

Test von Betriebssystemen

ENTWURF

Unser Verein hat mehrere Betriebssysteme in einen Dauertest übernommen. Ausgewählt wurden die kostenlosen Betriebssysteme [Fedora Linux](#), [Mac OS-X Sierra](#), [Linux Mint](#), [OpenSuse](#) und die kostenpflichtigen Microsoft Betriebssysteme Windows 8 und [Windows 10](#).

Installation

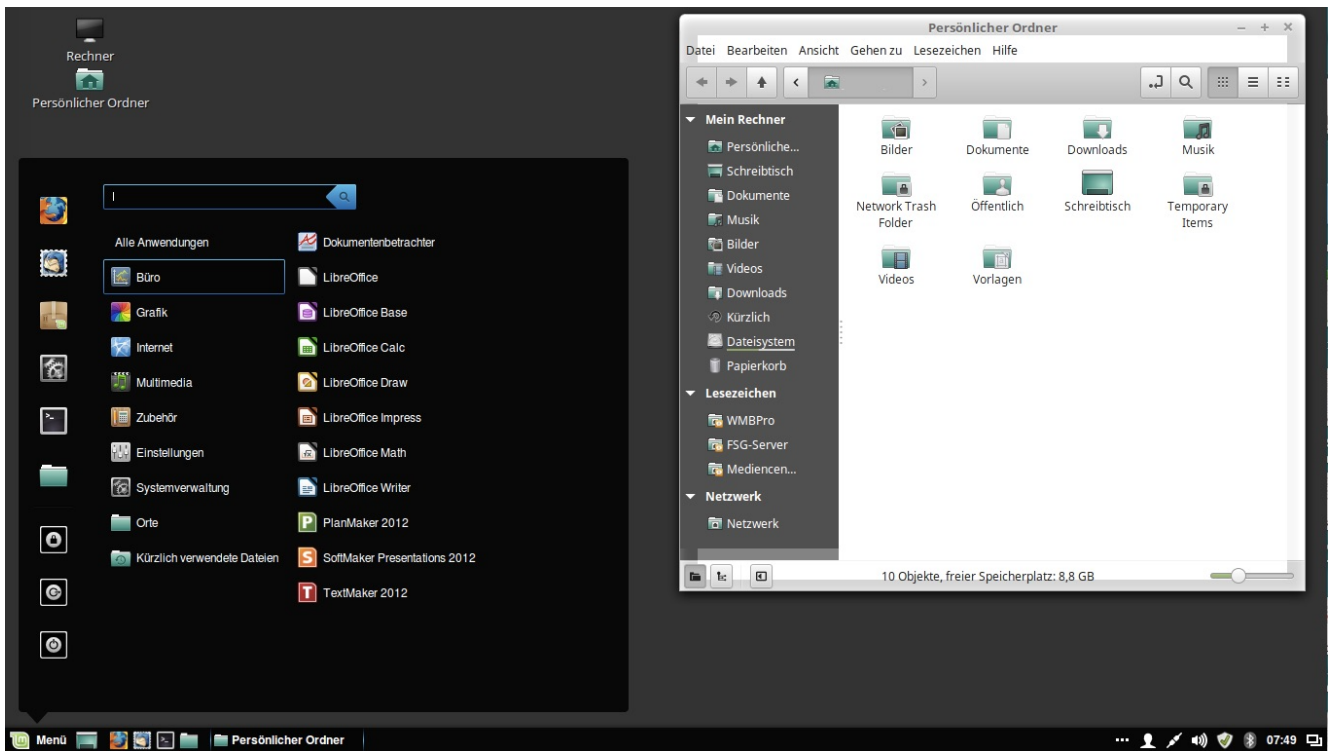
Die Installationssoftware für alle genannten Betriebssysteme muss aus dem Internet geladen werden. Es handelt sich um ISO-Dateien, die mit einem Brenn-Programm (z.B. ISO-Burner oder Balena-Echter-Tool) auf eine Installations-DVD geschrieben werden kann. Auf virtuellen Maschinen kann eine ISO-Datei direkt entpackt ausgeführt werden. Unix-Betriebssysteme sind auf Live-DVD oder mit einem Tool auf einen bootfähigen USB-Stick programmierbar, die ohne Installation auch lauffähig sind und nur Anwenderdateien auf die Festplatte schreiben. Eine Vollinstallation dieser Live-Systeme auf eine Festplatte bringt jedoch einen erheblichen Zuwachs an Geschwindigkeit (Performance). Für alle Betriebssysteme wird mindestens eine Hardware mit Dual-Core CPU und 4 GB RAM Arbeitsspeicher empfohlen.

Desktop

Auf Windows Betriebssystemen kommt der Windows Desktop zum Einsatz. Verknüpfungen zu Programmen können wahlfrei auf den Desktop programmiert werden. Ab Windows 8 können mehrere Arbeitsflächen ausgewählt werden. Die Unix-Systeme Linux und Mac OS-X besitzen vier auswählbare Arbeitsflächen. Bei den Linux-Systemen kommt der Cinnamon-, Gnome-, KDE- oder Mate-Desktop zum Einsatz.

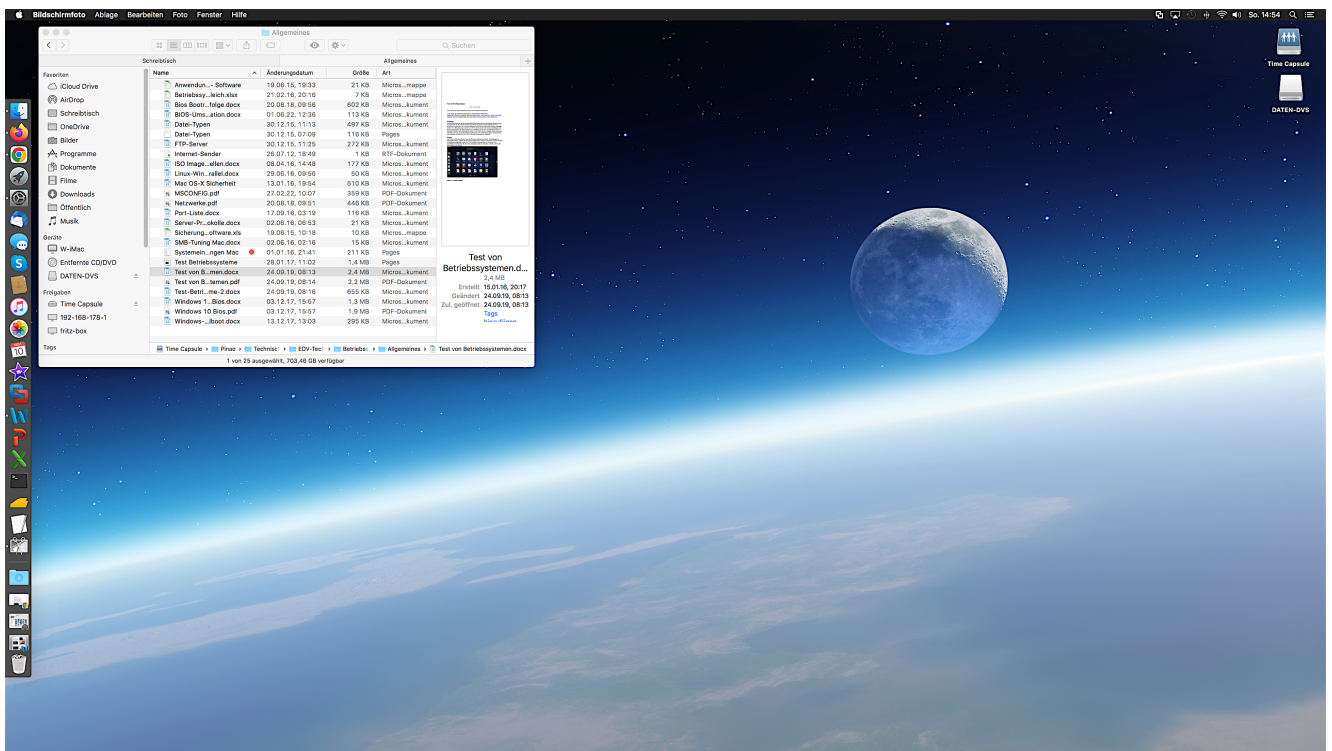


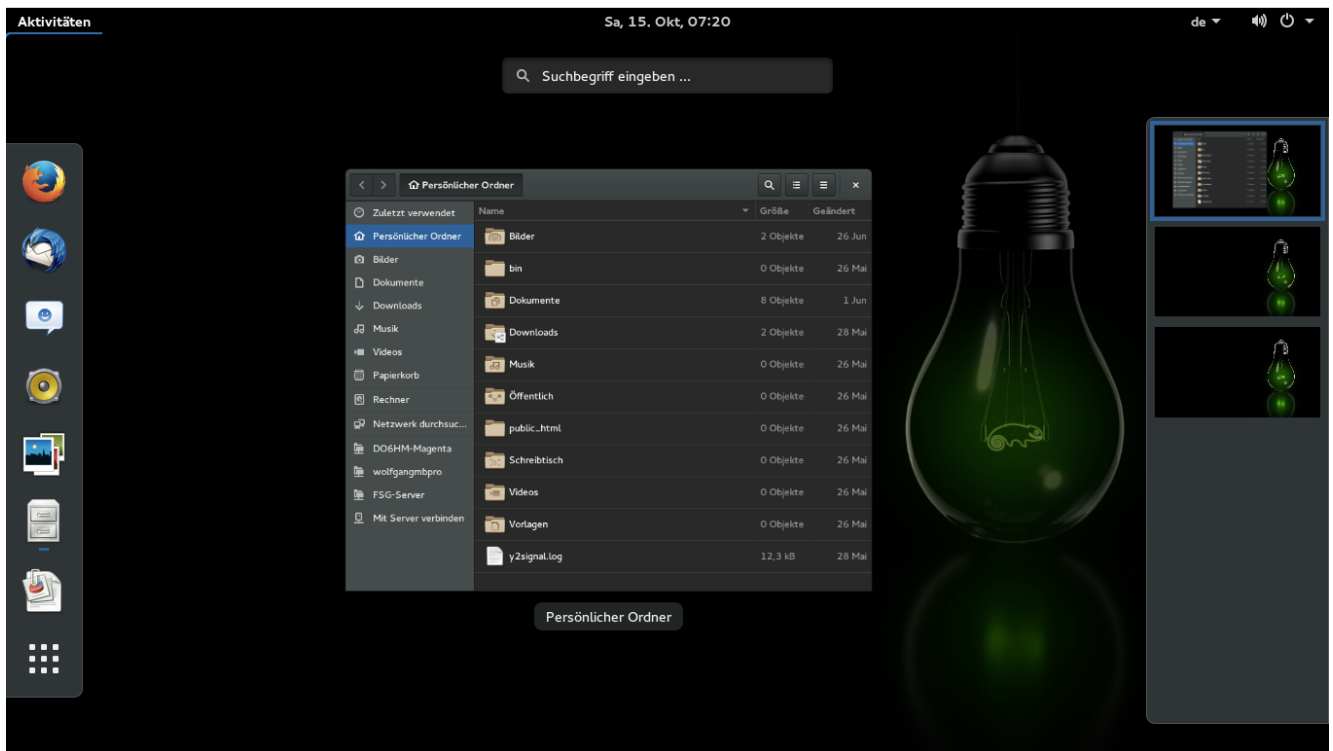
Fedora 23 Gnome Desktop



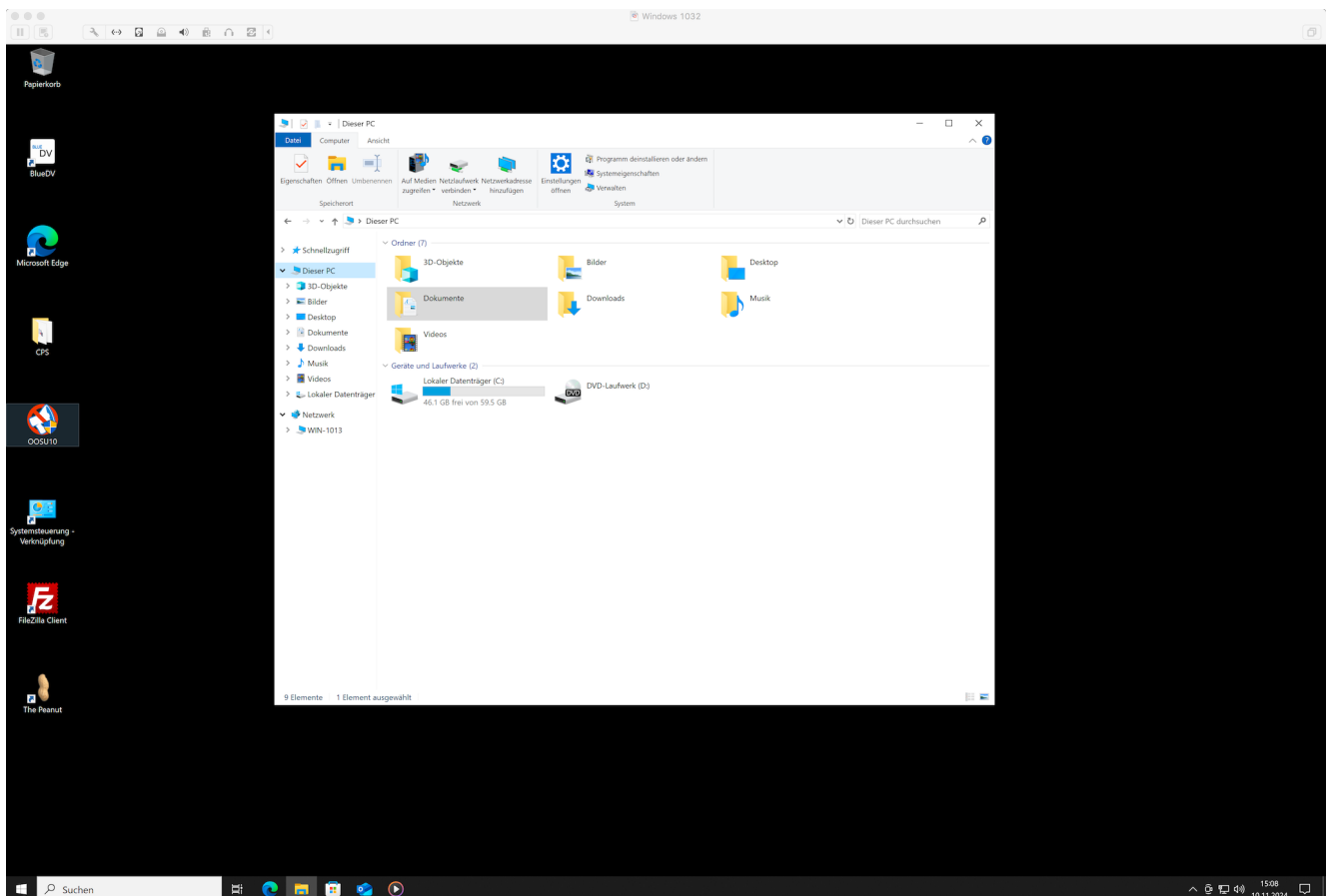
Linux Mint 18 Desktop mit geöffneten Dateimanager Nautilus

OS-X El Capitan Desktop





OpenSuse Leap 42 – Gnome-Desktop mit geöffneten Dateimanager



Windows 10 Desktop



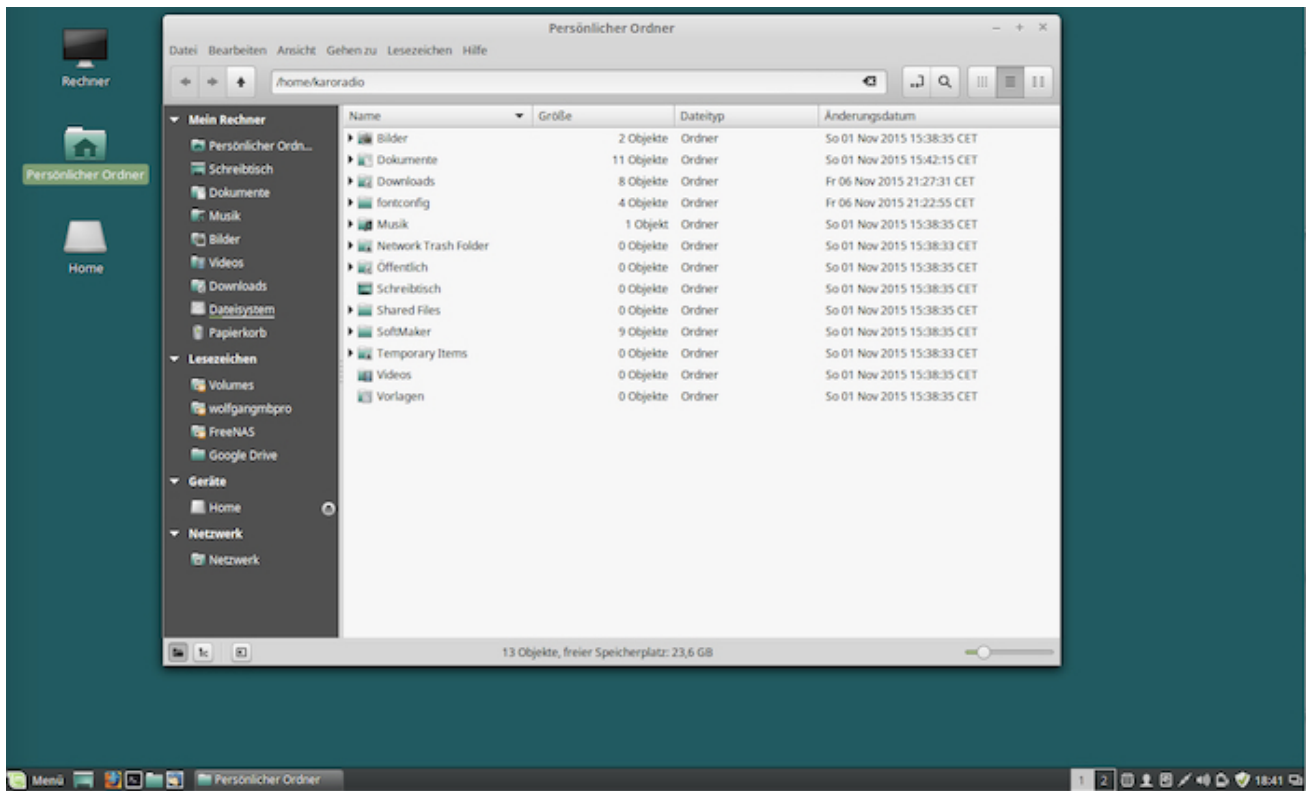
Elementary OS Linux

Dateisysteme

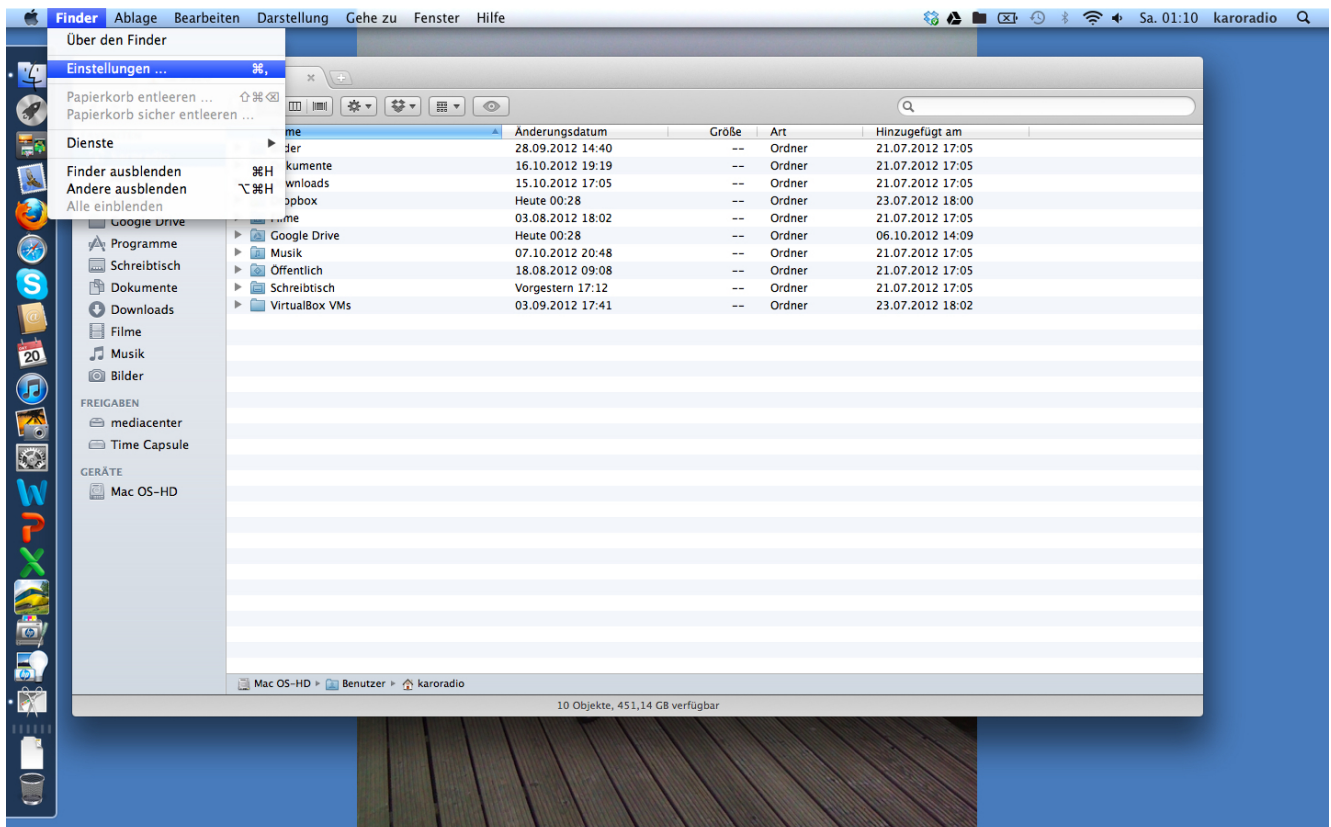
Während Microsoft für Windows das Dateisystem NTFS verwickelt hat, verwenden Unix-Systeme Ext2. Apple hat für das Mac OS-X das Dateisystem HFS+ programmiert. Alle drei Systeme sind daher nicht miteinander kompatibel. Ein Austausch von Daten ist in Netzwerken z.B. über die Protokolle SMB/CIF oder FTP / SFTP möglich.

Dateimanager

Linux-Betriebssysteme verwenden die Dateimanager Dolphin, [Krusader](#), Nautilus, Nemo, [MidnightCommander](#) oder Thunar. Für Windows haben sich FreeCommander, Q-Dir oder TotalCommander als komfortabel erwiesen.



Nautilus Dateimanager Linux Mint



Dateimanager Finder im Mac OS-X

Netzwerk

Damit Rechner mit unterschiedlichen Dateisystemen in Netzwerken kommunizieren können, wurden Datenaustausch-Protokolle wie Samba (SMB/CIF) und FileTableProtokoll (FTP) entwickelt. Für eine höhere Sicherheit im Datenverkehr durch eine Authentifizierung und Verschlüsselung sorgen die Netzwerk-Protokolle secureFTP und Secure Shell (SSH / OpenSSH).

Während in Unix-Betriebssystemen SSH enthalten ist, muss für Windows ein SSH-Client wie WSCP nachinstalliert werden.

Multimedia

Für Unix-Systeme können einige Multimedia Applikationen wie Gimp für Bildverarbeitung und VLC-Musikplayer aus dem Internet geladen werden. Mac OS-X hat das Musik-Verwaltungs-Applikation [iTunes](#), die Bildverwaltung [Fotos](#) und die Video-App [iMovie](#) integriert. Für Windows-Systeme steht auch iTunes von Apple im Internet zur Verfügung. Für Musikwiedergabe gibt es den kostenlosen [VLC-Player](#). Als komfortabel hat sich das Bildverwaltungsprogramm [XnView](#) herausgestellt. Als Musik-Bearbeitungsprogramm wird die Freeware [Audacity](#) empfohlen, die für alle Betriebssysteme im Internet zum Download bereit steht.

Start von Anwendungen

Die Büroanwendungen MS-Office und Libre Office starten etwas gleich schnell in ca. 4 - 6 Sekunden. Die Büroanwendungen von Softmaker starten jedoch in 1-2 Sekunden.

Cloud-Zugriff

Auf im Internet teilweise kostenlos angebotene Festplatten auf Cloud-Servern können Daten ausgelagert werden. Folgende Systeme wurden bevorzugt getestet: Apple [iCloud](#), Google [Google Drive](#), Microsoft OneDrive und Telekom [Magenta Cloud](#). Das MacOS-X Betriebssystem hat die Verbindung zur iCloud bereits integriert. Die Betriebssysteme Fedora und Opensuse verwenden eigene Applikation (Clienten) zur Herstellung einer Verbindung zu einem persönlichen Konto auf dem GoogleDrive Cloud-Server. Eine Verbindung mit dem Magenta-Cloud-Server war nur über WebDAV-Protokoll möglich.

Anbieter	Kostenloser Speicher	Zugriff mit
Apple iCloud	5 GB	Mac OS-X, Windows 10
Google Drive	15 GB	Linux, Mac OS-X, Windows 7-10
Microsoft One Drive	5 GB	Mac OS-X, Windows 8-10
Telekom Magenta Cloud	15 GB	Linux, Mac OS-X, Windows 10

Fedora 23 hat einen Account Manager integriert.

Fazit:

Anwendungen

Für Büro-Anwendungen in Betrieben eignet sich wegen der vielen Formatierungen und Export-Funktionen besonders das Microsoft-Office. Die Libre Office Suite stellt jedoch für Privat-Anwender eine sehr funktionsreiche Alternative. Eine besondere Empfehlung ist das Softmaker Office.

Für Spiele-Anwendungen sollten die Microsoft Betriebssysteme bevorzugt werden, da über 90 % der Computer-Spiele lediglich für das Windows-Betriebssystem entwickelt werden.

Es gibt jedoch bereits einige Simulationsspiele, die auch für das Apple OS-X programmiert worden sind.

Sicherheit

Über 90 % aller Malware-Programme, Viren und Trojaner sind für die Microsoft Windows Betriebssysteme geschrieben. Da die Windows Betriebssysteme eine Registry mit diversen Abhängigkeiten der Programme enthält, sind diese besonders anfällig für Backdoor-Programme, Trojaner und Viren.

E-Mail-Anhänge sollten nicht ohne Prüfung geöffnet werden.

Für Unix-Betriebssysteme gibt es nur wenige Trojaner und Viren, die meist als Script-Programme in E-Mails als Anhang versandt werden.

Die Unix-Betriebssysteme sind jedoch nicht so anfällig für diese Malware, da Unix-Betriebssysteme statt einer Registry mit vielen Abhängigkeiten nur über eine getrennte Programm-Bibliothek (Library) verfügen. Um Skripte auszuführen müsste erst das Terminal-Programm geöffnet werden und Root-Rechte (Super-Admin) freigegeben werden.

Während auf Windows Betriebssystemen eine Internet-Security Suite dringend erforderlich ist, kann auf Unix-Betriebssystemen auf diese zusätzlichen Sicherheitsprogramme verzichtet werden. Unix-Betriebssysteme verfügen über eine effektiv reagierende interne Firewall.

Installation von Programmen

Bei den Windows Betriebssystemen werden die Software Pakete aus dem Internet bzw. Microsoft-Internet-Shop als exe-Dateien zur Verfügung gestellt. Für das Mac OS X liefert Apple diverse Büro-Programme und andere Software über den AppleStore im Internet als dmg-Dateien. Unix-Betriebssysteme über Paketverwaltung (Software Center) der Distributionsserver oder Synaptic Paket Verwaltung. Unterschiedliche Datei-Systeme tar, tgz, deb, rpm usw.

Bei allen Betriebssystemen gibt es integrierte Software-Paket Installations- und Verwaltungstools.

Gegen das Kopieren von Daten über das Internet durch unbefugte dritte Personen und Organisationen gibt es keinen ausreichenden Schutz. Auch VPN-Tunnel können decodiert werden.

Raspberry Pi OS Linux

Für die Hardware eines Raspberry Mini-PC wird hier Debian 11 oder Debian 12 Linux angewendet.

