



Flatpaks: Bleeding Edge Software für unterwegs und Zuhause!



STEVE ZABKA

Projektleiter | Entwickler | Maker & vieles mehr!





Inhaltsüberblick





Kurzvorstellung



```
<h1>Hallo! Ich bin ...</h1>
```

```
<ul>
```

```
<li>31 Jahre jung & alt</li>
```

```
<li>Fachangestellter für Bäderbetriebe</li>
```

```
<li>Software Entwickler & Linux-Enthusiast</li>
```

```
<li>Mitglied (Autodesk Group Network) </li>
```

```
<li>Redakteur (WineHQ-Facebook-Seite) </li>
```

```
<li>spezialisiert auf CAD-Anwendungen </li>
```

```
<li>einige Projekte gefördert</li>
```

```
</ul>
```



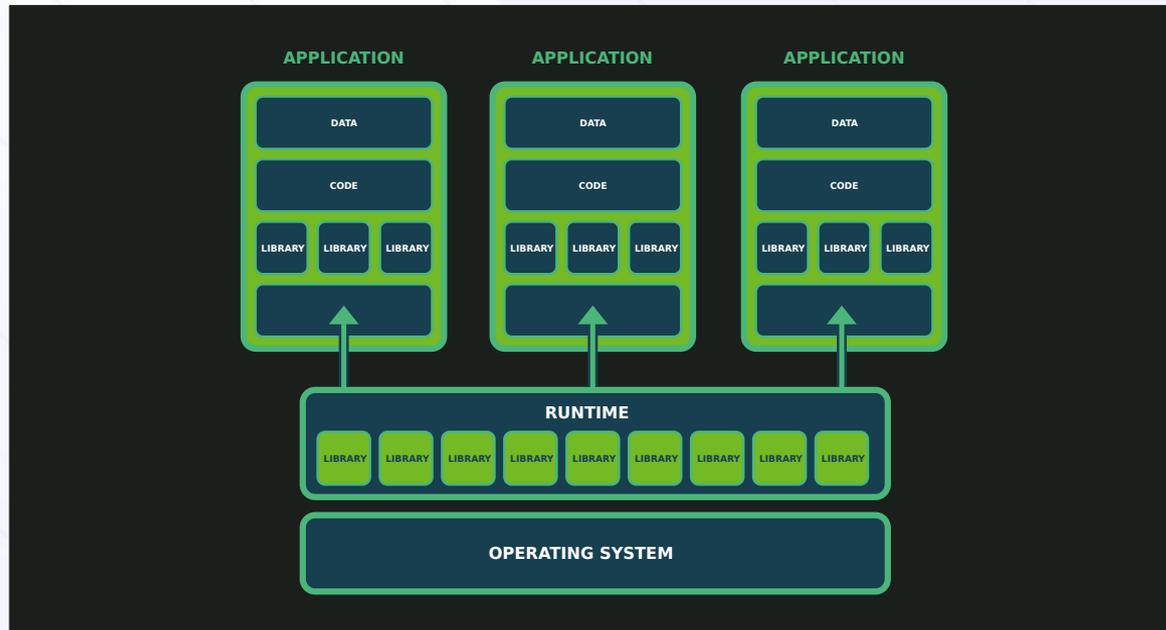
Ein paar Daten & Fakten

- Flatpak wurde erstmals 2015 von Alexander Larsson veröffentlicht.
- Es handelt sich um eine Technologie zur Containerisierung von Anwendungen.
- Ziel ist die Bereitstellung und Ausführung von Programmen in einem isolierten Umfeld.
- Die Plattform bietet automatisierte Updates, Patching und Rollback-Funktionen.
- Flatpak ist unabhängig von der zugrunde liegenden Linux-Distribution (Host-System).
- Anwendungen und ihre Abhängigkeiten werden gebündelt und zusammengefasst.
- Mehrere Versionen derselben Software können parallel installiert werden.
- Die Installation und Einrichtung auf externen Speichermedien ist möglich.
- Ein einfaches Toolkit zur Erstellung und Verteilung von Anwendungen ist verfügbar.



Ein paar Daten & Fakten

→ Bei dieser Abbildung wird der grundlegende Aufbau von Flatpak verdeutlicht:





Ein paar Daten & Fakten

Laufzeitumgebung (Runtime)	Gebündelte Bibliotheken (Bundled Libraries)
<ul style="list-style-type: none">→ Enthält grundlegende Bibliotheken und Laufzeitkomponenten, die benötigt werden, damit Anwendungen ordnungsgemäß funktionieren können.→ Anwendungen teilen sich dieselbe Laufzeitumgebung und somit auch die grundlegenden Ressourcen.→ Bietet eine konsistente Laufzeitumgebung unabhängig von der zugrunde liegenden Linux-Distribution.→ Anwendungen können isoliert werden, sodass sie ihre eigenen Abhängigkeiten haben können, ohne sich gegenseitig zu beeinflussen.	<ul style="list-style-type: none">→ Sie sind Bibliotheken, die direkt in die Anwendung eingebettet sind, anstatt externe Ressourcen auf dem System zu verwenden.→ Entfernen die Notwendigkeit, von einem System bereitgestellte Bibliotheken zu verwenden.→ Erlauben die einfache Bereitstellung von Anwendungen mit allen benötigten Abhängigkeiten.→ Anwendungen können konsistent auf verschiedenen Plattformen und Systemen ausgeführt werden, da sie nicht von externen Bibliotheken abhängig sind, die von System zu System variieren können.



Ein paar Daten & Fakten

Sandboxes (Sandkästen)	Portale
<ul style="list-style-type: none">→ Sandboxes trennen eine Anwendung von anderen und dem System, um unerwünschte Interaktionen zu verhindern.→ Sie bieten eine kontrollierte Umgebung, um potenziell schädliche Aktivitäten einzuschränken und Systemressourcen zu schützen.→ Sie gewährleisten, dass Anwendungen unabhängig von ihrer Umgebung konsistent und vorhersehbar funktionieren.→ Sie ermöglichen es, Anwendungen mit ihren benötigten Abhängigkeiten zu verpacken, um sie problemlos auf verschiedenen Systemen auszuführen.	<ul style="list-style-type: none">→ Portale in Flatpak dienen zur isolierten Bereitstellung von Ressourcen wie Dateien oder Diensten für Anwendungen.→ Sie ermöglichen es Anwendungen, auf Ressourcen außerhalb ihrer Sandbox zuzugreifen, während sie gleichzeitig sicher vor potenziellen Bedrohungen bleiben.→ Sie bieten eine flexible Schnittstelle für Anwendungen, um mit der Umgebung außerhalb ihrer Sandbox zu interagieren, ohne die Integrität des Systems zu gefährden.→ Durch die Nutzung von Portalen können Entwickler genau festlegen, welche Ressourcen eine Anwendung benötigt und auf welche sie zugreifen kann, um die Sicherheit und Stabilität zu gewährleisten.



Ein paar Daten & Fakten

Repositories (digitale Archive/Verzeichnisse)

- **Repositories sind Sammlungen von Anwendungen für Flatpak.**
- **Sie sind die Quellen, aus denen Flatpak Anwendungen herunterlädt.**
- **Repositories dienen als zentrale Lagerstätten für Flatpak-Anwendungen.**
- **Sie ermöglichen die Verwaltung und Aktualisierung von Anwendungen über Flatpak.**
- **Repositories stellen sicher, dass Anwendungen sicher heruntergeladen und ausgeführt werden können.**
- **Es gibt verschiedene Repositories, die unterschiedliche Anwendungen und Versionen bereitstellen.**
- **Benutzer können Repositories konfigurieren, um ihre Auswahl an verfügbaren Anwendungen anzupassen.**



Ein paar Daten & Fakten

→ In der folgenden Abbildung werden die grundlegendsten Flatpak-Befehle dargestellt, jedoch werden nicht alle verfügbaren Optionen aufgezeigt.

```
steve@cryinkfly-studio:~$ flatpak -h
Aufruf:
  flatpak [OPTION ...] BEFEHL

Eingebaute Befehle:
  Installierte Anwendungen und Laufzeitumgebungen verwalten
  install          Eine Anwendung oder Laufzeitumgebung installieren
  update          Eine installierte Anwendung oder Laufzeitumgebung aktualisieren
  uninstall       Eine installierte Anwendung oder Laufzeitumgebung deinstallieren
  mask           Mask out updates and automatic installation
  pin            Pin a runtime to prevent automatic removal
  list           Installierte Anwendungen und/oder Laufzeitumgebungen auflisten
  info          Informationen zu installierter Anwendung oder Laufzeitumgebung
  history       Verlauf anzeigen
  config        Flatpak einrichten
  repair        Flatpak-Installation reparieren
  create-usb    Put applications or runtimes onto removable media

Anwendungen und Laufzeitumgebungen finden
  search        Search for remote apps/runtimes

Laufende Anwendungen verwalten
  run          Eine Anwendung ausführen
  override    Berechtigungen für eine Anwendung ersetzen
  make-current Die als Standard auszuführende Version angeben
  enter       In den Namensraum einer Laufenden Anwendung wechseln
  ps         Laufende Anwendungen nummerieren
  kill       Stoppen einer Laufenden Anwendung

Dateizugriff verwalten
  documents    Exportierte Dateien auflisten
  document-export
                Einer Anwendung den Zugriff auf eine bestimmte Datei gewähren
  document-unexport
                Den Zugriff auf eine bestimmte Datei widerrufen
  document-info
                Informationen zu einer bestimmten Datei anzeigen

Manage dynamic permissions
  permissions  Berechtigungen auflisten
  permission-remove
                Element aus dem Berechtigungsspeicher entfernen
  permission-set
                Berechtigungen festlegen
  permission-show
                Anwendungsberechtigungen anzeigen
  permission-reset
                Anwendungsberechtigungen zurücksetzen

Quellen der Gegenstelle verwalten
  remotes     Alle konfigurierten Gegenstellen auflisten
  remote-add  Eine neue Gegenstelle hinzufügen (mittels Adresse)
  remote-modify
                Eigenschaften einer konfigurierten Gegenstelle verändern
  remote-delete
                Eine konfigurierte Gegenstelle löschen
  remote-ls   Inhalt einer konfigurierten Gegenstelle auflisten
  remote-info
                Informationen über eine entfernte Anwendung oder Laufzeitumgebung anzeigen

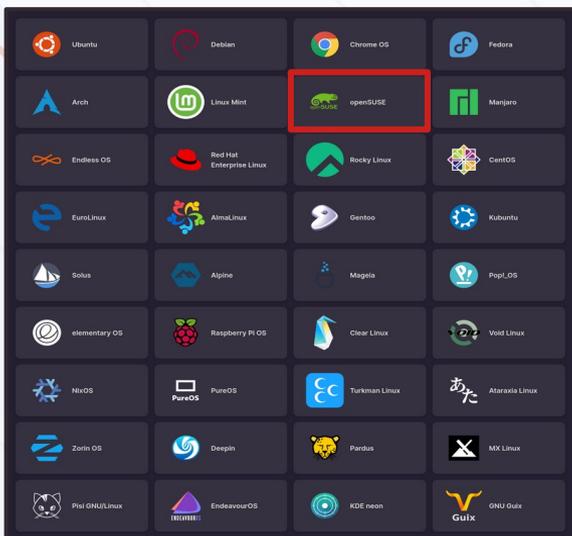
Anwendungen erstellen
  build-init  Einen Ordner für die Erstellung initialisieren
  build       Einen Erstellungsbehl innerhalb des Erstellungsordners ausführen
  build-finish
                Einen Erstellungsordner für den Export finalisieren
  build-export
                Erstellungsordner in eine Quelle exportieren
  build-bundle
                Create a bundle file from a ref in a local repository
  build-import-bundle
                Eine Bündel-Datei importieren
  build-sign  Eine Anwendung oder Laufzeitumgebung signieren
  build-update-repo
                Zusammenfassungsdatei in einer Quelle aktualisieren
  build-commit-from
                Neuen Commit basierend auf existierendem Ref erstellen
  repo       Informationen über eine Quelle anzeigen

Hilfoptionen:
  -h, --help    Hilfoptionen anzeigen

Anwendungsoptionen:
  --version     Versionsinformationen ausgeben und beenden
  --default-arch
                Standard-Architektur ausgeben und beenden
  --supported-arches
                Unterstützte Architekturen ausgeben und beenden
  --gl-drivers  Aktiven GL-Treiber ausgeben und beenden
  --installations
                Pfade für Systeminstallationen ausgeben und beenden
  --print-updated-env
                Print the updated environment needed to run flatpaks
  --print-system-only
                Only include the system installation with --print-updated-env
  -v, --verbose
                Show debug information, -vv for more detail
  --ostree-verbose
                OSTree-Fehlersuchinformationen anzeigen
```

Installation & Einrichtung

→ In der rechten Abbildung ist eine klare Anleitung dafür zu finden, wie man zum Beispiel Flatpak systemweit unter openSUSE Leap/TW installieren kann.



Schritt 1: Aktualisiere die Paketquellen und installiere Flatpak über das Terminal mit den folgenden Befehlen:

```
bash
sudo zypper refresh
sudo zypper install flatpak
```

Schritt 2: Füge das Flathub-Repository hinzu, falls es noch nicht vorhanden ist. Führe dazu den folgenden Befehl aus:

```
bash
flatpak remote-add --if-not-exists flathub https://dl.flathub.org/repo/flathub.flatpakrepo
```

Schritt 3: Aktualisiere Flatpak und die Repository-Informationen mit dem folgenden Befehl:

```
bash
flatpak update
```



Installation & Einrichtung

- Zusätzlich zur systemweiten Installation bietet Flatpak auch alternative Möglichkeiten der Einrichtung auf dem System an.
- Eine Möglichkeit ist die Verwendung der Option "--user" während der Einrichtung, um Flatpak nur für den aktuellen Benutzer zu konfigurieren.



```
flatpak remote-add --if-not-exists flathub https://dl.flathub.org/repo/flathub.flatpakrepo --user
```

- Eine weitere Option besteht darin, Flatpak über das Root-Terminal für einen bestimmten Benutzer zu installieren und einzurichten.

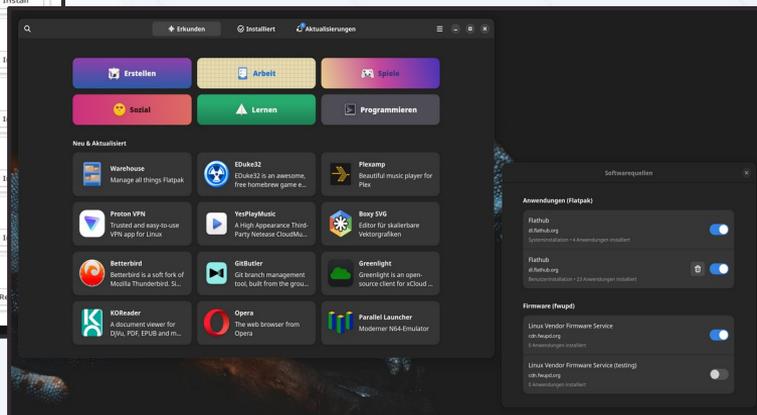
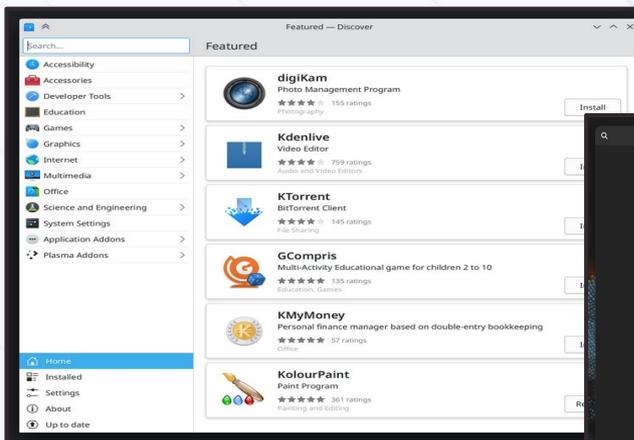


```
runuser -l steve -c 'flatpak remote-add --if-not-exists flathub https://dl.flathub.org/repo/flathub.flatpakrepo --user'
```

- Darüber hinaus ist es möglich, Flatpak auch auf einem externen Speichermedium wie einem USB 3.0 Stick oder NAS-Speicher zu verwenden.

Installation & Einrichtung

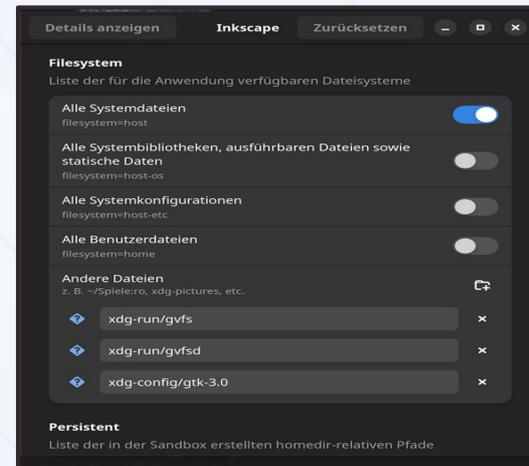
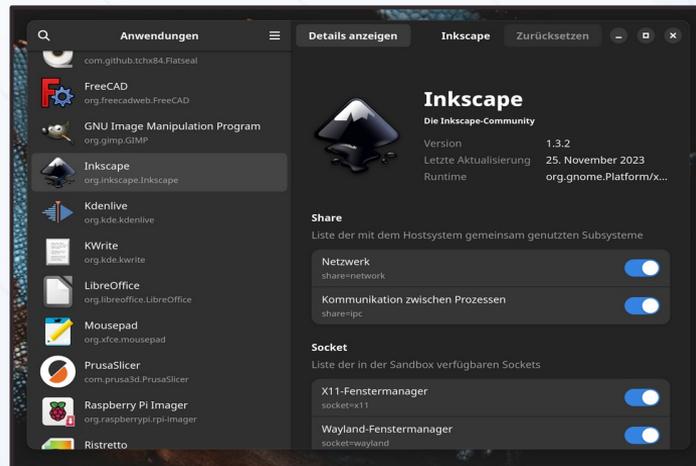
→ Nach der erfolgreichen Installation und Einrichtung von Flatpak bietet sich die Möglichkeit, Flatpak-Apps entweder über das Terminal, die GNOME Software oder KDE Discover zu installieren oder zu deinstallieren.





Installation & Einrichtung

- Für Linux-Neulinge und Einsteiger empfehle ich die Installation der speziellen Flatpak-Anwendung "Flatseal".
- Denn diese Anwendung bietet den Benutzern über ein grafisches Interface eine granulare Kontrolle über die Berechtigungen von Flatpak-Anwendungen und dadurch wird die Sicherheit sowie die Privatsphäre eindeutig verbessert!





Apps auf externen Geräten

→ Die Einrichtung von benutzerdefinierten Flatpak-Installationen auf einem externen Datenträger ist nur möglich, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

- Flatpak muss auf jedem Computer installiert und eingerichtet sein!
- Root-Privilegien werden benötigt, um im Terminal die Befehle ausführen zu können!
- Es muss auf jedem Computer eine Konfigurationsdatei erstellt werden, damit Flatpak nach Informationen und Apps auf dem externen Datenträger suchen kann!
- Der verwendete Datenträger (z.b.: USB-Stick 3.0) sollte eine geeignete Speichergröße sowie eine schnelle Lese-/Schreibgeschwindigkeit besitzen!
- Das Speichermedium sollte idealerweise mit einem stabilen Dateisystem wie ext4, btrfs oder xfs formatiert sein.

Apps auf externen Geräten

→ Hier ist ein Beispiel für eine Konfigurationsdatei unter openSUSE Baldur, damit Flatpak die benutzerdefinierte Installation auf dem externen Speichermedium finden kann!

```
Terminal - steve@cryinkfly-studio:~
Datei Bearbeiten Ansicht Terminal Reiter Hilfe
GNU nano 7.2 /etc/flatpak/installations.d/extra.conf
[[Installation "flatpak-usb-installation"]]
Path=/run/media/steve/Flatpak-USB
DisplayName=Flatpak-USB Installation
StorageType=harddisk
[ Datei „/etc/flatpak/installations.d/extra.conf“ ist schreibgeschützt ]
^G Hilfe ^O Speichern ^W Wo ist ^K Ausschneid ^T Ausführen ^C Position
^X Beenden ^R Datei öffn ^E Ersetzen ^U Einfügen ^J Ausrichten ^_/ Zu Zeile
```

sudo nano /etc/flatpak/installations.d/extra.conf

Die Konfigurationsdatei beinhaltet wichtige Informationen zum Primärschlüssel, dem Pfad, den später angezeigten Namen auf der Benutzeroberfläche und den Speichertyp für die benutzerdefinierte Flatpak-Installation.

Als Speichertyp können folgende Optionen ausgewählt werden: network, mmc, sdcard & harddisk



Apps auf externen Geräten

→ Nachdem die Konfigurationsdatei erfolgreich erstellt wurde, kann als nächster Schritt die Einrichtung von Flatpak über das Terminal auf dem externen Speichermedium erfolgen.



```
flatpak --installation=flatpak-usb-installation remote-add flathub https://flathub.org/repo/flathub.flatpakrepo
```

→ Natürlich wird man während der Einrichtung nach dem Root-Passwort gefragt, um sicherzustellen, dass alle Komponenten ordnungsgemäß konfiguriert werden können.

→ Nach Abschluss der Einrichtung steht die Installation von Anwendungen wie Inkscape, einem Vektorgrafikprogramm, zur Verfügung.



```
flatpak --installation=flatpak-usb-installation install flathub org.inkscape.Inkscape
```

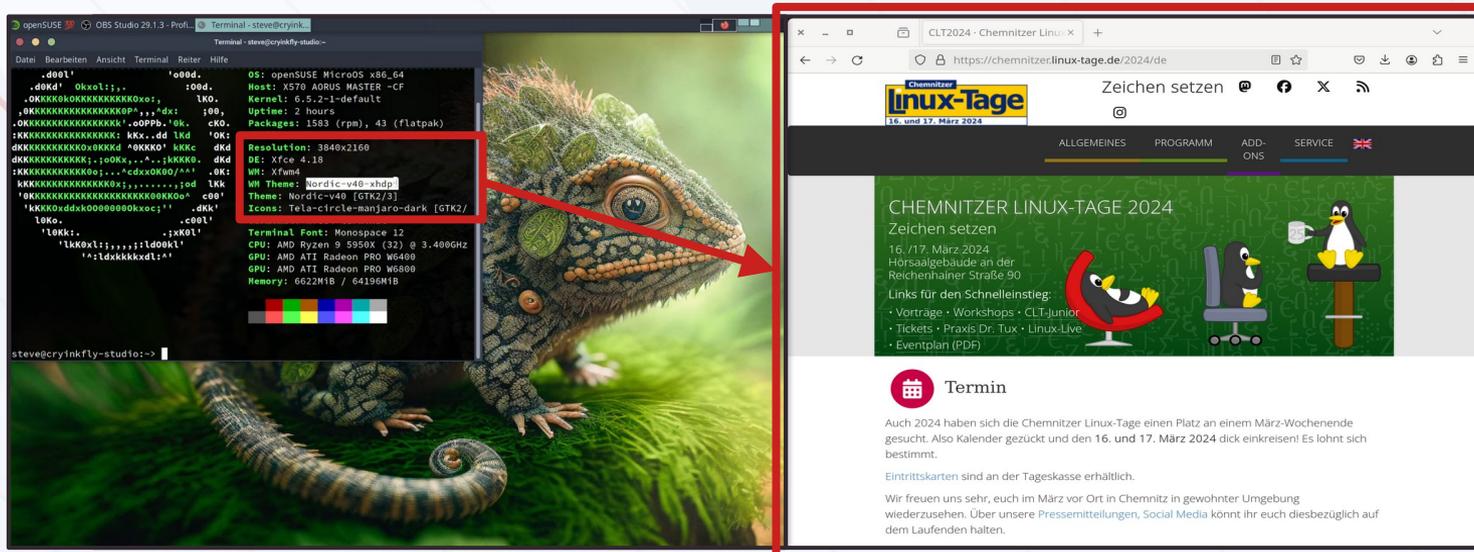


```
flatpak --installation=flatpak-usb-installation run org.inkscape.Inkscape
```



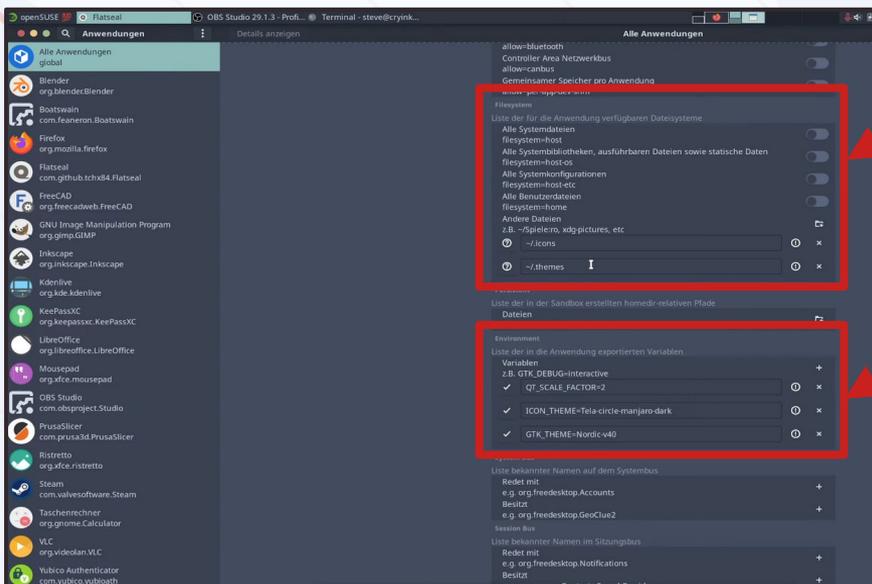
Desktop Integration & "CSD"

→ Flatpak-Apps übernehmen nicht standardmäßig das komplette Design des Systems, da sie eigene Laufzeitumgebungen und Bibliotheken verwenden, was zu Inkonsistenzen bei Themes, Schriftarten und Icons führen kann.



Desktop Integration & "CSD"

→ Um beispielsweise das Nortic-Theme sowie die Icons der Flatpak-Apps auf einem 4K-Monitor optimal darzustellen, müssen folgende Einstellungen vorgenommen werden.



Erlaubt den Zugriff auf `~/themes` und `~/icons`

```
sudo flatpak override --filesystem=$HOME/.themes  
sudo flatpak override --filesystem=$HOME/.icons
```

Hier müssen dann noch die anderen Werte eingetragen werden, damit Flatpak auch das richtige Theme- und Icon-Pack sowie auch die passende Schriftgröße abrufen kann!

```
sudo flatpak override --env=QT_SCALE_FACTOR=2  
sudo flatpak override --env=GTK_THEME=my-theme  
sudo flatpak override --env=ICON_THEME=my-icon-theme
```

```
sudo flatpak override --reset #Änderungen löschen!
```



Ein kleiner Rundgang

Live-Demo



Fazit & Fragerunde

- Flatpak hat dazu beigetragen, die Fragmentierung im Linux-Ökosystem zu reduzieren, die Sicherheit zu verbessern und die Benutzererfahrung durch eine konsistente, plattformübergreifende Bereitstellung von Anwendungen zu optimieren.
- Jedoch gibt es auch einige potenzielle Probleme und Herausforderungen, die mit der Verwendung von Flatpak verbunden sein können:
 - **Größe der Pakete:** Flatpak-Pakete können größer sein und längere Downloadzeiten sowie höheren Speicherbedarf verursachen.
 - **Leistungsbeeinträchtigung:** Isolierte Ausführung kann zu geringfügiger Leistungsminderung im Vergleich zu nativen Anwendungen führen.
 - **Integrationsprobleme:** Schwierigkeiten bei der nahtlosen Integration in das Betriebssystem, einschließlich Dateisystem und Interaktion mit anderen Anwendungen.
 - **Aktualisierungen und Kompatibilität:** Potenzielle Kompatibilitätsprobleme bei unterschiedlichen Versionen von Bibliotheken oder Abhängigkeiten.
 - **Abwägung von Vor- und Nachteilen:** Wichtig, Vor- und Nachteile sorgfältig abzuwägen und die geeignete Bereitstellungsmethode zu wählen.



Fazit & Fragerunde

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.

Fragen, Wünsche, Anregungen?



Wichtige Links:

- <https://cryinkfly.de> & [.com](https://cryinkfly.com)
- <https://www.youtube.com/@cryinkfly>
- <https://www.facebook.com/cryinkfly>
- <https://instagram.com/cryinkfly>
- <https://flathub.org> & <https://docs.flathub.org/docs/for-app-authors/submission/>
- <https://docs.flatpak.org/en/latest/getting-started.html>
- <https://github.com/cryinkfly/openSUSE-Baldur>
- <https://github.com/cryinkfly/Xfce-Xfwm4-Themes>
- <https://en.opensuse.org/Portal:Baldur>
- <https://meet.opensuse.org/meeting>
- <https://meet.opensuse.org/bar>