ADMIN:DOCS

Arch Linux: Installation der grafischen Benutzeroberfläche

Vollständige Anleitung zur Einrichtung einer modernen Desktop-Umgebung unter Arch Linux: GPU-Treiber (Intel, AMD, Nvidia), Wayland, PipeWire-Audio, SDDM und KDE Plasma 6.

Kategorie: Arch Linux Serie **Veröffentlicht:** 18.11.2024 **Zuletzt geprüft:** 27.08.2026

Nachdem du die Installation und Grundkonfiguration von Arch Linux erfolgreich abgeschlossen hast, bootet dein System in ein schlankes, rein textbasiertes Konsolensystem. Für den Einsatz als vollwertige Workstation oder produktives Alltagssystem fehlt nun der grafische Desktop-Stack.

Ein Linux-Desktop ist kein monolithischer Block: Anders als unter Windows oder macOS setzt sich eine grafische Linux-Umgebung aus modular austauschbaren Schichten zusammen: Kernel-Grafiktreiber (DRM/KMS), 3D- und Video-Beschleunigungs-APIs (Mesa, Vulkan, VA-API), der moderne Anzeigeserver **Wayland**, ein Multimedia-Audioserver (**PipeWire**), ein Display Manager zur Benutzeranmeldung (**SDDM**) und die eigentliche Desktop-Umgebung (**KDE Plasma 6**).

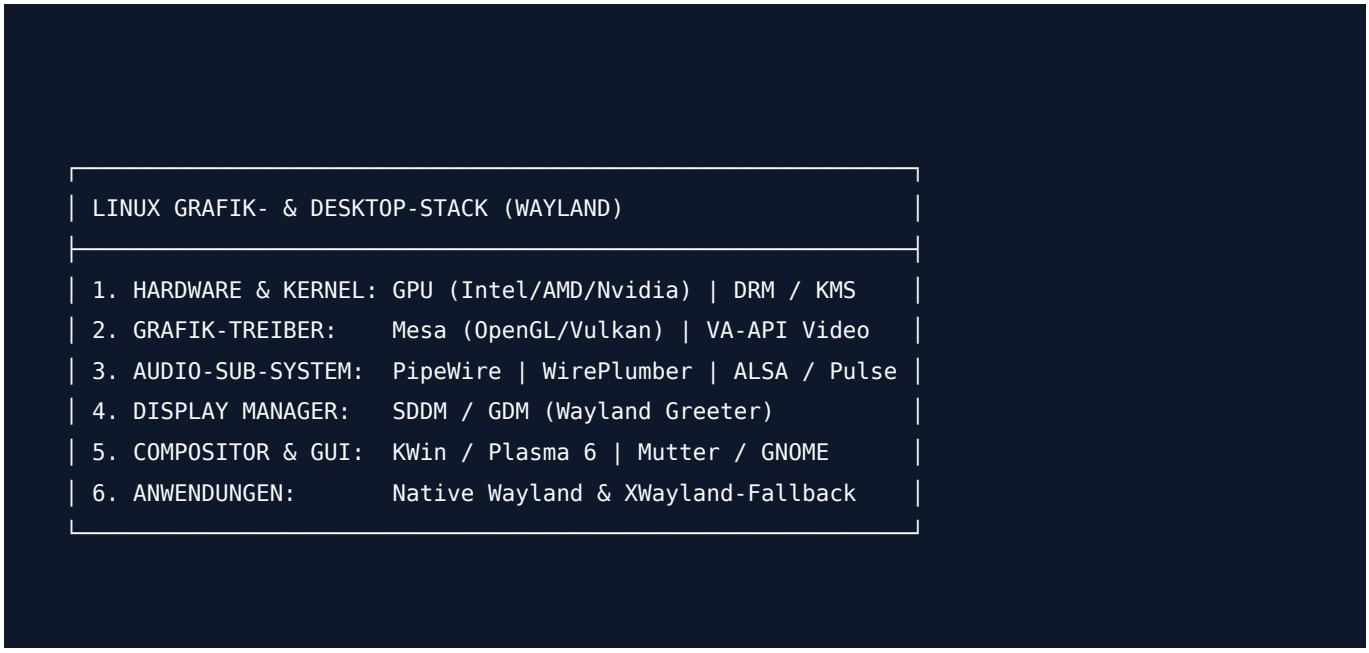
Dieser Leitfaden ist der zweite Teil unserer Arch-Linux-Serie und führt dich Schritt für Schritt durch die vollständige Einrichtung einer hochmodernen, hardwarebeschleunigten Wayland-Desktop-Umgebung.

> **Voraussetzungen:** Ein funktionsfähiges, bootendes Arch-Linux-Basissystem mit funktionierender Internetverbindung, konfiguriertem Standard-Benutzerkonto in der Gruppe `wheel` sowie funktionierenden Sudo-Rechten.

Quelle: https://admindocs.de/de/arch-linux-serie/arch-linux-installation-der-grafischen-benutzeroberflaeche

Der moderne Linux Desktop-Stack (Wayland)

Der modulare Aufbau einer modernen Linux-Grafikumgebung gliedert sich in folgende Schichten:



1. Grafiktreiber & Hardware-Beschleunigung (GPU-Setup)

Vor der Installation grafischer Oberflächen muss der passende Treiber für deinen Grafikprozessor (GPU) eingerichtet werden. Dies stellt sicher, dass 3D-Rendering (OpenGL/Vulkan) und Hardware-Videodekodierung (VA-API) performant direkt auf der GPU laufen.

Grafikkarte identifizieren

Ermittle den genauen Typ deines Grafikchips mit `lspci`:

```
lspci -k | grep -A 3 -E "(VGA|3D)"
```

Die Ausgabe zeigt den Hersteller (Intel, AMD, Nvidia) und das derzeit geladene Kernel-Modul an.

Option A: Intel-Grafik (Integrierte GPUs)

Für Intel HD/UHD/Iris/Arc-Grafikkarten stellt der Open-Source-Mesa-Stack die beste Unterstützung bereit:

```
# Mesa-Treiber, Vulkan und Video-Hardware-Beschleunigung installieren
sudo pacman -S \
  mesa \
  vulkan-intel \
  intel-media-driver \
  libva-utils
```

- `mesa`: Freie 3D-Grafiktreiber (OpenGL/Vulkan).
- `vulkan-intel`: Vulkan-Schnittstelle für moderne Spiele und Compositor-Rendering.
- `intel-media-driver`: Moderne Hardware-Videobeschleunigung (VA-API) für Broadwell-CPUs und neuer.

Option B: AMD Radeon Grafik

AMD-Grafikkarten nutzen den nativen Kernel-Treiber `amdgpu` in Kombination mit dem Mesa-Vulkan-RADV-Treiber:

```
sudo pacman -S \
  mesa \
  vulkan-radeon \
  libva-mesa-driver \
  mesa-vdpau \
  libva-utils
```

- `vulkan-radeon`: Der performante RADV-Vulkan-Treiber.
- `libva-mesa-driver`: Hardware-Videodekodierung via VA-API.

Option C: NVIDIA Grafik

Für moderne Nvidia-Grafikkarten (Turing, Ampere, Ada Lovelace, Blackwell) steht der offizielle proprietäre Treiber oder der quelloffene Kernelmodul-Treiber zur Verfügung.

Für den offiziellen Standard-Kernel (`linux`):

```
sudo pacman -S \
  nvidia-open \
  nvidia-utils \
  nvidia-settings \
  libva-nvidia-driver
```

(Hinweis: Auf älteren GPUs vor der GTX 16xx/RTX-Serie verwende das Paket `nvidia` statt `nvidia-open`).

DRM Kernel Mode Setting (KMS) für Wayland aktivieren: Damit Wayland-Compositoren mit Nvidia-Treibern flackerfrei starten, aktiviere Direct Rendering Manager (DRM) KMS. Erstelle die Datei `/etc/modprobe.d/nvidia.conf`:

```
options nvidia_drm modeset=1 fbdev=1
```

Füge die Nvidia-Module in `/etc/mkinitcpio.conf` hinzu:

```
MODULES=(nvidia nvidia_modeset nvidia_uvm nvidia_drm)
```

Generiere das Initramfs neu:

```
sudo mkinitcpio -P
```

2. Audio-Subsystem: PipeWire & WirePlumber

PipeWire ist der moderne Standard für Audio- und Videoverarbeitung unter Linux. Es ersetzt PulseAudio, ALSA-Userspace und JACK vollständig und bietet extrem niedrige Latenzen bei nativer Bluetooth-Audio-Unterstützung.

Installiere den vollständigen PipeWire-Stack:

```
sudo pacman -S \
```

```
    pipewire \
    pipewire-audio \
    pipewire-alsa \
    pipewire-pulse \
    pipewire-jack \
    wireplumber \
    pavucontrol
```

- `pipewire-pulse`: Stellt eine Drop-in-Ersatz-Schnittstelle für PulseAudio-Anwendungen bereit.
- `pipewire-alsa`: Leitet traditionelle ALSA-Audioanfragen an PipeWire weiter.
- `pipewire-jack`: Ermöglicht professionelle Low-Latency-Audioanwendungen (DAWs).
- `wireplumber`: Der modulare Session- und Policy-Manager für PipeWire.
- `pavucontrol`: Grafischer Lautstärkemixer zur Pegel- und Quellenauswahl.

> □□ **Aktivierung:** PipeWire wird als systemd-Benutzerdienst verwaltet. Es startet beim ersten grafischen Login deines Benutzers automatisch über Umgebungsvariablen und D-Bus.

3. Display Manager: SDDM (Simple Desktop Display Manager)

Der Display Manager startet den Login-Bildschirm (Greeter), authentifiziert deinen Benutzer und übergibt die Session an den Wayland-Compositor. Für KDE Plasma ist SDDM die Standardempfehlung.

Installiere SDDM und Qt6-Grafikbibliotheken:

```
sudo pacman -S sddm qt6-svg qt6-declarative
```

Wayland-Modus für SDDM konfigurieren

Standardmäßig startet SDDM noch auf einem X11-Backend. Konfiguriere SDDM so, dass der Login-Bildschirm nativ unter Wayland läuft:

Erstelle `/etc/sddm.conf.d/10-wayland.conf`:

```
[General]
DisplayServer=wayland
GreeterEnvironment=QT_WAYLAND_SHELL_INTEGRATION=layer-shell

[Wayland]
CompositorCommand=kwin_wayland --no-global-shortcuts --no-lockscreen --locale1
```

Aktiviere den SDDM-Systemdienst:

```
sudo systemctl enable sddm.service
```

4. Desktop-Umgebung: KDE Plasma 6 (Wayland)

KDE Plasma 6 ist eine extrem performante, moderne und anpassbare Desktop-Umgebung mit erstklassiger Wayland- und Multi-Monitor-Unterstützung.

Kern-Desktop & Basisanwendungen installieren

Installiere die minimale, aber vollständige Plasma-Wayland-Suite inklusive wichtiger Werkzeuge:

```
sudo pacman -S \
  plasma-desktop \
  plasma-workspace \
  plasma-nm \
  plasma-pa \
  kscreen \
  powerdevil \
  kde-gtk-config \
  breeze-gtk \
  konsole \
  dolphin \
  ark \
  kate \
  spectacle \
  gwenview \
  xdg-desktop-portal \
  xdg-desktop-portal-kde \
  xorg-xwayland
```

Erläuterung der Schlüsselkomponenten:

- `plasma-nm`: Applet zur grafischen Verwaltung von Netzwerk- und WLAN-Verbindungen im System-Tray.
- `plasma-pa`: Lautstärkeregelung für das Panel (PipeWire-Integration).
- `kscreen`: Intelligentes Multi-Monitor- und Auflösungsmanagement.
- `powerdevil`: Energieverwaltung für Laptops und Desktops (Standby, Display-Dimming).
- `xdg-desktop-portal-kde`: Ermöglicht Wayland-Features wie Screen-Sharing (z. B. in Browsern, Discord oder OBS) und Dateidialoge für Flatpak-/Native-Apps.
- `xorg-xwayland`: Kompatibilitätsschicht, damit ältere Anwendungen, die noch kein natives Wayland unterstützen, nahtlos dargestellt werden.

Quelle: https://admindocs.de/de/arch-linux-serie/arch-linux-installation-der-grafischen-benutzeroberflaeche

Hochwertige Schriftarten & Fontconfig

Ohne saubere Schriftpakete wirken Schriften pixelig oder Sonderzeichen (Emojis, ostasiatische Zeichen) werden als Platzhalter-Rechtecke ("Tofu") dargestellt:

```
sudo pacman -S \
  noto-fonts \
  noto-fonts-cjk \
  noto-fonts-emoji \
  ttf-dejavu \
  ttf-liberation
```

Aktualisiere den System-Schriftarten-Cache:

```
fc-cache -fv
```

5. Essenzielle Desktop-Dienste & Hardware-Integration

Damit Peripheriegeräte wie Bluetooth-Kopfhörer, Smartphones, Drucker und externe Speichermedien reibungslos funktionieren, aktivieren wir die entsprechenden Systemdienste.

Bluetooth-Unterstützung einrichten

```
# Bluetooth-Dienst und Plasma-Integration installieren
```

```
sudo pacman -S bluez bluez-utils bluedevil

# Bluetooth-Daemon dauerhaft aktivieren
sudo systemctl enable --now bluetooth.service
```

Dateimanager-Erweiterungen & Smartphone-MTP

Damit der Dateimanager Dolphin Vorschaubilder (Thumbnails) für Videos, PDFs und Bilder generieren und Smartphones über USB einhängen kann:

```
sudo pacman -S \
  kdegraphics-thumbnailers \
  ffmpegthumbs \
  kimageformats \
  gvfs \
  gvfs-mtp \
  kio-extras \
  kio-fuse
```

Browser & Multimedia-Codecs

Installiere einen Webbrowser sowie vollständige GStreamer- und FFmpeg-Codecs für unterbrechungsfreie Medienwiedergabe:

```
# Webbrowser installieren
sudo pacman -S firefox firefox-i18n-de

# Codecs für Video- und Audiowiedergabe
sudo pacman -S ffmpeg gst-plugins-good gst-plugins-bad gst-plugins-ugly gst-libav
```

6. Erster Start & System-Verifikation

Alle erforderlichen Komponenten, Treiber und Dienste sind installiert und konfiguriert.

Starte das System neu:

```
sudo reboot
```

Die erste grafische Anmeldung

1. Nach dem BIOS/UEFI-Boot erscheint der grafische **SDDM-Login-Bildschirm**.
2. Wähle unten links als Sitzungstyp **`Plasma (Wayland)`** aus.
3. Gib das Passwort deines unprivilegierten Benutzers ein und melde dich an.

Verifikation der Wayland- und Grafikbeschleunigung

Öffne das Terminal **Konsole** (`Ctrl+Alt+T` oder über das Startmenü) und prüfe die Session-Parameter:

```
# 1. Prüfen, ob die Sitzung nativ auf Wayland läuft
echo $XDG_SESSION_TYPE
# Erwartete Ausgabe: wayland

# 2. Hardware-3D-Beschleunigung prüfen
glxinfo -B | grep -E "(OpenGL renderer|Direct rendering)"
# Erwartete Ausgabe: Direct rendering: Yes, Renderer: Mesa Intel/AMD/Nvidia

# 3. Audio-Status prüfen
wpctl status
```

Wenn `echo $XDG_SESSION_TYPE` den Wert `wayland` liefert und die Audioausgabe funktioniert, ist dein moderner Arch-Linux-Desktop perfekt eingerichtet!

Komponenten-Übersicht des Desktop-Stacks

Komponente	Installierte Pakete	Funktion
Grafiktreiber	`mesa`, `vulkan-*`, `intel-media-driver` / `nvidia-open`	Hardware-Beschleunigung
Audio-Server	`pipewire`, `wireplumber`, `pipewire-pulse`	Latenzfreies Audio & Bluetooth
Display Manager	`sddm` (Wayland Mode)	Login-Greeter & Session-Start
Desktop GUI	`plasma-desktop`, `dolphin`, `konsole`	KDE Plasma 6 Benutzeroberfläche
Kompatibilität	`xorg-xwayland`, `xdg-desktop-portal-kde`	Legacy-Apps & Screen-Sharing
Hardware-Dienste	`bluetooth.service`, `NetworkManager.service`	Konnektivität & Peripherie

Weiterführende Ressourcen

Arch Linux: Best Practices und Tipps zur Systempflege Arch Linux: Systemhärtung und Sicherheit – Best Practices Arch Linux: Fortgeschrittene Sicherheitsfeatures und Wartung Pacman: Der umfassende Leitfaden Arch Wiki: KDE Plasma Dokumentation Arch Wiki: Wayland Leitfaden

Fazit

Mit der Einrichtung von KDE Plasma 6 auf Basis von Wayland, PipeWire und modernen Mesa-Treibern hast du dein Arch-Linux-System in eine leistungsfähige, moderne Desktop-Workstation verwandelt. Durch die bewusste modulare Auswahl jedes Pakets bleibt dein System frei von unnötigen Meta-Paketen und Bloatware.

Quelle: https://admindocs.de/de/arch-linux-serie/arch-linux-installation-der-grafischen-benutzeroberflaeche

Wayland sorgt für flüssige Bildwiederholraten ohne Tearing und bietet eine deutlich verbesserte Sicherheitsarchitektur gegenüber dem klassischen X11-Server, da Anwendungen nicht mehr ungehindert Eingaben oder Bildschirminhalte anderer Fenster abgreifen können. Zusammen mit dem modernen PipeWire-Audiostack bist du für anspruchsvolle Multimedia- und Produktivitäts-Aufgaben bestens aufgestellt.

> **Praxis-Tipp:** Achte bei Wayland-Problemen mit älteren proprietären Anwendungen darauf, dass `xorg-xwayland` installiert ist. Viele Legacy-Programme nutzen XWayland als nahtlose Brücke, während moderne Apps nativ und isoliert auf Wayland laufen.

Im nächsten Artikel unserer Serie widmen wir uns der langfristigen Betriebssicherheit: In Arch Linux: Best Practices und Tipps zur Systempflege richten wir automatisierte BTRFS-Snapshots mit Snapper ein, automatisieren die Spiegelserver-Wartung und etablieren einen wartungsarmen Pflege-Workflow.