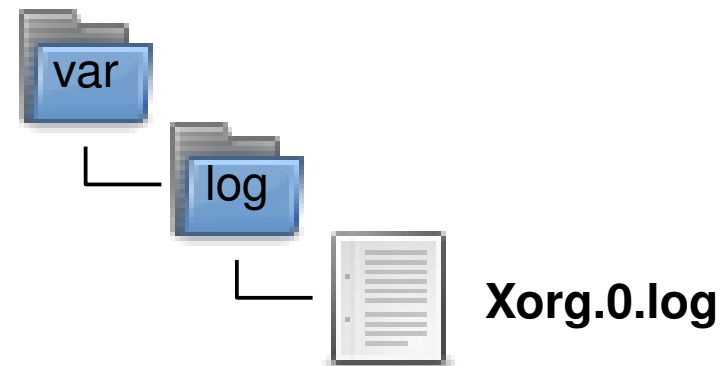


Die Konfiguration des X-Servers

Konfigurationsdatei

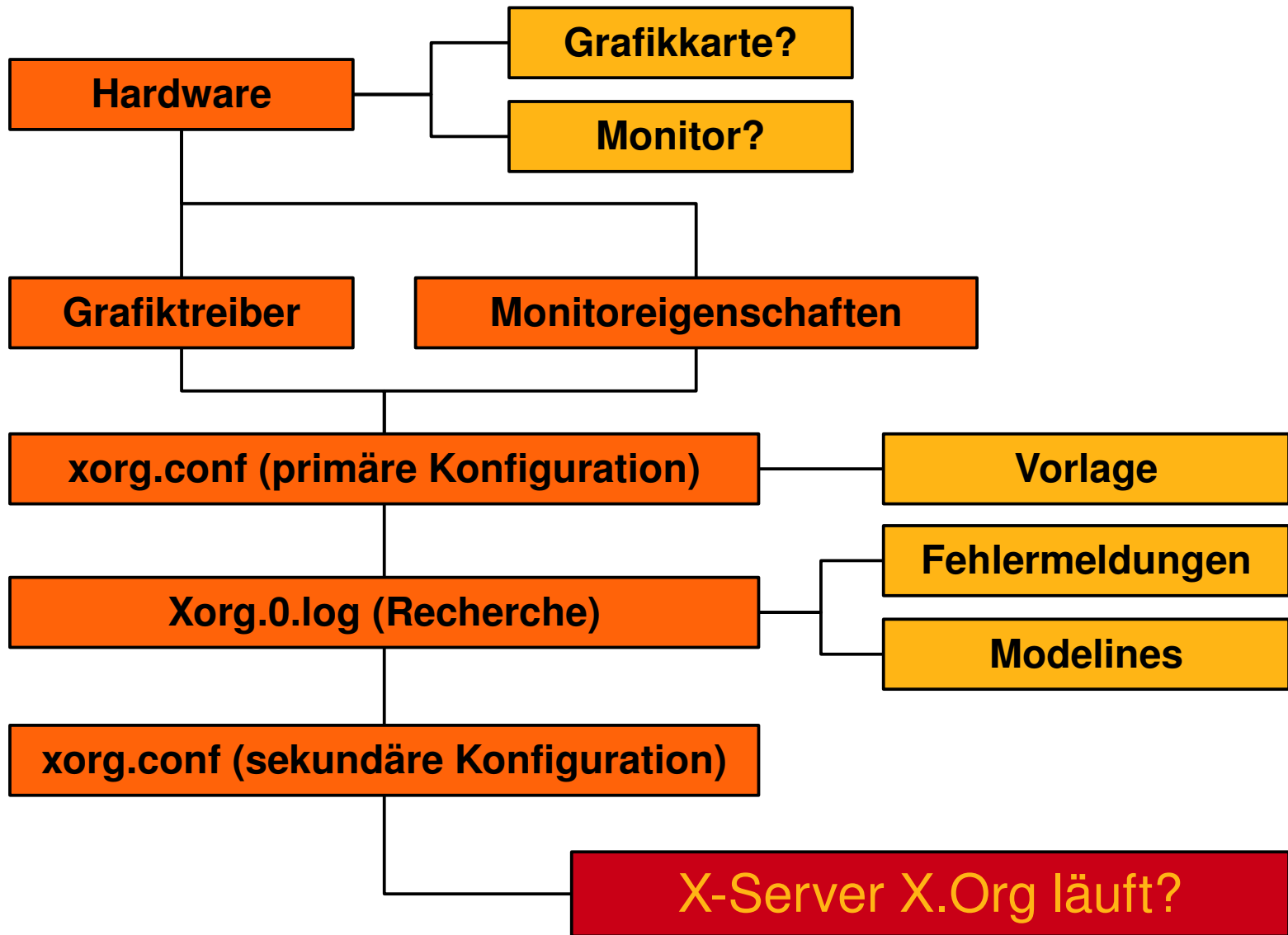


Log-Datei

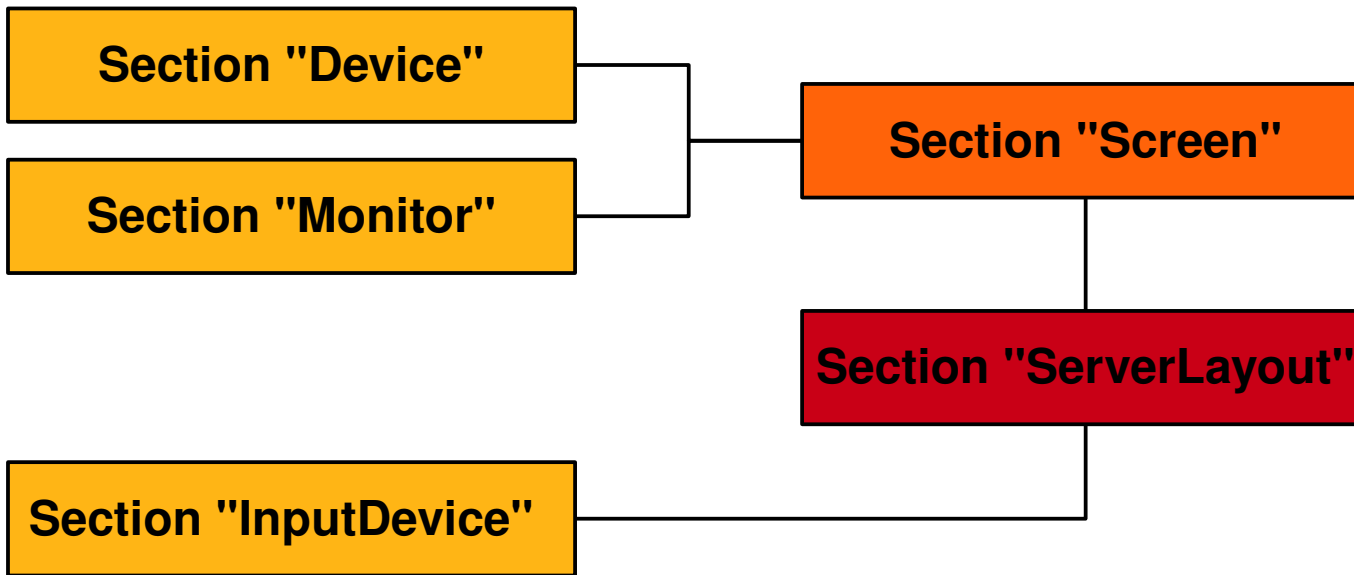


- Konfiguration mittels Texteditor und Linux Bordmitteln
- Vorzugsweise Tools ohne GUI (Nicht funktionierender X-Server)
- Grundlegende Kenntnis der Textkonsole notwendig

Konfigurationsablauf



xorg.conf – Struktur



Section "Module"
Section "Files"
Section "ServerFlags"
Section "VideoAdaptor"
Section "DRI"
Section "Vendor"

Welche Hardware habe ich?

Grafikkarte

Commandline:

```
user@linux: lspci | grep VGA
```

```
01:00.0 VGA compatible controller: VIA Technologies,  
Inc. S3 Unichrome Pro VGA Adapter (rev 01)
```

Monitor

Benutzerhandbuch und/oder Online-Produktdatenblatt

**Wichtige Parameter: Horizontale und vertikale Synchronisationsraten,
unterstützte Videomodi**

Maus, Tastatur

Unproblematisch, weil vom X-Server zumeist von selbst erkannt

xorg.conf – Primäre Konfiguration

Vorlage

```
Commandline:
```

```
user@linux: sudo dpkg-reconfigure xserver-xorg
```

Section 'Device'

```
xorg.conf:
```

```
[...]
```

```
Section "Device"
```

```
    Identifier
```

```
    "Internal Videocard"
```

```
    Boardname
```

```
    "VIA S3 Unichrome Pro"
```

```
    BusID
```

```
    "PCI:1:0:0"
```

```
    Driver
```

```
    "vesa"
```

```
EndSection
```

```
[...]
```



xorg.conf – Primäre Konfiguration

Section 'Monitor'

```
xorg.conf:
[...]
Section "Monitor"
    Identifier           "Primary Monitor"
    Vendorname            "Generic TFT-Panel"
    Modelname             "Generic 15.4"
    HorizSync            24.0-80.0
    VertRefresh         49.0-75.0
EndSection
[...]
```

Section 'Screen'

```
xorg.conf:
[...]
Section "Screen"
    Identifier           "Primary Screen"
    Monitor             "Primary Monitor"
    Device              "Internal Videocard"
EndSection
[...]
```




xorg.conf – Primäre Konfiguration

Section 'ServerLayout'

```
xorg.conf:  
[...]  
Section "ServerLayout"  
    Identifier      "Primary Layout"  
    Screen          "Primary Screen"  
    InputDevice    "Generic Keyboard" "CoreKeyboard"  
    InputDevice    "Configured Mouse" "CorePointer"  
EndSection  
[...]
```

X-Server neu starten

```
Commandline:  
user@linux: sudo /etc/init.d/gdm restart
```

Xorg.0.log - Recherche

- Überprüfen, ob die bisherige Konfiguration funktioniert
- Sollte der X-Server jetzt schon zur vollen Zufriedenheit funktionieren, am besten nichts mehr angreifen. Weniger ist in diesem Fall mehr.
- Ansonsten vertiefte Recherche:

Pixelclock (Memory clock), Synchronisationsraten, Videomodi

Pixelclock (Memory clock)

```
Commandline:  
user@linux: cat /var/log/Xorg.0.log | grep Memory\ clock  
(-- ) VESA(1): Memory clock: 143.180 MHz
```

Videomodi (Modeline)

```
Commandline:  
user@linux: cat /var/log/Xorg.0.log | grep Modeline  
(II) VESA(1): Modeline "1280x1024"x60.0 109.62 1280  
1336 1472 1720 1024 1024 1026 1062 (63.7 kHz)
```

xorg.conf – Sekundäre Konfiguration

Die Section Monitor - erweiterte Konfiguration

```
xorg.conf:
[...]
Section "Monitor"
    Identifier          "Primary Monitor"
    Vendorname         "Hersteller"
    Modelname          "Monitor 1280x1024"
    HorizSync          24.0-80.0
    VertRefresh         49.0-75.0
    Modeline "1280x1024" 109.62 1280 1336 1472 1720
                                1024 1024 1026 1062
    Modeline "1024x768" 60.80 1024 1056 1128 1272
                                768 768 770 796
EndSection
[...]
```

Modeline-Generatoren:

umc, amlc, videogen, und viele andere Web-basierte



xorg.conf – Sekundäre Konfiguration

Die Section Screen – erweiterte Konfiguration

```
xorg.conf:
[...]
```

Section	"Screen"
Identifier	"Primary Screen"
Monitor	"Primary Monitor"
Device	"Internal Videocard"
Defaultdepth	24
SubSection	"Display"
Depth	24
Virtual	1280 1024
Modes	"1280x1024" "1024x768"
EndSubSection	

```
EndSection
[...]
```



xorg.conf – Sekundäre Konfiguration

Weiterführende Konfiguration - Manualpages

```
Commandline:  
user@linux: man 5 xorg.conf
```

X-Server neu starten

Nach dem Neustart nochmals einen Blick in die Xorg.0.log werfen

Fehlermeldungen durchsehen, Modelines ändern



Multi-/Dualhead-Konfiguration

Verwendung und Funktionsweise

- **Anzeige über zwei oder mehr Monitore verteilen (Span Mode)**
- **Gleiche Anzeige auf zwei oder mehr Monitoren (Clone Mode)**
- **Verschiedene Anzeigen auf mehr Monitoren (Extended Mode)**

Multi-/Dualhead-Konfigurationen

- **Konfiguration über den Grafiktreiber (TwinView)**
 - **Grafikkarten von Nvidia und ATI**
- **Konfiguration über das Serverlayout**
 - **Mit allen Grafikkarten möglich**

Multi-/Dualhead-Konfiguration

Clone



Span



Extended





Multi-/Dualhead-Konfiguration

Konfiguration: TwinView

```
xorg.conf:  
[...]  
Section "Device"  
BoardName "GeForce4 Ti 4200"  
    Driver "nvidia"  
    Identifier "Device[0]"  
    Option "NvAgp" "1"  
    Option "RenderAccel" "true"  
    Option "Coolbits" "1"  
    Option "TwinView" "on"  
    Option "Xinerama" "true"  
    Option "ConnectedMonitor" "CRT, CRT"  
    Option "HorizSync" "CRT-0: 28-85; CRT-1: 27-86"  
    Option "VertRefresh" "CRT-0: 50-160; CRT-1: 50-160"  
    Option "TwinViewOrientation" "CRT-1 LeftOf CRT-0"  
    Option "MetaModes" "CRT-1: 1024x768, CRT-0: 1024x768"  
    Screen 0  
    VendorName "NVidia"  
EndSection  
[...]
```




Multi-/Dualhead-Konfiguration

Konfiguration: Clone Mode

```
xorg.conf:
[...]
```

```
Section "Device"
    Identifier      "Primary Device"
    BusID          "PCI:1:0:0"
EndSection

Section "Device"
    Identifier      "Secondary Device"
    BusID          "PCI:1:0:1"
EndSection

...

Section "ServerLayout"
    Identifier      "Clone Mode"
    Screen         "Internal Screen"
    Screen         "External Screen" LeftOf "Internal Screen"
    Option         "Clone"      "On"
EndSection
[...]
```



Multi-/Dualhead-Konfiguration

Konfiguration: Span Mode

```
xorg.conf:  
[...]  
Section "ServerLayout"  
    Identifier      "Span Mode"  
    Screen         "Internal Screen"  
    Screen         "External Screen" LeftOf "Internal Screen"  
    Option         "Xinerama"      "On"  
EndSection  
[...]
```

Konfiguration: Extended Mode

```
xorg.conf:  
[...]  
Section "ServerLayout"  
    Identifier      "Extended Mode"  
    Screen         "Internal Screen"  
    Screen         "External Screen" LeftOf "Internal Screen"  
EndSection  
[...]
```



Konfiguration mit RandR

Anwendungsgebiet

- **Laptop mit immer unterschiedlichen Ausgabegeräten an der externen Schnittstelle**
- **Sich ständig ändernde Multi-/Dualhead-Konfiguration (Testrechner)**

Vorteile

- **xorg.conf braucht nicht ständig verändert zu werden**
- **Änderung der Konfiguration 'on the fly' möglich. Kein X-Server Neustart erforderlich.**

Nachteile

- **Nicht alle Treiber werden unterstützt**
- **Manche Grafikkarten brauchen noch zusätzlich ziemlich komplizierte Zusatzeinstellungen in der xorg.conf um mit RandR zu funktionieren**



Konfiguration mit RandR

Werkzeuge und Literatur

- **Command line tool 'xrandr'**
- **GUI's: Grandr, URandR, ArandR, Zarfy, displayconfig-gtk (Gnome)**
- **Manualpage: man xrandr**
- **Hilfe: xrandr -help**
- **Howto: http://www.thinkwiki.org/wiki/Xorg_RandR_1.2**
- **Howto: <http://wiki.ubuntuusers.de/RandR>**
- **RandR heißt: Resize and Rotation**



Praxisteil – X-Server Konfiguration

- Konfiguration eines externen USB-VGA-Adapters mit einem SIS-Chipset und des Hörsaalvideobeamers
- Hardware prüfen
- Primäre Konfiguration der xorg.conf
- Recherche der Xorg.0.log
- Sekundäre Konfiguration der xorg.conf, Section Monitor und Screen
- Test
- Abschließende Fragen und Diskussion