

15 JAHRE „INSTANT LINUX“

Live und in Farbe

Bereits kurz nach Erscheinen des Linux-Kernels kamen die ersten Live-Distributionen auf: Schon 1993 versuchte *Yggdrasil*, ein Notfallsystem mit einem Installer zu kombinieren. Bis Knoppix sollte es freilich noch neun Jahre dauern.

VON **MATTIAS SCHLENKER**



Direkt vom Wechseldatenträger gestartete Betriebssysteme sind älter als der PC: Als Bänder noch bevorzugte Weitergabemedien waren, war es nichts Ungewöhnliches, Wartungs- und Installationssysteme vom Band zu starten —die Geräuschkulisse beim Springen zwischen verschiedenen Blöcken und die daraus resultierenden „seek times“ kann sich jeder vorstellen, der mit Audio-Kassetten groß geworden ist. Beim PC war schließlich DOS das ganz selbstverständlich live gestartete System: Festplatten waren teuer und DOS war klein genug für Diskette. Wer flexibler sein wollte, kaufte sich ein zweites

Diskettenlaufwerk. Festplatten kamen erst mit Windows 3.11 auf. Mit Linux gab es praktisch keine Chance ohne Festplatte: Als CD-Laufwerke noch nicht weit verbreitet waren, wurden viele Distributionen auf Diskettensätzen ausgeliefert - 30 oder mehr Disketten für eine Basisinstallation waren nicht ungewöhnlich.

Dennoch blieb auch bei Linux der Wunsch nach einem vom Wechselspeicher startbaren Betriebssystem bestehen. Recht schnell entwickelten sich Projekte, die einen Kernel auf einer Diskette und eine Ramdisk auf einer bis drei weiteren unterbrachten. Viel mehr war

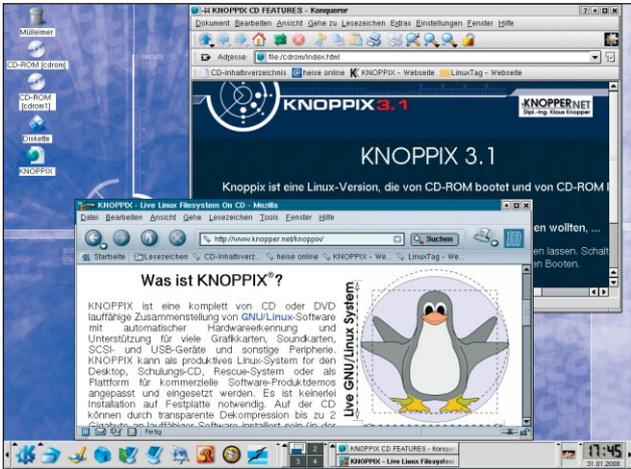
angesichts Mitte der 90er üblichen Speichergrößen von oft nur 16 MByte nicht drin. Wohl bekanntestes Projekt dieser Gattung war *Toms Root Boot Floppy*, eine auf 1722kB „überformatierte“ Diskette (engere Spuren), die Kernel, Module und die wichtigsten Kommandozeilentools auf einer Diskette enthält. *Toms Root Boot Disk* ist heute noch erhältlich - wer sie in einer virtuellen Maschine ausprobieren möchte, findet ein im Jahr 2001 erstelltes 2,88er-Floppy-Image, das mit Qemu nutzbar ist auf den Spiegelservern des Projektes.

Portabel auf dem Zip-Laufwerk

Aber das Ende von Disketten war schon Mitte der 90er längst abzusehen, bis sich allerdings preiswerte CD-Brenner nebst passenden RW-Medien als günstige Methode für die Weitergabe von Daten etablieren konnten, sollte noch etwas Zeit vergehen. Die Lücke versuchten ZIP-Laufwerke zu schließen, für die sich schnell die skurrilste aller Live-Distributionen etabliert: *ZipSlack* auf Basis von Patrick Volkerdings *Slackware*. *ZipSlack* wurde als Zip-Datei ausgeliefert und unter DOS oder Windows auf ein FAT16 formatiertes Zip-Laufwerk entpackt. Es nutzte das UMSDOS-Dateisystem, welches Unix-Attribute in separaten Dateien speicherte. Kernel und Ramdisk wurden von DOS aus mit Loadlin und einer Batch-Datei gestartet. Das Startprozedere auf einem fremden Rechner war immer das Gleiche: Ein DOS von Festplatte oder der vorsorglich mitgebrachten Diskette starten, mit dem Editor die Kernel-Optionen in der Batchdatei für Loadlin auf die Hardware des Systems anpassen (je nachdem ob ein IDE- oder Parport-Zip vorhanden war) und dann via Loadlin den Linux-Start triggern. Dummerweise war das Parallelport-Zip-Laufwerk, das Mitte der 1990er den einzig portablen Massenspeicher darstellte, anschließend mit dem Root-Filesystem blockiert, sodass an Datensicherung oder Restore von diesem Medium nicht zu denken war. Stark dezimiert wurde *ZipSlack* durch sterbende Zip-Laufwerke, sodass bereits kurz nach der Jahrtausendwende diese Episode in Vergessenheit geriet. Erste Versuche mit Live-CDs gab es auch schon 1993 von *Yggdrasil*, einer ersten kommerziell vertriebenen installierbaren Distribution mit Live-Modus, automatischer Hardwareerkennung und einer üppigen Sammlung von Shellwerkzeugen - sogar X11 war an Bord. Dummerweise waren die damals üblichen CD-Laufwerke auf maximal vierfache Geschwindigkeit ausgelegt (wenige Hundert kByte pro Sekunde), sodass der Start von X11



Live-Linux ca. 1998: Durch Überformatieren passten 1,72 MByte auf eine Floppy-Disk. Toms Root Boot füllt diese komplett aus.



Januar 2003: Knoppix verfügt bereits über viele der heute geschätzten Eigenschaften - der Screenshot zeigt bereits das gerade abgelöste KDE 3.

die sprichwörtliche Kaffeepause verursachte. 1995 verschwand die ihrer Zeit vorausgewesene Distribution wieder in der Versenkung. In den nächsten Jahren tat sich wenig: Viele Distributionen boten auf ihrer Installations-CD auch ein kleines Rettungssystem an, das jedoch aus oben genannten Gründen meist auf die Textkonsole beschränkt war. Neuen Schwung bekamen Live-CDs erst um 1998. Damals kamen gerade CDs im Visitenkartenformat auf, die es Musikern und Grafikern erlauben sollten, Demos auf 50 MByte unterzubringen. Viele professionelle Linux-Bastler nahmen sich der Herausforderung an und entwarfen kleine Rettungssysteme mit guter Hardwareerkennung, die im New-Economy-Boomjahr 1999 auf Computermessen überall verteilt wurden. Zu dieser Zeit begann auch Klaus Knopper mit den Arbeiten an seiner eigenen Live-Distribution, aber ihm sollte die Live-Eval-Version von SuSE 7.1 zuvorkommen, die als reines

Demosystem ab März 2001 über Heft-DVDs vertrieben wurde und den damals bereits recht ausgereiften *sax* zur Erkennung der Grafikkarte mitbrachte. Als Rettungssystem war Suse Live Eval nicht gedacht, sie diente vielmehr dazu, Windows-Nutzern die Angst vor Linux zu nehmen. Nutzern des damals üblichen Windows 98 eröffnete die Live-CD die Möglichkeit, durch simples Kopieren der Containerdatei ein schnell installiertes flottes System zu nutzen. Der wahre Live-Boom brach aber erst einige Monate später mit Knoppix aus, das ab Frühling 2002 zum Download bereitstand und schnell seinen Weg auf Heft-DVDs fand. Knopper nutzte ein komprimiertes Dateisystem-Image, auf dem er gute anderthalb GByte eines kompletten Debian-Systems unterbrachte. Neben dem Container war aber auch Knoppers sehr gute Hardwareerkennung, die er größtenteils als Shellscript in der *Initrd* realisierte, für den schnellen Erfolg verant-

wortlich. Nicht geringer dürfte der Einfluß der „Remasterbarkeit“ zu bewerten sein: Knoppix lies und lässt sich durch reguläre Debian-Pakete erweitern, und Knoppers Scripte fanden schnell ihren Weg in viele andere Live-Distributionen. Knoppix konnte so viele andere Linux-Distributionen befruchten und ermöglicht die heute selbstverständliche Installation vom Live-Medium. Die nächste große Errungenschaft von Knoppix war die Verwendung des transparent überlagernden *UnionFS*, welches mit Knoppix 3.8 im Jahr 2005 eingeführt wurde und „virtuelles Schreiben“ auf CD/DVD erlaubte.

Und die Zukunft?

Heutzutage sind Live-Systeme nicht wegzudenken, auch wenn sich ihr Fokus verschoben hat. Um Linux zu testen, haben kostenlose Virtualisierungssoftware und vorgefertigte Images für diese Umgebung die Live-CD teilweise abgelöst. Die DVD hat die CD fast ersetzt, Live-CDs in CD-Größe dienen oft nur noch dazu, „Nutzlast“ in Form von Datensicherungen oder Mediendateien zu transportieren. Visitenkarten-Distributionen wie *DamnSmall* oder *INSERT* erfreuen sich dennoch bei einer eingeschworenen Fangemeinde großer Beliebtheit. Sehr populär ist heute der USB-Stick mit einem bootfähigen *Knoppix* oder *sidux* am Schlüsselbund. Neue Herausforderungen warten in Form von Bluray und HD-DVD-Medien und der einfacheren Installation auf USB-Sticks und -Festplatten. *EFI* schickt sich zudem an, konventionelle BIOSe abzulösen, und wird auch für Live-Systeme interessante Optionen bereithalten. Auf die Herausforderungen kann jeder Linux-Anwender mit etwas Lust am Basteln reagieren: Wie Sie Live-CDs anpassen, mit eigener Software, Daten oder einem eigenen Kernel versehen, zeigen wir in einem Artikel auf den nächsten Seiten.

jkn

Weblinks

- www.toms.net/rb
Wie früher: Die Original-Seiten von Toms Root Boot sind noch im Netz vorhanden, die Distribution kann in Qemu gestartet werden.
- www.slackware.com/zipslack
Auch ZipSlack existiert noch: Wer das System testen möchte, kann ein Qemu-Festplattenimage FAT16 formatieren und die Distribution dort entpacken.