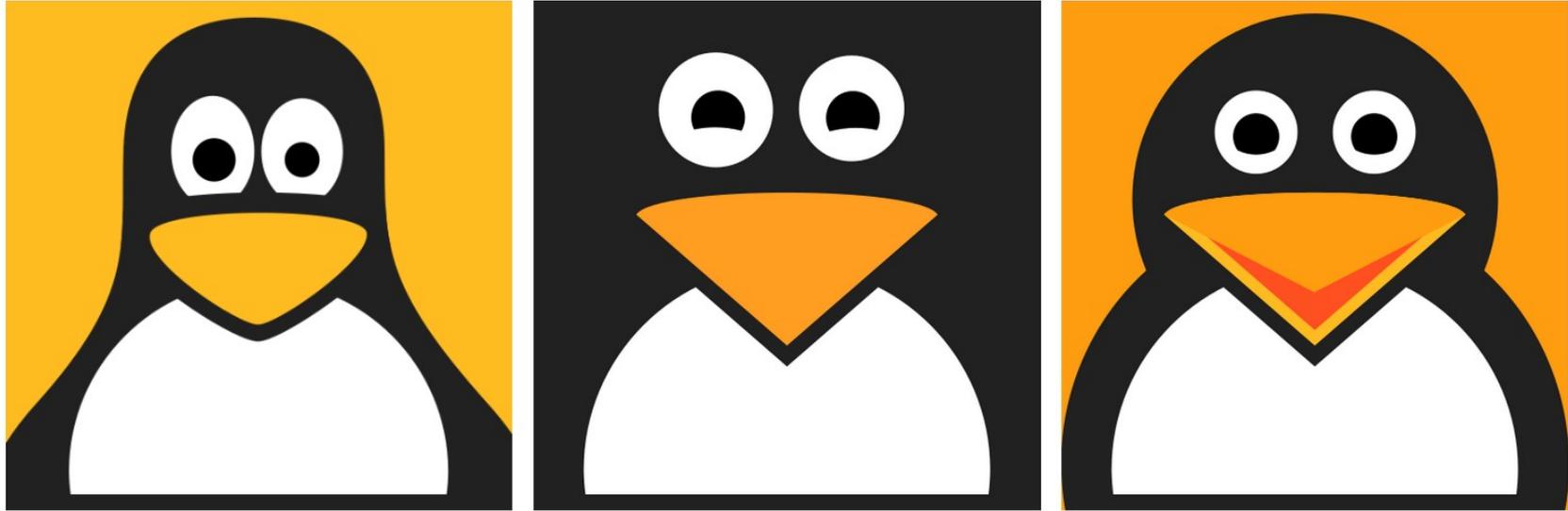


# Linux – das freie Betriebssystem



Juni 2024 - Ersteller: andimoto ( [www.github.com/andimoto](https://www.github.com/andimoto) )

Linux Cafe & Makerspace Esslingen



# Freie Software

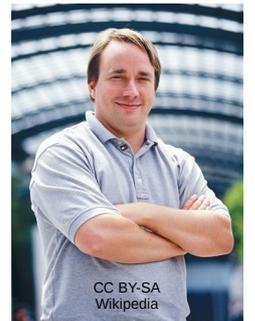
- Die Freiheit, das Programm auszuführen wie man möchte, für jeden Zweck (Freiheit 0 | USE).
- Die Freiheit, die Funktionsweise des Programms zu untersuchen und eigenen Datenverarbeitungbedürfnissen anzupassen (Freiheit 1 | STUDY).
- Die Freiheit, das Programm zu verteilen und damit Mitmenschen zu helfen (Freiheit 2 | SHARE).
- Die Freiheit, das Programm zu verbessern und diese Verbesserungen der Öffentlichkeit freizugeben, damit alle davon profitieren (Freiheit 3 | IMPROVE).

<https://www.gnu.org/philosophy/free-sw.de.html>



# Was ist Linux?

- Linux ist ein Betriebssystem-Kern
  - er wird von vielen Betriebssystemen als Kern verwendet
- Linux wurde 1991 von Linux Torvalds veröffentlicht
- Es ist angelehnt an UNIX (1969)
  - daraus entwickelte sich die UNIX-Philosophie (Regeln für Software)
  - <https://de.wikipedia.org/wiki/Unix-Philosophie>
- Linux steht unter der GPL Lizenz (General Public License)
  - Es ist „**freie Software**“, Modifikationen und Kopien sind erlaubt
  - Es kann kommerziell eingesetzt werden
  - Änderungen müssen veröffentlicht werden
- „Freie Software“ bedeutet „quelloffen“ (nicht „kostenlos“)



# Wie wird Linux entwickelt?

- Der Quellcode des Linux Kerns (Kernel) ist in Bereiche (Aufgaben) unterteilt – jeder Bereich wird von einem oder mehreren Betreuer (Maintainer) gepflegt
  - Bereiche: Prozessoren, Blockgeräte, Treiber, Security, Memory, Sound, der Kernel selbst und einige andere
- Jeder Maintainer hat für seinen Bereich das „Sagen“, Linus Torvalds ist Hauptentwickler
- Es arbeiten viele Entwickler weltweit am Linux Kernel
- Die Hauptentwickler geben am Ende das OK um Änderungen in den Mainline-Kernel (Hauptzweig) einfließen zu lassen



# Linux Distributionen

## Distribution

z.B. Debian, Red Hat, SUSE, Mandriva

**Distributionseigene  
Programme**

(z. B. zur Konfiguration,  
Installation wie Yast, mcc)

**Proprietäre Programme**

(z.B. Adobe Reader, Grafikkartentreiber)

**Linux-Kernel**

**Freie Programme**

(z.B. KDE, OpenOffice, Apache)

**Hand-  
bücher**

**Support**

(per Telefon,  
E-Mail o. ä.)



# Linux Mint

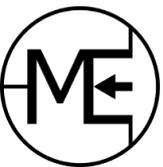


- Linux Mint ist ein Betriebssystem (bzw. eine Linux Distribution)
  - es verwendet Linux als Betriebssystem-Kern
- Linux Mint wurde 2006 von der bekannten Distribution **Ubuntu** abgespalten und basiert darauf
- Das Desktop-Bedienkonzept ist stark an traditionelle Desktops angelehnt (Windows, etc.)
  - das macht Linux Mint zu einem benutzerfreundlichen Betriebssystem
  - das Umsteigen fällt oft leichter
- Es gibt 3 verschiedene **Varianten** von Linux Mint: **Cinnamon, MATE & XFCE**

Wird beim  
LinuxCafé  
installiert

Demo!

<https://linuxmint.com/>



# Das Benutzersystem unter Linux Mint

- Linux (und Distributionen) sind „Mehrbenutzersysteme“
  - Es können mehrere Benutzer gleichzeitig angemeldet sein (auch über Netzwerk)
- Linux Systeme haben einen Benutzer **root** mit weitreichenden administrativen Rechten
  - Dieser Nutzer kann ALLES (lesen, schreiben, ausführen)
- Benutzer haben nicht automatisch Rechte um administrative Befehle auszuführen
- Administrative Aufgaben müssen durch voranstellen des Befehls **sudo** (**S**uper-**U**ser **D**o) aufgerufen werden werden
- Alle Benutzer, welche in der Gruppe **sudo** sind, können weitere Benutzer anlegen und administrative Befehle ausführen



# Sicherheit unter Linux Mint

## Software-Updates

- Linux Mint hat eine Aktualisierungsverwaltung
- Diese prüft, welche Software-Updates für bereits installierte Programme vorhanden sind
  - Anhand von vordefinierten Paketquellen wird auf Updates geprüft
  - Aus diesen Paketquellen kann auch neue Software installiert werden
  - Somit kommen Updates und neue Software aus einer einzigen Quelle
- Neben Software Aktualisierungen werden auch Systemprogramme und der Linux Kernel aktualisiert
- Nachteil: Softwarepakete sind nicht immer auf aktuellem Stand (je nach Linux System)
- Weitere Paketquellen können manuell hinzugefügt werden (mit Vorsicht zu genießen)



# Sicherheit unter Linux Mint

## Software-Updates

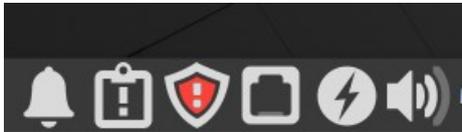
Keine Updates



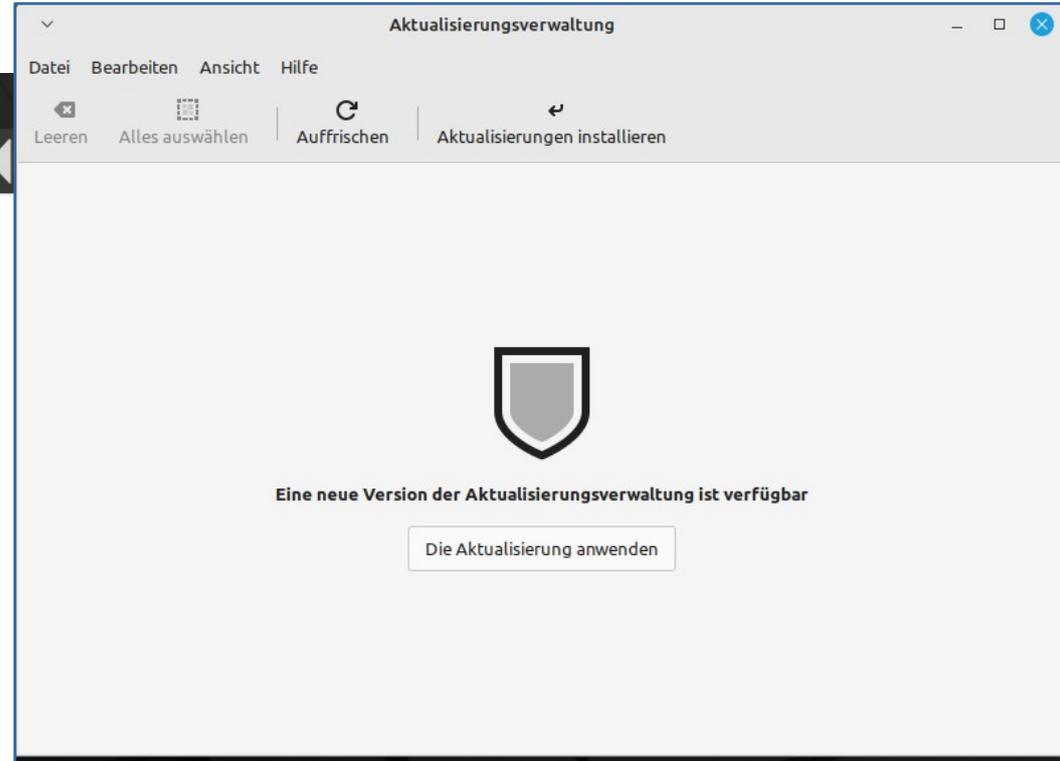
Updates vorhanden



Ein wichtiges Update muss durchgeführt werden



Meist ein Update der Aktualisierungsverwaltung

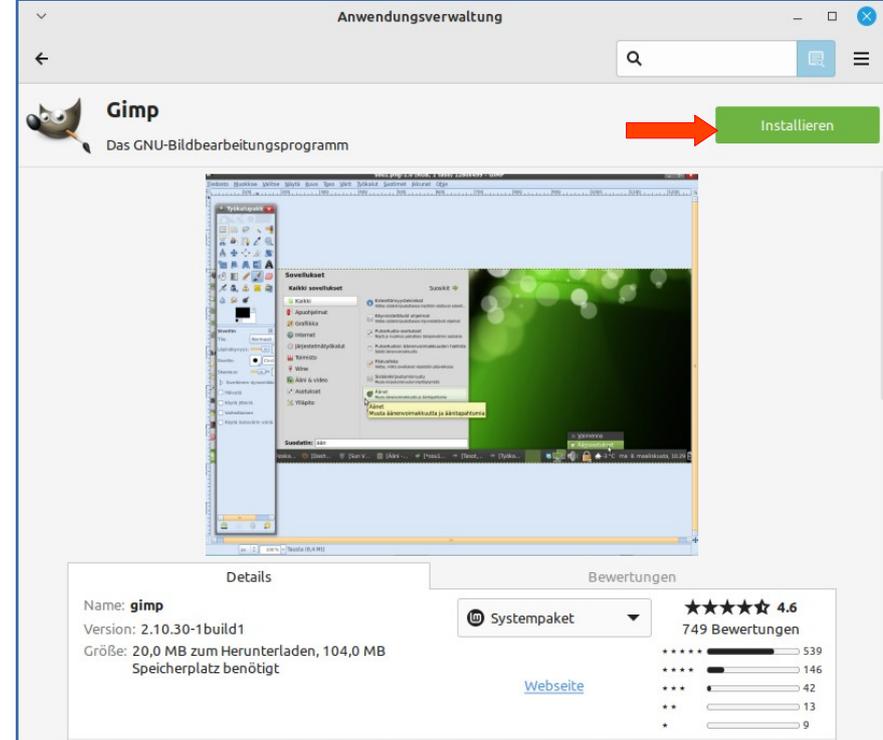
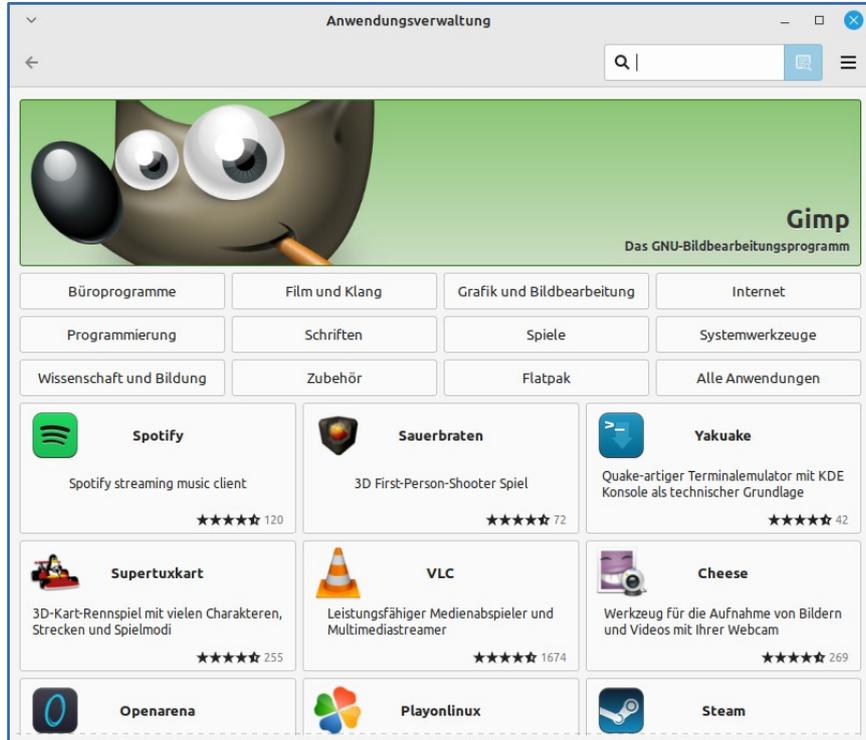


# Programme installieren

- Programme können über die **Anwendungsverwaltung** installiert werden
- Anwendungsverwaltung verwendet die gleichen vordefinierten Paketquellen um nach neuer Software zu „suchen“ und diese zu installieren
- Durch hinzufügen fremder Paketquellen kann Software installiert werden, welche nicht in den Standard Paketquellen vorhanden ist
  - Es können auch aktuellere Versionen von vorhandener Software installiert werden
- Fremde Paketquellen können Probleme im System verursachen
  - Weniger durch Schadsoftware, als eher durch Installation von nicht passenden, neueren Paketen



# Programme installieren



# Programme installieren

- Einzelne Programme können auch über sogenannte **deb**-Dateien installiert werden
  - **deb** ist das Paketformat unter Linux Mint; wenn Anwendungen heruntergeladen werden (vom Paketmanager), dann als **deb**-Datei
  - **deb** steht für Debian – Mutter-Distribution von Ubuntu und Linux Mint
- Software-Entwickler können so ihre Software anbieten ohne diese in die Paketquellen aufnehmen zu müssen
- Weitere Programme können durch fremde Paketquellen installiert werden (potenzielles Risiko)
- **PPA** ist eine Quelle, in welcher Paketentwickler ihre Pakete (Programme) hochladen können

weitere Infos <https://wiki.ubuntuusers.de/Fremdquellen/>



# Programme im Überblick

Das ist nur ein  
kleiner Ausschnitt!  
weitere: Videoschnitt, Tonstudio,  
Bildung, etc, etc

- Office Werkzeuge
  - LibreOffice (Writer, Calc, Impress)
- Mail Programme (mit Kalender)
  - Thunderbird, Evolution
- Online Kommunikation
  - Microsoft Teams (WebApp mit Chromium)
  - Jitsi Meet (Web-basiert)
  - Discord (Chat, Video/Audio)
  - Signal / Threema / Whatsapp
- Musik, Multimedia, Podcasts, etc
  - VLC Player, Banshee, Clementine
  - Spotify
- Internet Browser
  - Firefox (standard)
  - Chromium, Opera, etc
- Grafik & Foto
  - GIMP (Photoshop Alternative)
  - Darktable & Digikam (Lightroom Alternative, Fotobearbeitung)
  - Inkscape (Vektorgrafik); Krita, Pinta (Malprogramme)
  - Software für Fotobücher vorhanden (CeWe, Pixum, etc direkt bei Anbieter)
- CAD Programme und 3D Modellierung
  - FreeCAD, OpenSCAD, Blender, LibreCAD
  - Oneshape (Proprietär, Browser-basiert)
- diverse Serverdienste
  - Apache, nginx – Webserver für Website-Hosting
  - Samba (Windows-Freigaben über Netzwerk)
- Astronomie
  - Stellarium



# Terminal

- Das Terminal ist historisch bedingt; es gab früher nur Zeilen-basierte Bildschirme
- Im Gegensatz zu Windows ist das Terminal unter Linux ein oft verwendetes Werkzeug
- Viele Programme unter Linux folgen der UNIX-Philosophie: „mache **eine** Aufgabe, aber mache sie gut“ – daher ist eine grafische Oberfläche oft nicht nötig
- Für Server sind Terminals unersetzbar – Server stehen oft weit entfernt und es gibt kein Display; ein Login ist meistens nur über ein Netzwerk möglich
- Terminal Übung (Terminal aufrufen Strg+Alt+T):
  - Zur einfachen Übung kann der Passwort Generator **pwgen** im Terminal verwendet werden
  - **pwgen --help**
    - Zeigt Hilfe-Ausgabe des Programms an (--help ist bei (fast) jedem Terminal-Programm aufrufbar)
  - **pwgen 12**
    - Gibt eine Tabelle an Passwörtern (mit je 12 Zeichen) aus



# Hier gibt es (noch) Probleme...

*aber es ist trotzdem möglich!*

- z.B. Elektronische Steuererklärung
  - Für Linux-basierte Systeme gibt es keine Software für Steuererklärung (diese wird für Linux aus Kosten-gründen nicht entwickelt, obwohl mittlerweile leicht möglich)
  - Alternativen: Webportale der Applikationen (wenn vorhanden); Virtuelle Maschine mit Windows erstellen und Windows Applikation installieren

**Anmerkung:** Eine Virtuelle Maschine ist eine Software, welche einen ganzen Rechner emuliert. Ressourcen werden vom Wirtssystem (Host) geteilt. Linux Distributionen lassen sich so sehr einfach „testen“ oder bestimmte Versionen installieren. Windows Systeme können so (zur Not) gestartet werden. Auch ohne Lizenz für einige Monate.

<https://developer.microsoft.com/de-de/windows/downloads/virtual-machines/>

Virtuelle Maschinen: KVM (freie Software), VirtualBox (in Paketquellen, proprietär), VMware (proprietär)

<https://wiki.ubuntuusers.de/Virtualisierung/>



# Hier gibt es (noch) Probleme...

*aber es ist trotzdem möglich!*

- Computerspiele
  - Bei AAA-Spielen (neuste Spiele mit hohen Anforderungen) wird es auch unter Linux sehr schwer und man kommt an Windows kaum vorbei
  - Alternative 1: [Steam Plattform](#)
    - viele Titel (auch neue) lassen sich sehr gut unter Linux spielen
  - Alternative 2: Weitere Emulatoren – Wine, Proton, PlayOnLinux, Lutris, etc.
- spezielle Programme, welche nur für Windows oder MacOS entwickelt wurden und besondere Features davon nutzen
  - Abhilfe: Virtuelle Maschine

**Anmerkung:** Bei Emulatoren werden spezielle Software-Schichten und Funktionen, welche unter Windows vorhanden sind, emuliert. Normalerweise fehlen diese unter Linux. Mit **wine** oder **proton** kann die Anwendung diese Funktionen aufrufen. <https://wiki.ubuntuusers.de/Wine/>



# Linux Mint installieren

## Was benötigt man um Linux Mint auf einem Laptop oder Rechner zu installieren?

- Ein USB Stick mit genug Speicher – es sollten mindestens 8GB sein
- Ein Betriebssystem Abbild (Image)
  - Linux Mint: <https://linuxmint.com/download.php>
  - Ubuntu: <https://wiki.ubuntuusers.de/Downloads/>
  - weitere Distributionen <https://distrowatch.com/>
  - LTS Versionen werden mehrere Jahre unterstützt – Long-Term-Support
- Software um das Image auf den Stick zu schreiben
  - sehr komfortabel und einfach: <https://etcher.balena.io/>
  - Für Windows, MacOS, Linux



# Linux Mint installieren

## Wie geht man vor?

- Image (Installationsdatei / Datenträgerabbild) herunterladen und MD5 Checksumme prüfen
  - MD5 Checksumme ist ein „Fingerabdruck“ einer Datei und stellt sicher das der Inhalt nicht verändert wurde
- USB Stick einstecken – alle Daten gehen durch das Schreiben des Images verloren!
- Schreibprogramm für Abbilder öffnen (BelenaEtcher)
  - USB Stick auswählen – Vorsicht! Wenn mehrere Sticks angeschlossen sind, sollte der **richtige** ausgewählt werden. Auf Speichergröße achten! 8GB Stick sollte ca. mit 8GB angegeben werden (evtl. auch 7.6GB oder so)
- Betriebssystem Abbild auswählen und Anweisungen folgen
- Nach wenigen Minuten sollte der Stick beschrieben sein



# Linux Mint installieren

## Wie geht man vor?

- Rechner/Laptop ausschalten und Stick einstecken
- Gerät einschalten
- Rechner/Laptop erkennt den Stick (falls Boot-Reihenfolge in BIOS oder EFI korrekt ist)
- Betriebssystem Abbild wird geladen und Linux Mint bootet (startet und lädt)
- Es erscheint ein Linux Mint Desktop
  - hier hat man die Möglichkeit das Betriebssystem zu testen oder direkt zu installieren
  - zur Installation ist meist ein Symbol auf dem Desktop („Linux Mint installieren“ oder ähnlich)
- (Doppel)-Klick auf das Symbol startet die Installation



# Nützliches

Linux Mint Users <https://wiki.linuxmintusers.de>

Ubuntu Users <https://wiki.ubuntuusers.de>

Linux Foren [www.linuxforen.de](http://www.linuxforen.de)

Für weitere Dokumentation <https://wiki.archlinux.de/title/Hauptseite>

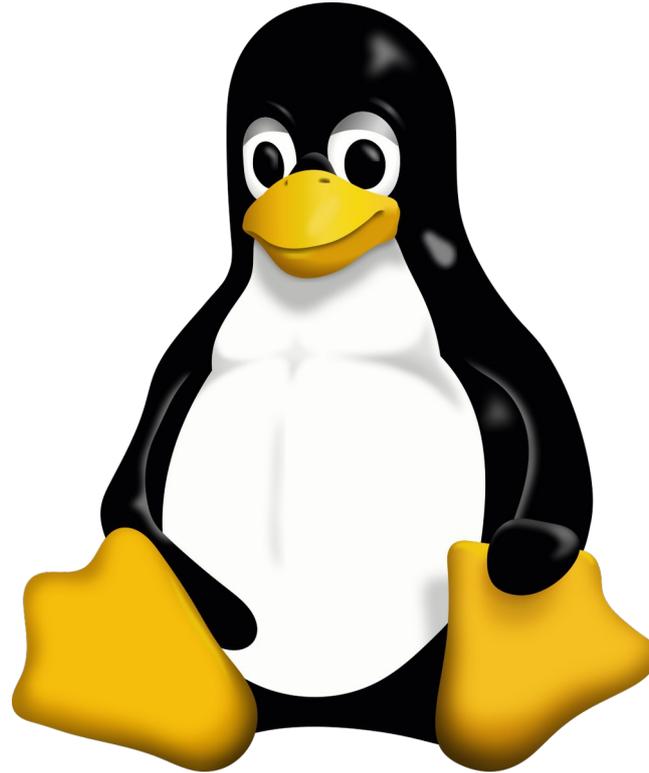
Linux Distributionen **einfach** im Browser testen (ohne Installation usw.) <https://distrosea.com/>

Linux Kernel [www.kernel.org](http://www.kernel.org) & [Wikipedia zu Linux Kernel](#)





# Fragen und Antworten



<http://www.makerspace-esslingen.de/>  
<https://reparaturcafe-esslingen.de/linuxcafe/>

**nächstes  
LinuxCafé  
am  
10.08.**

**Makerspace  
Esslingen**

**Schwörfest  
am 6.7.  
Agnesbrücke**

Linux Cafe | Makerspace Esslingen

Linux Cafe & Makerspace Esslingen

