

Das X-Window System – Server und Clients

Klaus Knopper <xwindow@knopper.net>

(29. August 2000)

Dieses Handout ist ein Auszug aus der Fülle an Informationen über das X-Window System, die sie (in englisch) mit dem Kommando `man X` erhalten.

Das X-Window System ist eine netzwerkfähige graphische Oberfläche für graphikorientierte Applikationen. Hierbei muß unterschieden werden zwischen dem reinen **Server**, der Grafikbefehle der Applikationen ausführt und einem **Windowmanager** wie beispielsweise dem **KDE** (`kwm`, `kpanel`, `kfm`, ...), der die Fensterrahmen und Buttons zeichnet, sowie Menüs, Taskleisten, das Verschieben und Verändern der Größe der Fenster usw. verwaltet.

Der X-Server ist hardwareabhängig und muß auf die Eigenschaften der verwendeten Grafikkarte abgestimmt werden. Unter Linux wird er mit den Programmen `Xconfigurator` (textorientiert) und `XF86Setup` (graphikorientiert) konfiguriert.

Der X-Display Manager `xdm` erlaubt das **login** direkt unter X nebst Autorisierung der Benutzerapplikationen für das Display, oder er präsentiert wahlweise eine Host-Auswahlliste. Er kann auch zum Starten des X-Servers und anschließendem Einloggen über ein **xlogin**-Fenster verwendet werden (dies ist auf den meisten Systemen die Default-Einstellung).

Starten des X-Servers (wird immer als Superuser ausgeführt, außer <code>startx</code>)	
<code>startx</code>	startet den X-Server <u>und</u> einen Windowmanager von der Systemconsole aus, nachdem sich der Benutzer im Textmodus eingeloggt hat. Wechselt quasi ohne neues Einloggen vom „Textmodus“ in den „Grafikmodus“.
<code>xdm</code>	Startet den X-Display Manager (und damit üblicherweise gleichzeitig den X-Server auf dem eigenen Rechner). Der <code>xdm</code> bietet ein Login-Fenster an, über das man sich bereits im Graphikmodus anmelden kann.
<code>X -query Host</code>	Startet den Server und fordert den auf dem Rechner <code>Host</code> laufenden xdm zum Senden eines Login-Fensters auf, über das man sich auf dem Rechner <code>Host</code> einloggen kann.
<code>X -indirect Host</code>	Startet den Server und fordert den auf dem Rechner <code>Host</code> laufenden xdm auf, ein Auswahlfenster mit Rechnern zu schicken, auf denen auch ein <code>xdm</code> läuft.

Hinweise: Unter Linux gelangt man bei laufendem X-Server mit der Tastenkombination `<Control><Alt>F1` wieder auf die erste Textconsole. Zurück zur X-Window-Oberfläche gelangt man von dort aus mit der Tastenkombination `<Alt>Fx`, wobei das `x` für die erste, nicht anderweitig belegte virtuelle Console steht. Im Notfall kann der X-Server mit der Tastenkombination `<Control><Alt><Backspace>` terminiert werden. Mit `<Control><Alt>+` wird die Auflösung im laufenden Betrieb umgeschaltet.

xdm-Konfigurationsdateien (in `/etc/x11/xdm` unter Linux)

xdm-config Enthält unter anderem die Namen aller weiteren `xdm`-Konfigurationsdateien.

xservers Gibt an, auf welchen Displays ein X-Server gestartet werden soll.

xaccess Gibt an, welche Rechner ein Login-Fenster bzw. eine Auswahlliste geschickt bekommen können, und welche Rechner in der Auswahlliste enthalten sein sollen.

xsession Startupdatei, diese wird unter der Benutzerkennung ausgeführt, nachdem sich ein Benutzer erfolgreich über das `xlogin`-Fenster angemeldet hat. In dieser Datei wird überprüft, ob der Benutzer eine eigene Startupdatei `$HOME/.xsession` besitzt, und wenn ja, wird diese ausgeführt.

xsetup Wird vor Erscheinen des xlogin-Fensters vom xdm ausgeführt, enthält beispielsweise Kommandos, um ein Logo anzuzeigen oder die Hintergrundfarbe zu setzen.

... Es gibt diverse andere Konfigurationsdateien, die in unterschiedlichen Situationen vom xdm benutzt werden, die aber im Rahmen dieses Kurses nicht weiter behandelt wurden. Informationen über diese finden Sie mit `man xdm`.

Hinweise zur Zugriffskontrolle: Wenn Sie sich über den **xdm** anmelden, setzt dieser die **DISPLAY**-Shellvariable auf Ihr Display¹ und autorisiert Sie mit einem bei jedem Einloggen neu generierten Paßwort, auf das Display zuzugreifen. Dieses Paßwort, als `MIT-MAGIC-COOKIE` bekannt, wird automatisch in Ihrer Datei `$HOME/.Xauthority` vermerkt. Alle Client-Programme, die Sie starten und die auf das Display zugreifen möchten, können sich so dazu autorisieren. Andere Benutzer auf anderen Rechnern können durch diesen Schutz nicht ohne Ihr Zutun auf Ihr Display zugreifen. Es gibt zwei Methoden, um den Zugriff für einen anderen Benutzer zu ermöglichen, d.h. ihm auch zu gestatten, Fenster auf Ihrem Desktop zu öffnen:

1. Die **hostbasierende** Methode. Bei dieser geben Sie allen Benutzern auf einem angegebenen Rechner die Möglichkeit, Fenster auf Ihrem Desktop zu öffnen.
Beispiel: `xhost +kurs5` gibt allen Benutzern auf dem Rechner `kurs5` uneingeschränkten Zugriff auf Ihr Display. Diese können dann durch das Setzen einer Shellvariable `DISPLAY` Ihr Display als Standardausgabe der X-Window Clients definieren, oder die entsprechenden Programme mit der Option `-display Rechnername:0` starten, um sie auf Ihr Display zu umzuleiten.
2. Die sicherere, **benutzerbasierende** Methode mit Hilfe des vom xdm generierten Cookies. Hier geben Sie einem Benutzer auf dem entfernten oder gleichen Rechner Ihr Display-Paßwort, über das er Zugriff erhält. Ihr Display-Paßwort erhalten Sie mit
`xauth list`²
und geben es auf geeignetem Weg³ an den Benutzer weiter, der Zugriff auf Ihr Display erhalten soll. Dieser fügt das Paßwort dann mit dem Kommando
`xauth add Paßwort`
in seine eigene `.Xauthority`-Datei ein. Auch hier muß der Benutzer, dem Sie den Zugriff erlauben, mittels der Shellvariablen `DISPLAY` das Display setzen, oder mit der Option `-display Rechnername:0` jeweils jedem Programm das zu verwendende Display kundtun (siehe **Optionen für X-Window Clients**).

Optionen für X-Window Clients

`-display Rechnername:Screennummer` Sorgt dafür, daß das Programm seine graphischen Ausgaben auf das Display `Rechnername:Screennummer` tätigt. Das Display muß für den Benutzer „offen“ sein, d.h. er braucht die Berechtigung, auf das Display zuzugreifen.

`-geometry BREITExHÖHE±LINKERRAND±RECHTERRAND` Öffnet ein Fenster mit der angegebenen Größe an der angegebenen Position relativ zum linken bzw. oberen Rand bei positiven Vorzeichen oder relativ zum rechten bzw. unteren Rand bei negativem Vorzeichen. Normalerweise ist `BREITExHÖHE` in Pixeln angegeben, beim Programm `xterm` ist dies jedoch ausnahmsweise die Breite und Höhe des Fensters in Buchstaben.

`-fn 10x20` Setzt den Standard-Zeichensatz des Fensters in Schrift 10x20.

`-bg Farbe` Setzt die Hintergrundfarbe.

`-fg Farbe` Setzt die Vordergrundfarbe.

... Es gibt eine Menge anderer Optionen, die bei fast allen X-Window Programmen funktionieren, und die Sie mit `man X` nachschlagen können. Beschreibungen zum X-Server finden Sie mit `man Xserver`, Beschreibungen zu den einzelnen Programmen mit `man Programmname` bzw. bei KDE-Programmen im jeweiligen *Help*-Menü.

¹Üblicherweise Ihr Rechnername mit Anhängsel `:0`

²Es beginnt immer mit dem Namen Ihres Displays, ist also leicht zu finden, falls Sie mehrere Displays und Paßwörter für dieselben benutzen.

³Cut-and-Paste per Maus?