

■ Permanent Display Fix - Ein für alle Mal

Problem: Display zeigt immer wieder schwarzen Login-Bildschirm statt moderner Web-UI

Ursache: Konflikt zwischen Framebuffer-Console (fbcon) und X-Server um DRM-Master

Lösung: Dauerhafte Konfiguration, die beide gleichzeitig erlaubt

■ Die Echte Lösung

Option 1: KMS Mode (Empfohlen)

KMS (Kernel Mode Setting) erlaubt X-Server und Framebuffer gleichzeitig.

Auf SD-Karte konfigurieren:

```
1. **`/boot/firmware/config.txt`**  
[pi5]  
dtoverlay=vc4-kms-v3d-pi5,noaudio  
hdmi_enable_4kp60=0  
  
[all]  
disable_overscan=1  
hdmi_group=2  
hdmi_mode=87  
hdmi_timings=400 0 220 32 110 1280 0 10 10 10 0 0 0 60 0 59510000 0  
hdmi_drive=2  
hdmi_blinking=0  
hdmi_force_hotplug=1  
  
2. **`/boot/firmware/cmdline.txt`**  
console=serial0,115200 console=tty1 root=PARTUUID=... rootfstype=ext4 fsck.repair=yes rootwait cfs
```

WICHTIG: fbcon=rotate:1 WEGLASSEN wenn KMS aktiv ist!

Warum das funktioniert:

- KMS gibt X-Server direkten Zugriff auf Display
- Framebuffer läuft über KMS, nicht direkt
- Kein DRM-Master-Konflikt

Option 2: Framebuffer komplett deaktivieren

Wenn KMS nicht funktioniert:

```
1. **`/boot/firmware/cmdline.txt`**  
console=serial0,115200 console=tty1 root=... video=HDMI-A-2:400x1280M@60,rotate=90
```

Entfernen:

- `fbcon=rotate:1`
- Alle `fbcon` Parameter

2. **Boot-Messages werden nicht rotiert sein** (aber X-Server funktioniert)

Option 3: X-Server als Display Manager

Statt localdisplay.service einen echten Display Manager verwenden:

1. **Installiere lightdm (wenn nicht vorhanden):**

```
sudo apt install lightdm
```

2. **Konfiguriere lightdm für automatischen Login:**

```
sudo nano /etc/lightdm/lightdm.conf
```

```
[Seat:*]
autologin-user=andre
autologin-session=xfce
```

3. **Starte Chromium in .xinitrc:**

```
# ~/.xinitrc
#!/bin/bash
DISPLAY=:0 /usr/local/bin/start-chromium-clean.sh
```

■ Diagnose: Was ist das Problem?

Symptome:

- ■ Chromium läuft (`pgrep -f chromium`)
- ■ Web-Server läuft (`curl http://localhost/`)
- ■ X-Server startet nicht (`ps aux | grep Xorg`)
- ■ Display zeigt schwarzen Bildschirm

Root Cause Check:

```
# Prüfe X-Server Logs
tail -50 /var/log/Xorg.0.log | grep -i "drm\|master\|busy"

# Prüfe DRM Status
ls -la /dev/dri/
lsof /dev/dri/*

# Prüfe Framebuffer
cat /sys/class/graphics/fb0/name
```

Wenn du siehst:

- `drmSetMaster failed: Device or resource busy` → DRM-Konflikt
- `AddScreen/ScreenInit failed` → Display-Treiber-Problem

■ Dauerhafte Lösung Implementieren

Schritt 1: SD-Karte mounten (Mac)

```
# SD-Karte sollte erscheinen als:
# - /Volumes/bootfs
# - /Volumes/rootfs
```

Schritt 2: config.txt prüfen/anpassen

```
# Prüfe ob KMS aktiv ist
```

```
grep "vc4-kms" /Volumes/bootfs/config.txt  
# Falls nicht, hinzufügen:  
# [pi5]  
# dtoverlay=vc4-kms-v3d-pi5,noaudio
```

Schritt 3: cmdline.txt anpassen

```
# Aktuell (PROBLEM):  
# ... video=... fbcon=rotate:1  
  
# Neu (LÖSUNG):  
# ... video=...  
# (fbcon=rotate:1 ENTFERNEN wenn KMS aktiv)
```

Schritt 4: localdisplay.service prüfen

```
# Auf SD-Karte:  
cat /Volumes/rootfs/lib/systemd/system/localdisplay.service  
  
# Sollte enthalten:  
# - Wants=graphical.target  
# - After=graphical.target  
# - ExecStartPre=/usr/local/bin/xserver-ready.sh  
  
---
```

■ Was NICHT mehr machen

- **Nicht:** `fbcon=rotate:1` hinzufügen wenn KMS aktiv
- **Nicht:** X-Server manuell starten (sollte über Service laufen)
- **Nicht:** Login-Manager aktivieren (blockiert Chromium)
- **Nicht:** Framebuffer und X-Server gleichzeitig ohne KMS

■ Was IMMER machen

- **KMS aktivieren** in config.txt
- **fbcon nur wenn nötig** (und nur wenn kein KMS)
- **localdisplay.service** für automatischen Start verwenden
- **Nach Änderungen:** Reboot, nicht nur Service-Restart

■ Checkliste für dauerhafte Lösung

- [] KMS aktiv in config.txt (`dtoverlay=vc4-kms-v3d-pi5`)
- [] cmdline.txt: `fbcon=rotate:1` entfernt (wenn KMS aktiv)
- [] cmdline.txt: `video=...rotate=90` vorhanden (für Display-Rotation)
- [] localdisplay.service enabled
- [] Login-Manager deaktiviert
- [] Nach Änderungen: Reboot, nicht nur Service-Restart

■ Wenn es IMMER NOCH nicht funktioniert

1. **Prüfe Build-System:**
 - Werden diese Einstellungen beim Build überschrieben?
 - Gibt es Stage-Scripts die cmdline.txt ändern?
2. **Prüfe Boot-Prozess:**
 - Was passiert beim Boot?
 - Welche Services starten zuerst?
3. **Alternative:**
 - PeppyMeter statt Web-UI verwenden?
 - Headless-Mode (kein Display)?

■ Die Wahrheit

Das Problem: Wir fixen Symptome, nicht die Ursache.

Die Ursache: Framebuffer und X-Server wollen beide den Display, aber nur einer kann ihn haben.

Die Lösung: KMS erlaubt beiden Zugriff, oder wir entscheiden uns für einen (X-Server) und deaktivieren den anderen (Framebuffer).

Warum passiert es immer wieder?

- Build-System überschreibt vielleicht cmdline.txt?
- Updates ändern Konfiguration?
- Wir fixen es manuell, aber nicht im Build-System?

Nächster Schritt: Diese Lösung ins Build-System integrieren, damit sie bei jedem Build automatisch angewendet wird.

Last Updated: 2025-01-12

Status: Dauerhafte Lösung dokumentiert - muss ins Build-System integriert werden