

Wayland

Next-Gen 3D Display Server

Alexander Preisinger

30. November 2011

- Was ist ein Display Server?
- Kernelkomponenten
- X11 Protokoll
- X Server
- Wayland Compositor
- Warum ein neuer Display Server und die Vor- und Nachteile.

Wichtig!

Falls etwas nicht verstanden wurde bitte Nachfragen.

Was ist ein Display Server?

- Verwaltet das Zeichnen verschiedener Programme auf dem Bildschirm
- Basis für verschiedenste GUI Toolkits
- Client-Server-Beziehung zwischen dem Display Server und den Programmen
- Leitet Benutzereingaben von Maus und Tastatur an die Clients weiter
- Abstraktionsschicht

- Zuständig für alle Eingabegeräte (Multi-Button Maus, Tastatur, Joystick)
- Einfache API
- Hotplugging (Tauschen der Eingabegeräte im laufenden Betrieb)
- Übersetzt spezielle Eingaben zu generischen Strukturen

KMS - Kernel Mode Settings

- Regelt die Auflösung und Farbtiefe
- Läuft im Kernel-Space und ist unabhängig von der Grafikkarte
- Erlaubt höhere Auflösungen beim Boot
- Schnelleres Umschalten zwischen laufenden Display Servers
- Kein Flackern beim Umschalten

X Window System (X11)



- Software und Netzwerkprotokoll um Fenster darzustellen
- Baukasten und Protokoll für grafische Oberflächen
- 1984 in Zusammenarbeit des MIT und IBM entwickelt
- Der X Server steuert alle Ein- und Ausgabegeräte, die Grafikkarte und den Bildschirm
- Programme können über das Netzwerk ausgeführt werden.

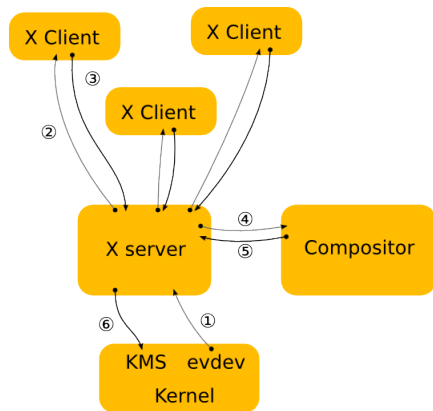


Abbildung: X Architektur

~~X~~Org Foundation

- ① Kernel sendet eine Eingabe
- ② Der X Server leitet die Eingabe weiter
- ③ Der Client entscheidet was getan wird und sendet eine Anfrage
- ④ Es wird die Aufgabe an den Compositor weitergegeben
- ⑤ Der Compositor übergibt dem X Server das gezeichnete Bild
- ⑥ Der X Server kopiert den Backbuffer in den Frontbuffer oder führt einen pageflip aus.



- 1 Kernel sendet eine Eingabe
- 2 Der Compositor leitet die Eingabe weiter
- 3 Das Zeichen findet im Client statt und er sendet eine Update-Anfrage
- 4 Der Compositor sammelt die Anfragen und führt je nach Bedarf pageflips aus

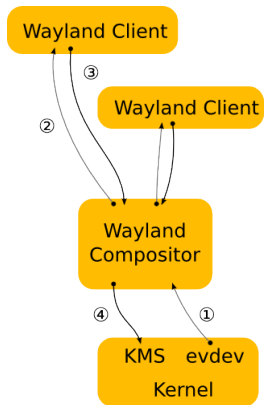
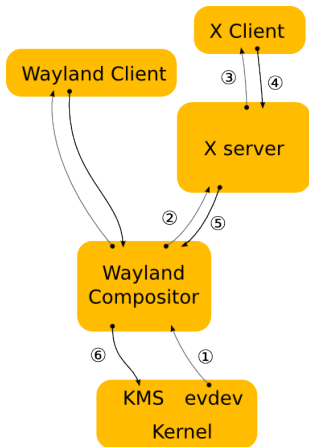


Abbildung: Wayland Architektur

X unter Wayland



Der Wayland Compositor dient als X Compositor und sendet Eingaben weiter.

Abbildung: X unter Wayland

X unter Wayland (Screenshot)

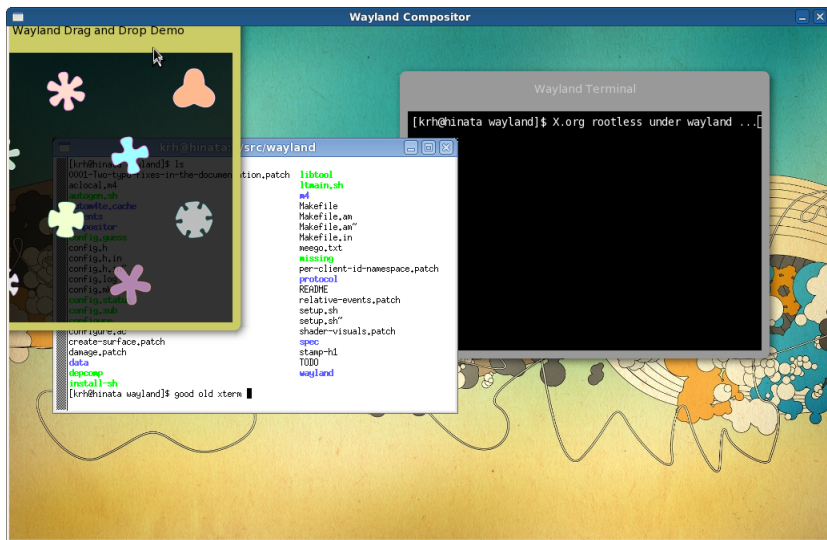


Abbildung: Rootless X unter Wayland

Warum ein neuer Display Server?

Zitat aus dem Wayland FAQ

What's wrong with X

„The problem with X is that... it's X. When you're an X server there's a tremendous amount of functionality that you must support to claim to speak the X protocol, yet nobody will ever use this.“

Neue Technologien

- evdev für Benutzereingaben
- KMS für das Mode-Setting

Vor- und Nachteile von Wayland

Vorteile

- Tearingfrei
- Jeder Frame ist perfekt
- Neueste Kernelkomponenten werden ohne Zwischenschichten direkt benutzt.

Nachteile

- Nur OpenSource Treiber können verwendet werden, da die proprietären Treiber KMS noch nicht unterstützen
- Eine 3D-fähige Grafikkarte ist Pflicht
- Keine Netzwerk-Transparenz (remote-rendering)

Toolkits mit experimenteller Wayland-Unterstützung

- GTK3
- Qt
- SDL
- Clutter

Danke für Ihre Aufmerksamkeit

Links

- <http://wayland.freedesktop.org/>
- <http://wiki.x.org/>
- <http://fhlug.at/>