



# Hackintosh: het experiment

**Je pc omtoveren in een Mac: als we onze internetbronnen moeten geloven, is het zo gepiept. Laten we eens kijken of dat zo ook zo is. En of we met zo'n Hackintosh ook nog muziek kunnen maken.**

door Peter Capelle > redactie@interface.nl

Om kosten te besparen en de mogelijkheden voor de toekomst te vergroten, besloot Apple enkele jaren geleden om over stappen naar een nieuwe leverancier van processors. Tot dan toe waren haar Macintosh computers voorzien van de door Motorola ontwikkelde PowerPC processor. Begin 2006 introduceerde Apple haar eerste computer met Intel processor. Inderdaad, hetzelfde Intel dat ook Windows computers van vermogen voorziet.

De komst van de nieuwe processors had in de praktijk geen verdere invloed op de exclusiviteit van Apple's eigen OSX besturings-systeem: dat bleef nog steeds specifiek gemaakt voor de eigen hardware. De machinecode echter – de taal die gebruikt wordt om de processor te besturen – is veranderd naar die van het Intel x86 platform. En aangezien ook Windows dat ondersteunt, moet het dus

in theorie mogelijk zijn om OSX op je pc te draaien.

## Technisch gesproken

Voor we beginnen met experimenteren, is het misschien raadzaam om ons eerst eens te verdiepen in het fenomeen besturings-systeem. Als ontwikkelaars software schrijven, gebeurt dat aanvankelijk in een 'hogere' programmeertaal. Deze instructies worden vervolgens gecompileerd (zeg maar vertaald) naar eenvoudigere codes die de processor begrijpt. Een moderne computer is een complexe machine en daarom zijn er een aantal lagen om de processorbesturing heen gebouwd, die het mogelijk maken software te schrijven die met diverse onderdelen van die computer en de aangesloten randapparatuur communiceert. De basis van die communicatie is het besturings-systeem. Bekende voorbeelden zijn Windows, Linux en ook Apple's OSX.

OSX is gebaseerd op Unix, een van de langst bestaande en meest veelzijdige besturings-systemen.

Het centrale gedeelte van het besturings-systeem communiceert rechtstreeks met de processor en heet de kernel. Om het systeem ook met alle andere hardware in de computer te kunnen laten werken, wordt die kernel voorzien van uitbreidingen, ofwel extensies: stukjes code waardoor bijvoorbeeld een videokaart of usb-apparaat herkend wordt. De kernel van OSX werkt met Intel code. De door Apple gebruikte Intel processors vind je ook terug in Windows pc's – net als de gebruikte videokaarten en diverse andere hardware, zoals netwerkinterfaces.

## Uitdaging

Zo is het dus mogelijk om met behulp van het in OSX ingebouwde Boot Camp ook Microsoft Windows op een Intel Mac draaien. Heel veel usb- en firewire-apparatuur werkt op zowel pc als Mac, wat betekent dat er drivers zijn gemaakt die met de kernel van OSX kunnen communiceren. Theoretisch moet het dus ook kunnen om Apple OSX op een Intel pc te laten werken. Dit gegeven blijkt een grote uitdaging voor computerfanaten, technici en gebruikers, die hevig aan het experimenteren sloegen. Het

motief is in de eerste plaats de kick om het voor elkaar te krijgen. Maar er is ook een financiële reden denkbaar, want Apple hardware is aanzienlijk duurder dan een (gemiddelde) pc met dezelfde processorkracht. Bovendien is het aanbod aan hardware voor Apple beperkter dan voor pc's. Kortom, genoeg argumenten om zelf eens een poging te wagen.

## Hackintosh

Een waarschuwing vooraf: als je OSX op een pc installeert, overtreed je in principe de licentie-overeenkomst van Apple waarmee je bij aankoop akkoord bent gegaan. Die zegt namelijk dat je deze software alleen op een Apple computer mag installeren. De overeenkomst is overigens niet helemaal waterdicht: meer hierover in het kader.

Een populair type computer om OSX op te zetten, is het zogenaamde netbook: een kleine laptop voor eenvoudig mobiel gebruik die niet in Apple's leveringspakket zit. Vaak zit daar een Intel Atom in, een processor waarmee OSX Leopard overweg kan. De mogelijkheden voor muziektoepassingen zijn bij zo'n netbook echter beperkt. Daarom zie je nu ook veel pogingen om grote desktop-pc's met een quadcore Intel processor te voorzien van OSX. Op internet staat dit fenomeen bekend als een 'Hackintosh'. Laten we eens kijken hoe zo'n machine eruit kan zien.

## Hardware

Onze potentiële Hackintosh heeft een Asus P6T moederbord, een Intel Core i7 2,66 GHz processor, 4GB geheugen, twee harde schijven, een dvd-drive en een ATI Radeon HD4850 grafische kaart. De installatie gaat wat soepeler als je twee harddisks gebruikt, eentje met de installatie-dvd's, bootprogramma's en drivers, de ander om het systeem op te zetten.

Laten we beginnen met het maken van een soort stappenplan:

- Voorbereiden disk images, bootroms, extensies zoeken op internet
- Installeren bootrom op de computer

- Installeren kale OSX-installatie
- Toevoegen custom kernel-extensies
- Optimaliseren processor

Op diverse Hackintosh-sites vind je veel info over de volledige installatieprocedure, soms compleet met video-instructies. Je kunt daarbij kiezen of je een officiële OSX dvd/image gebruikt of een 'voorgehackte' installatie-disk. Wij proberen het met een originele Leopard dvd: dan kun je later zelf de extra kernel-extensies toevoegen. Bovendien werken updates van het besturings-systeem dan ook.

De video-instructies geven aan hoe je het bios in moet stellen en hoe je een zogenaamde 'EFI bootloader' moet installeren. Die is nodig om de pc te herstarten in een soort mini-bootsysteem, waar vanuit je dan verder kunt. Zonder deze stap wordt de OSX dvd namelijk niet herkend als een bootable disk. De Leopard dvd hebben we al, de bootrom (EFI Bootloader V1.3) vinden we na wat zoeken via een Hackintosh forum. Let wel op: er bestaan verschillende versies, dus het duurt even voor je de juiste gevonden hebt.

Na installatie op een usb-stick kun je de bootrom gebruiken om de pc klaar te maken voor OSX. Dat lijkt aanvankelijk goed te gaan: de dvd wordt herkend en het systeem is twintig minuten bezig met installeren. Maar tijdens het herstarten crasht het zaakje. Probleem.

## Trial & error

De instructie-video's bieden geen hulp, dus is het weer zoeken op internet of de foutmelding van onze crash ergens te vinden is. En dan blijkt al snel dat we ons in een ondoordringelijk doolhof hebben begeven. Overal komen we alternatieve installatie-instructies tegen die allemaal net iets anders zeggen. Het is duidelijk: als je je niet inleest in de materie of dagelijks bezighoudt met lowlevel computer-zaken zoals biosinstellingen, bootsectors en xml-scripts, dan ben je bij voorbaat al hopeloos verloren.

Het spoor loopt dood en dus kiezen we voor een nieuwe installatie, deze keer met een



officiële OSX Snow Leopard dvd. Dit nieuwere besturings-systeem kan beter overweg met moderne multicore en hyperthreading processors. Opnieuw volgen we een installatie-script en nu gaat het tijdens het installeren van de dvd al mis: de machine loopt hopeloos vast. Zucht.

Opnieuw gaan we op forums op zoek naar een alternatieve oplossing. Daarbij moet je goed opletten, want een klein verschil in moederbord betekent al snel een andere procedure. Wij gebruiken een Asus P6T Deluxe V2, maar er is ook een V1, P6 zonder 'Deluxe' en er zijn natuurlijk verschillende types processoren (i5, i7, 2,66GHz, 2,8GHz et cetera). Na heel veel zoekwerk en geëxperimenteer komen we tot de conclusie dat dit niks gaat worden.

## Voorgehackt

Over naar het alternatief: een 'voorgehackte' installatie. Er zijn organisaties die complete >>

## Those who tried... and died

Mag je OSX op een niet-Apple computer gebruiken? Die vraag is niet zo eenvoudig te beantwoorden. Je zou kunnen denken: ik heb dit besturings-systeem gekocht, dus ik bepaal zelf wat ik ermee doe. Maar zo werkt het helaas niet met software. Officieel koop je het namelijk niet, je licentseert het voor gebruik. In dit geval zelfs voor gebruik op één machine. In de Apple EULA (End User License Agreement) staat namelijk dat OSX alleen gebruikt mag worden met apparatuur van het merk Apple. Met die EULA ga je akkoord op het moment dat je in de winkel een OSX pakket of een Apple computer koopt. Maar die regel is gebaseerd op het Amerikaanse juridische systeem. In Europa is die niet rechtsgeldig, dus zou je kunnen veronderstellen dat het hier wel mag.

Een paar bedrijven hebben de proef op de som genomen. In de VS kondigde Psystar een eigen computerlijn aan met OSX. De klant kon hierbij kiezen uit een aantal desktops die reeds waren voorzien van OSX. Om de hardware optimaal te

kunnen gebruiken en problemen met software-updates te voorkomen, had men een stukje hardware/software bedacht dat dit regelde: de Rebel EFI.

In eerste instantie ondernam Apple geen actie tegen Psystar, maar toen het erop ging lijken dat de computers ook daadwerkelijk geleverd zouden gaan worden (en werkten), veranderde dat. Na meerdere langdurige rechtszaken ging Psystar failliet. Het bedrijf probeerde nog een doorstart te maken, maar moest torenhoge boetes betalen aan Apple en werd bovendien gesommeerd de verkoop van de computers te staken.

De Rebel EFI is nog even los aangeboden, maar ook dit product verdween snel. Een bedrijf in Duitsland pikte het idee echter op en biedt nu al een tijdje dergelijke machines aan onder de naam PearC. Op de website valt te lezen dat de EULA van Apple in Duitsland niet rechtsgeldig is en dat het bedrijf daarom zelf vindt dat het legaal bezig is. Benieuwd hoe dit gaat aflopen.



## achtergrond | Mac op je pc?

>> installatie-dvd's van OSX maken, waarbij de kernel zo gemodificeerd is dat deze meteen werkt met een pc-moederbord. Op de disk staan een aantal opties die je kunt selecteren voordat je gaat installeren. Je kiest welke chipset je pc heeft, geeft bepaalde moederbord- en processorkenmerken aan, type power management, of er een firewire-driver bij moet, en nog veel meer. Ook hiervoor zijn weer allerlei aanwijzingen te vinden op internet.

Het voordeel van zo'n installatiedisk is dat de methode meestal werkt en de juiste drivers meteen beschikbaar zijn na de eerste herstart van het nieuw geïnstalleerde systeem. De truc is om niets te vergeten voordat je de procedure start, maar ook om niet te véél opties aan te klikken - anders krijg je conflicten met andere drivers.

Van het internet downloaden we een iDeneb (naam van de hackersgroep) dvd image, die OSX 10.5.5 installeert. Dit gaat in één keer goed. Daarna de pc opstarten... En jawel: de OSX Finder verschijnt!

### Tunen

Mooi, maar we zijn er natuurlijk nog niet. Twee belangrijke zaken moeten nog geregeld worden: we hebben de juiste videodriver nodig - eentje die hoge resoluties aankant - en we moeten het besturingssysteem zodanig aanpassen dat het alle processorkernen gebruikt. Het laatste doe je door een aantal parameterlijsten bij te werken met een teksteditor - de instructies hiervoor staan ook weer her en der online. Na een reboot bekijken we de resultaten. Helaas, er is er niks veranderd: de machine blijft maar één core gebruiken en hyperthreading staat uit. De videokaart heeft een ATI videochip en het blijkt erg lastig om hiervoor de juiste drivers te vinden. Hoewel Apple deze kaart ook gebruikt, is er alleen een officiële driver voor latere OSX (Snow Leopard) versies. Een werkende driver voor OSX 10.5 blijkt onvindbaar.

Verder moeten we ook nog updaten naar 10.5.8 voordat programma's als Logic Pro of Final Cut goed werken. Dat updaten van een gehackt OSX is niet alleen veel werk, het levert ook een groot risico op: na een update zijn de meeste aangepaste drivers namelijk verdwenen en kan het zijn dat een aantal zaken niet meer werkt of, erger nog, dat de machine helemaal niet meer opstart.



*'Als je OSX op een pc installeert, overtreed je in principe de licentie-overeenkomst van Apple'*

Aangezien we de processorkernen niet allemaal draaiend krijgen en het met de schermresolutie ook niet lukt, zinkt de moed ons in de schoenen. Knarsetandend besluiten we om het experiment als mislukt te beschouwen.

### Conclusie

Het klinkt aantrekkelijk, om al die fijne audio-software voor de Mac te laten draaien op een krachtige pc, voor een aanzienlijk lager bedrag dan je voor Apple hardware neerlegt. Er kleven in de praktijk echter flinke bezwaren aan. Ten eerste is het niet legaal om OSX hiervoor te gebruiken, zelfs niet als je de software gewoon zelf gekocht hebt. Ten tweede blijkt het ook nog eens knap moeilijk om de boel geïnstalleerd te krijgen. De handleidingen en goed bedoelde adviezen op internet scheppen vaak meer verwarring dan dat ze hulp bieden - omdat ze niet werken zoals omschreven, achterhaald zijn of elkaar tegenspreken. Zonder diepgaande computerkennis kun je falende

installaties zelf niet oplossen: je volgt immers slechts een stappenplan zonder toelichting. Slaag je er toch in om de machine werkend te krijgen, dan lukt het meestal niet om het geheel betrouwbaar en optimaal te laten draaien. Als niet alle processor cores functioneren, de grafische kaart op een te lage resolutie draait en randapparatuur niet werkt, schiet je er natuurlijk weinig mee op. En dan moet je nog maar afwachten of alles nog werkt na de noodzakelijke software-updates.

Voor muziekproducties heb je een betrouwbare machine nodig, dus wat dat betreft is een Hackintosh geen optie. Maar als je graag experimenteert, genoeg tijd hebt en niet maakt om een probleempje meer of of minder, dan is dit natuurlijk wel een leuk hobbyproject. Tip: hou een Windows partitie aan, voor het geval je echt alle opties en rekenkracht van de computer wilt kunnen gebruiken. ■

www.apple.com/legal/sla • www.pearc.de • www.muzzle.nl  
Dutch Hackintosh Community

advertentie