

Nu ook op de iPad!



ct

magazine voor
computer
techniek

€ 5,99

12

december 2010

TV's, Blu-rayspelers, films, games

3D in je huiskamer

Stereoscopie dringt door tot thuis op de bank

All-in-one-printers met fotokwaliteit
Videostabilisatieprogramma's
Multimedia-smartphones
Harde schijven tot 3 TB

Beveiligde USB-sticks veilig?

Doorstaan ze onze kraakpogingen?

Workshop overklokken
Office 2010 programmeren
Google Agenda synchroniseren
Snel een VPN met OpenVPN en pfSense

Al je documenten en instellingen meenemen

Over op een nieuwe pc

Tips en tools om zorgeloos over te stappen naar Windows 7





Peter Siering

Oud, maar niet afgeschreven

Geef oude randapparatuur een nieuw leven in een virtuele machine

Als je oude printer of scanner niet met je nieuwe pc samenwerkt, kun je proberen het apparaat vanuit een virtuele machine aan de praat te krijgen. Zodoende kun je het oude besturingssysteem nog blijven gebruiken of – wat zelfs gebruiksvriendelijker is – de gratis software gebruiken die we voor je hebben geselecteerd.

Veel printers en scanners zijn wegwerp-artikelen. Beide zijn al voor prijzen van minder dan 100 euro te koop. Een printer is afgeschreven zodra het eerste inktpatroon leeg is. En voor scanners geldt dat het economisch gezien zelden de moeite waard is om veel tijd te steken in de installatie op een nieuwe pc. Wie dat ondanks de financiële aspecten tegen de borst stuit, is hier aan het goede adres.

Wie recente versies van de gangbare virtualisatiesoftware

gebruikt, kan randapparatuur vanuit de virtuele machine (VM) aanspreken. We laten je daar een aantal handigheidjes voor zien en bieden bovendien een kant-en-klaar geconfigureerde virtuele machine op basis van Linux aan om oude scanners of printers ook bij gebrek aan een recente Windows-driver te kunnen blijven gebruiken.

Je mag van deze kant-en-klaar geconfigureerde virtuele machine geen wonderen verwachten. Zoals bekend biedt

de opensourcewereld niet voor elk apparaat op deze planeet een driver aan. Maar baast het niet, dan schaadt het niet. Ten slotte zijn er geen kosten aan verbonden en kost het je alleen wat tijd om te kijken of je jouw apparaat zo aan de praat krijgt. Het is gewoon een kwestie van virtualisatiesoftware configureren, VM importeren, starten, web- of commandinetools uitvoeren en kijken of het werkt. Opgeven en een nieuw apparaat kopen kan altijd nog.

In plaats van ons Linux-systeem kun je ook de licentie van de oudere Windows-versie in de VM gebruiken om het oude apparaat aan te sturen. Helaas lukt het in eerste instantie niet om apparaten in een VM via het netwerk te benaderen. Toch is dat met een korte omweg wel voor elkaar krijgen.

Er zijn meerdere manieren om een extra besturingssysteem in een VM te gebruiken. De uitgebreide Windows-versies (vanaf Business/Ultimate) bieden met de XP-Modus een virtualisatieomgeving inclusief XP-licentie. VMware heeft VMware Player, Microsoft zijn Virtual PC en Oracle heeft dankzij de overname van Sun VirtualBox in het assortiment.

In dit geval hebben we gekozen voor VirtualBox, omdat dit programma het makkelijkst te configureren is en er bij het opstarten al een VM actief is zonder dat je daar verder iets voor hoeft te doen. Het programma heeft bovendien een snapshot-functie, zodat je zonder risico met de VM en de daarin geïnstalleerde software kunt experimenteren.

VM met Windows

Wanneer de Windows-versie in de VM alleen dient om een oud apparaat te kunnen gebruiken, kun je in die nieuwe omgeving ook een schone installatie overwegen. Dat is veel gemakkelijker dan dat je het complete systeem op je oude computer in een virtuele wereld probeert te krijgen. Als je echter niet meer aan de juiste drivers voor het apparaat kunt komen, rest je weinig anders dan de oude installatie naar een VM te migreren – zie [1] voor handige tips.

Met de mogelijkheden van de huidige virtualisatiesoftware kun je in een VM hardware gebruiken die serieel, parallel of via USB is aangesloten. Voor serieel of parallelle apparaten moet je onder bepaalde omstandigheden nog wel even wat knutselen. In VirtualBox ontbreekt bijvoorbeeld de GUI voor parallelle poorten, die alleen met speciale tools te configureren is. Zie de handleiding [2].

Als je in een VM naar een parallelle printer wilt printen, kun je dat ook hardwarematig oplossen. Een eenvoudige printserver met een parallelle aansluiting kost net iets meer dan 30 euro. Tweedehands is er zelfs nog goedkoper aan te komen. De VM kan dan via het netwerk printen. Je kunt dan zelf bepalen waar je de printer zet en je hoeft geen onderscheid te maken tussen het configureren van de interface in de reële of virtuele wereld. Voor de driver maakt het niet uit of hij een parallelle poort of een netwerkpoort van data voorziet.

Een usb-apparaat kun je met een paar klikken in een VM integreren – bijna alsof je het apparaat uit de usb-poort van de ene pc haalt en in de andere steekt. VirtualBox laat bij de opties van een uitgeschakelde VM alle actieve usb-apparaten van de host-pc zien. Vervolgens kun je een filter aanmaken dat het apparaat van de host overneemt en beschikbaar stelt aan de VM. Daarnaast moet je het apparaat dan nog via het menu in de onderste venster rand aan de VM toewijzen.

Tijdens onze tests wilde het niet altijd lukken om een usb-apparaat via een filter van de host afhandig te maken en te integreren in de VM. Bij een Windows-hostsysteem installeert de software een nepdriver om de hardware-aanroepen door de

host af te schermen, maar dat automatisme faalt zo nu en dan.

Meestal is het dan voldoende om het usb-apparaat eerst van de host los te koppelen en VirtualBox kort af te sluiten. Of de software het even af heeft laten weten, is doorgaans te herkennen aan het feit dat het betreffende usb-apparaat niet op de gebruikelijke plek in het Apparaatbeheer van Windows staat, bijvoorbeeld onder 'Beeldapparaten (camera's en scanners)', maar vermeld als 'VirtualBox USB' onder de usb-apparaten opdrukt en in het gest-systeem niet te zien is.

Voor de dagelijkse praktijk kan het gebruik van een tweede Windows-versie voor het besturen van oude apparaten op den duur toch lastig worden. De printgegevens moeten naar de VM en de scantata moeten uit de VM. Daar heb je naast netwerkfuncties ook de functies van de virtualisatiesoftware voor. Om te kunnen printen, moeten de applicaties echter wel dubbel geïnstalleerd worden, eenmaal op het hostsysteem om de bestanden te bewerken en eenmaal op het gastsysteem om ze te printen.

Een mogelijke oplossing hiervoor bieden de formaten PDF en XPS. Zo'n bestand maak je op het hostsysteem aan, vervolgens kopieer je het naar de VM en laat het door de viewer daar op de printer afdrukken – zo voorkom je in ieder geval dubbel geïnstalleerde programma's. Recente Windows-versies installeren standaard een XPS-driver. Bij Microsoft kun je gratis een viewer downloaden en ook recente versies van Internet Explorer kunnen XPS-bestanden weergeven.

Het voor de hand liggende idee om functies op het gastsysteem via het virtuele netwerk



vanuit het hostsysteem te gebruiken, lukt bij het scannen niet wegens gebrek aan netwerkfuncties en bij het printen niet door de drivers. Als een oude printer in een VM bijvoorbeeld met de Windows XP-driver werkt, dan wil Windows 7 voor toegang tot die printer op het hostsysteem via een (lokaal virtueel) netwerk ook een eigen driver installeren – maar die is er niet, dus heeft een netwerk ook geen nut.

VM met Linux

Hier komt Linux om de hoek kijken. Met Sane (Scanner Access Now Easy) kun je een scanner in het netwerk delen. Daarnaast kan het met CUPS ook een printer met een eigen driver installeren en die in het netwerk beschikbaar stellen, waardoor je geen modelspecifieke Windows-driver nodig hebt maar voldoende hebt aan een generieke PostScript-driver – die is er voor iedere 16-, 32- en 64-bit Windows-versie.

Vervanging voor een driver: een VM treedt op als tussenpersoon tussen de host en de printer.

Een vereiste is wel dat er voor de betreffende hardware een geschikte Linux-driver bestaat. Bovendien zijn er wat beperkingen: het is mogelijk dat je met de drivers niet dezelfde resultaten haalt als vooreen. Dat geldt bijvoorbeeld voor foto- en duplexprints en bij aansturen van specifieke functies als diascans, etc.

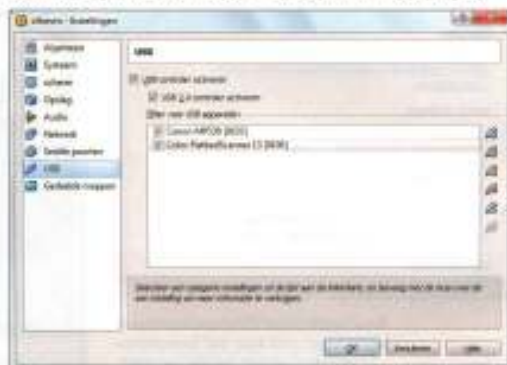
Omdat niet iedereen zin heeft om Linux te installeren, hebben wij dat voor je gedaan. Via de soft-link aan het eind van dit artikel kun je c't-HW-VM downloaden, een voorgeconfigureerde VM die toegang biedt tot oudere scanners en printers. De basisinstellingen zijn al voorgeprogrammeerd. Je hoeft je alleen te bekommeren om het aanpassen aan de apparatuur. Wellicht moeten er nog wat extra pakketten geïnstalleerd worden.

Als basis hebben we eerst met de meest recente LTS-versie van Ubuntu (10.04) geëxperimenteerd, maar die had aardig wat problemen met het aansturen van scanners. Daarom hebben we ervoor gekozen om de beta van 10.10 te gebruiken, die het in het algemeen beter deed. Het is niet veel werk om die bij te werken naar de definitieve versie.

Een waarschuwing vooraf is op zijn plek: de VM is zo opgezet dat het installeren van hardware zo eenvoudig mogelijk is. Dit betekent dat je deze VM niet in een openbaar toegankelijk netwerk moet gebruiken. Naast Sane en CUPS hebben we een OpenSSH-server geïnstalleerd, zodat beheer via het netwerk met bijvoorbeeld Putty via de commandline mogelijk is. De gebruikersaccount heet 'ct' en heeft een identiek wachtwoord ('ct'). Zoals gebruikelijk bij Ubuntu worden alle commando's voorafgegaan door sudo.

De VM heeft een productonafhankelijke beschrijving als OVF-bestand en kan dus in principe in ieder virtualisatieprogramma

Om een usb-apparaat in een VM zichtbaar te maken, moet je eerst de betreffende VM uitschakelen en dan in VirtualBox een filter definiëren – het programma laat alle in de host zichtbare usb-apparaten zien.



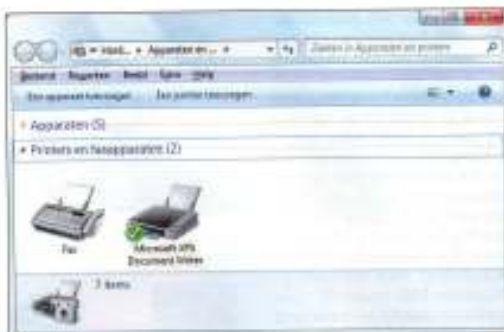
geïmporteerd worden. Dit lukt echter niet altijd. We hebben het in verschillende omgevingen met VirtualBox geprobeerd en dat ging de eerste keer altijd meteen goed.

Nadat de VM voor het eerst opgestart is, kun je met de eerder genoemde gegevens inloggen en met het commando `ifconfig` het IP-adres van het virtuele systeem in het netwerk achterhalen. De VM is zo geconfigureerd dat er bij een DHCP-server automatisch een IP-adres wordt opgehaald. Daarbij gaat de voorkeur uit naar het netwerk dat puur virtueel tussen het host- en gaststelsel bestaat (host-only) en waarin doorgaans een DHCP-server actief is. Het IP-adres zal hetzelfde blijven als je niet al te veel VM's aanmaakt.

Virtuele scanner

Voordat je met Sane je scanner via het virtuele netwerk kunt gebruiken, moet de eerst in de VM werken. Het commando `saneimage -l` laat alle gevonden scanners in de VM zien. Als je toetsenbord niet helemaal reageert zoals verwacht, stel dan met `sad` laatste `s` de normale keyboardlay-out in. Met `saneimage -> /tmp/test.psn` kun je een testscan maken. Als dat niet werkt, dan is het jammer maar helaas de hoogste tijd om het oude apparaat waarvoor te zeggen en een nieuwe scanner aan te schaffen.

Voor een paar scanners heeft Sane een speciaal firmwarebestand nodig. Scanning kan daar een melding van geven. De be-



standnamen kun je makkelijk op de website van het Sane-project en eventuele subprojecten vinden, zoals `sane-scanner`. Even zoeken op internet levert ook meteen downloadlinks van de bestanden op, zodat je niet een of ander Windows-installatiearchief hoeft te ontleden.

De eigenlijke netwerktoegang onder Windows is weinig spectaculair. Je downloadt SaneTwain voor Windows, haalt daar het bestand `saneimage` uit en start het programma. In het configuratievenster, dat automatisch wordt geopend, geef je het IP-adres van de Sane-server, dus die van de VM op en je kunt meteen aan de slag.

Als je de scanner ook in andere programma's wilt gebruiken die Twain ondersteunen, dan moet je het bestand `SaneTwain.us` kopiëren naar `c:\windows\twain_32`, ook bij een 64-bit Windows-installatie, zoals in de documen-

tatie wordt omschreven. Vervolgens kun je bijvoorbeeld met `IrfanView` scannen. Helaas lukt het niet om de scanner in Windows te gebruiken, omdat het scan- en faxprogramma van Windows alleen VIA en geen TWAIN ondersteunt.

Virtuele printer

Ook het configureren van een printer gebeurt in twee stappen. Eerst roep je op de host de webinterface van de VM op door in de browser het IP-adres van de VM met poortnummer 631 aan te roepen, bijvoorbeeld `https://192.168.56.101:631/`. De browser begint dan te klagen over een zelf ondertekend veiligheidscertificaat van CUPS. In dit geval kun je in de browser een uitzondering toestaan.

Om je printer met CUPS te configureren, open je het tab-

Windows heeft tegenwoordig een printerdriver die bestanden naar XPS converteert. Deze bestanden kun je vanuit een VM afdrukken via XPS-Viewer. Dan hoef je het originele programma daar niet te installeren.

blad 'Administration' waarna je op de knop 'Add Printer' klikt. Als je de toegangsgegevens nog niet veranderd hebt, voer dan bij naam en wachtwoord 'c' in. CUPS laat dan een lijst met printers zien die het inmiddels heeft gevonden. Een usb-printer moet hier meteen al verschijnen. Printers die via een printserver zijn aangesloten, moet je met de hand invoeren.

CUPS leidt je dan stap voor stap door de configuratie van de betreffende printer. Als CUPS een eeuwigheid naar een printer lijkt te moeten zoeken, klik dan op de knop 'Continue'. In Internet Explorer leidt dit soms tot fouten in de weergave: nadat je op de knop hebt geklikt worden de resultaten onder aan de webpagina toegevoegd in plaats van dat de inhoud wordt vervangen - scroll dan gewoon een stuk naar beneden.

Na het kiezen of instellen van de printer vraagt CUPS naar een naam en om toestemming om deze printer te delen. Als je deze op de host wil benaderen, moet je 'Share This Printer' aanklinken. Daarna kun je in CUPS de fabrikant en het model van de printer kiezen. Met de knop 'Add Printer' aan het einde sluit je de configu-



De configuratie van CUPS kan je makkelijk in de browser op het hostsysteem uitvoeren.

SaneTwain voor Windows heeft een eigen front-end voor het benaderen van de scanner via het netwerk.



ratie af en moet je alleen nog de standaardinstellingen aanpassen.

Vervolgens verschijnt de printer onderaan op het configuratie-tabblad 'Printers'. Als je op de link van je printer klikt, kun je CUPS de opdracht geven een testpagina af te drukken (in het dropdownmenu 'Maintenance'). Als de testpagina niet wordt afgedrukt, kun je in het dropdownmenu 'Administration' de fabrikant en het model wijzigen.

Vaak werkt een vergelijkbaar model van dezelfde fabrikant ook. Voor de als 'host based printer' bekend staande GDI-printers kun je onder bepaalde omstandigheden de fabrikant Generic kiezen. Daarbij staan een paar drivervarianten voor dit soort domein printers. Een groot aantal printers met meer eigen intelligentie kun je ook met een PCL-driver aansturen – ook die staat bij Generic.

Bij CUPS is het moete om dingen gewoon te proberen. Uit de database met informatie van afzonderlijke printermodellen op de website van het OpenPrinting-project kun je afleiden wat de verwachtingen voor een bepaald printermodel zijn [4].

De Windows-host moet de printer kunnen aanroepen, dus moet je via de wizard een nieuwe printer installeren. Op de vraag of je een lokale printer of netwerkprinter wil installeren, kies je voor een netwerkprinter. Het zoeken naar beschikbare printers kun je inkorten door op 'De printer die ik wil gebruiken, staat niet in de lijst' te klikken. Kijk op het item 'Een gedeelde printer op naam selecteren' en voer daar http://192.168.56.101:631/printers/canon_MPS30 in.

Het IP-adres en de naam moet je vervangen door de gegevens van je eigen printer. Je kunt de url gewoon uit de web-GUI van CUPS kopiëren. De link naar de printer-configuratie is hetzelfde, op één ding na: verwijder de 's' in 'https'.

In het volgende venster moet je de juiste driver selecteren. CUPS ondersteunt PostScript en spuigt de besturingstaal voor het geselecteerde printermodel uit. Voor oudere Windows-versies bestond een speciale CUPS-driver, ook Adobe had generieke PostScript-drivers voor Windows, en ook de drivers voor Apples LaserWriter golden lang als truc om dit voor elkaar te krijgen.

Bij een 64-bit Windows-installatie werkt dat allemaal niet meer. Dan neem je een van de talrijke



PostScript-drivers die door Windows standaard voor de HP Color- of LaserJet-serie worden meegeleverd. Die kun je herkennen aan de toevoeging 'PS'. Afhankelijk van het in CUPS opgegeven apparaat selecteer je een Color- of Jet-model om je fotoprinter niet in een zwart-witprinter te veranderen.

Je kunt natuurlijk ook je eigen driver fabriceren. Daarvoor heb je een paar Windows-bestanden en een PPD-bestand voor het printermodel nodig. De generieke PostScript-driver in Windows maakt daar gebruik van om alle mogelijkheden van de printer optimaal te kunnen gebruiken. Een handleiding hiervoor staat in de Hotline op p.140.

Helaas lukt het niet altijd om een geschikt PPD-bestand te vinden. Veel printerfabrikanten brengen deze bestanden niet eens meer uit voor hun printermodellen. Als je toegang hebt tot of iemand kent met een Mac-computer, kun je kijken of je daar het bestand kunt vinden: Mac OS X maakt namelijk PPD-bestanden voor printers die daarop zijn geïnstalleerd. Je kunt ze via de browser uit Apples eigen CUPS-installatie downloaden. Heeft de printer daar de naam 'Canon_MPS30', dan krijg je op de Mac de PPD via de url http://localhost:631/printers/canon_MPS30.ppd.

VM als Windows-service

Wanneer een VM nuttig blijkt te zijn, dan wil je deze ook automatisch laten starten. Maar VirtualBox is eigenlijk een programma dat je interactief gebruikt. Daarom hebben de ontwikkelaars weinig moeite gedaan voor het inbouwen van een mogelijkheid

om VM's onafhankelijk van een aangemelde gebruiker te kunnen starten.

VirtualBox is echter wel uitgerust met een krachtige command-line tool: VBoxManage – hiermee kun je VM's starten en afsluiten en allerlei andere details via de commandoregel bewerken, waaronder het exporteren van machines als OVF-bestandsformaat of het converteren van virtuele schijven naar diverse formaten.

Deze tool maakt gebruik van het gratis programma VBoxVmService om VM's onder Windows als service uit te voeren, ongeacht of je aangemeld bent of niet. Helaas is het installeren, dat in een tekstbestand van het installatiepakket wordt beschreven, nogal lastig. Als je de stappen van de ontwikkelaars volgt en de software als service registreert, dan wordt er een extra Windows-omgevingsvariabele met de naam 'VBOX_USER_HOME' aangemaakt, die de VirtualBox-tools de weg naar de bestanden van de aanwezige VM's moet wijzen.

Na de installatie staat daar echter niet de naam van de huidige gebruiker in de vorm van C:\Users\gebruikersnaam\VirtualBox, maar de placeholder C:\Users\YOURNAME\GOESHERE\VirtualBox. Als je die variabele via de geavanceerde systeeminstellingen wijzigt zodat deze naar jouw VM's wijst, dan zou je ze met de aanroep `vboxmanage list vms` moeten zien. Dat programma staat overigens niet in het zoekpad en moet daarom inclusief het hele pad of de map waarin VirtualBox geïnstalleerd is aangeroepen worden.

Als je je bij het instellen van het automatisch starten van een VM aan de aanwijzingen van de

In Windows moet je ten slotte alleen een geschikte URL in het invoerveld opgeven en een PostScript-driver installeren.

ontwikkelaar houdt, dan kom je met de in Windows ingebouwde Remote Desktop-client bij de console van het systeem. Daar voer je de computernaam 'Localhost' in het veld Computer in, gevolgd door een dubbele punt en het poortnummer dat in het configuratiebestand onder 'Vrdp-Port' staat. Je kunt een VM natuurlijk makkelijker via SSH bereiken, maar de Linux-terminal via RDP is voor langdurig gebruik iets te stug.

Tot slot

Wat we in dit artikel over printers en scanners zeggen, kan ook op andere apparaten worden toegepast. Zelfs tv-ontvangers doen het in een VM en kunnen met de daar uitgevoerde software in het lokale netwerk worden gebruikt om bijvoorbeeld tv-kanalen te streamen. Al is dat natuurlijk totaal niet rendabel.

We hebben voor dit artikel een aantal lezerservaringen meegenomen en zijn op de redactie op strooptocht geweest naar halstarrige oude apparaten. We kwamen tot de conclusie dat er niet veel apparaten zijn die niet onder de huidige Windows-versies werken, maar dat er bij de lezers ongetwijfeld nog wel meer van dit soort apparaten staan.

Om ervaringen met bepaalde apparaten uit te wisselen, maar ook voor algemene problemen bij het aanroepen van de fysieke hardware in een VM, kun je terecht op het c't-forum, dat samen met de downloadlinks naar alle genoemde programma's via de softlink te bereiken is. (jca)

Literatuur

- [1] Ael VaHdek. Oud en nieuw. Een oude Windows-installatie blijven gebruiken onder Windows 7. c't 2010/6, p. 46
- [2] Parallele poort in VirtualBox. www.virtualbox.org/ticket/2685
- [3] Sane website: www.sane-project.org
- [4] Printendatabase bij OpenPrinting: www.linuxfoundation.org/collaborate/workgroups/openprinting/database/databaseintro

Softlink 7072066

