

RADIO
OMBOUWEN
MET RASPBERRY PI

PC

ACTIVE

EDITIE 302 OKT / NOV 2018 € 5,05

HCC-SITES GEHACKT

Blik achter de schermen 28

IPAD & IPHONE

Foto's meteen bewerken 18

WACHTWOORDEN

Lek of verkeerd gebruikt? 90

MELDINGEN OP JE IPHONE

Push of niet storen! 16

PC-ACTIVE CD-ROMS

Archiveren 94

SAMSUNG X5

Razendsnelle SSD 42

PODCAST-APPS

Deze moet je horen! 71

COLUMN HERBERT B.

Hij is terug! 49

TIPS & TRUCS

Da's handig 34

Het antwoord op al je digitale vragen **hcc¹**

ZELFBOUW & AAN-DE-SLAG SPECIAL

Internetradio met Raspberry Pi 50

Bouw zelf een Commodore 64 56

Ontwerpen en printen in 3D 60

Linux Mint: workshop 64

**AAN-
BIEDINGEN**
RASPBERRY PI
&
3D-PRINTERAl je vragen beantwoord
W10 OKTOBER UPDATE 22Internetradio met veel keus
PODCASTS 44Handige tips & truc
ANDROID 14SEIN OP GROEN VOOR **HCC!TRANSIM**

74





Vind jij het leuk om te schrijven...

Aanbod

Jaren geleden knutselde ik graag desktopcomputers in elkaar. Het was leuk en mooi om de juiste onderdelen bij elkaar te vinden en in te bouwen. Soms veranderde ik dingen voor de *fun*: zo had ik ooit een transparante behuizing en binnenin de pc had ik lichtkabels gedaan. Na een tijdje had ik echter wel genoeg van die 'kermis' en koos ik voor een andere behuizing. De *upgrades* voor mijn personal computer waren natuurlijk vooral bedoeld om hem weer snel en goed te laten werken, zodat ik vlotjes met (nieuwe) programma's aan de slag kon gaan. Steeds meer mensen maken echter net als ik, veel meer gebruik van notebooks thuis en daaraan valt vaak niet veel te knutselen. Goed, ik heb wel een keer de harde schijf ingewisseld voor een SSD, maar daar houdt het dan ook op. Maar er zijn gelukkig nog genoeg dingen waarmee je wel aan de slag kunt gaan!

OUDE RADIO

Zo hebben we een workshop hoe je je oude radio (weer) aan de praat krijgt, met behulp van die handige Raspberry Pi. Net als ongetwijfeld bij veel mensen staat er op mijn zolder ook nog eentje. Het is ook leuk om te zien hoe mijn kinderen reageren als zoiets van zolder komt, ja dit is nu een radio... Gelukkig kunnen ze het wel waarderen, sterker nog: het is een *cool* apparaat!

RASPBERRY PI 2B, 3B OF 3B+?

De auteur van die workshop gebruikte een Raspberry Pi 3B en geeft ook aan dat je een 2B kunt gebruiken, maar die zijn niet zoveel meer te krijgen. Gelukkig kun je ook de 3B+ gebruiken, hoewel je dan wel de extra pinnen voor *Power over Ethernet* weg moet halen. Net als in het vorige nummer kun je als HCC-lid weer gebruikmaken van een mooie aanbieding voor de Rasp-

berry Pi-kit die je voordelig kunt aanschaffen bij SOS Solutions. Helaas kon je wel een tijdje geen gebruikmaken van die vorige aanbieding en daarom hebben we die aanbieding verlengd in onze HCC-deals. Die mooie aanbiedingen vind je niet alleen terug op onze website, maar in onze wekelijkse nieuwsbrief staan ook mooie aanbiedingen die je niet wilt missen. Houd de nieuwsbrief en de website daarom goed in de gaten.

3D-PRINTEN

Het seizoensthema van HCC is ditmaal 'Ontwerpen en printen in 3D', waarover we nu al een mooi artikel voor je in petto hebben. Deze laatste maanden van het jaar zijn er natuurlijk bijeenkomsten over dit onderwerp waarvoor je van harte bent uitgenodigd. Hierbij wordt ook een 3D-printer getoond die je, jawel, als HCC-lid tegen een speciale prijs kunt aanschaffen.

OP ZOEK

Zoals bij praktisch elke vereniging tegenwoordig, is HCC op zoek naar vrijwilligers voor diverse functies. Ditmaal speciale aandacht voor het Android-platform van SeniorenAcademie die nog hulp kunnen gebruiken, lees hierover meer in het Android-artikel.

Ten slotte nog dit: ook bij PC-Active zijn we op zoek naar vrijwilligers die mee willen helpen bij het schrijven en plaatsen van artikelen, zowel voor dit tijdschrift als online. Vind jij het leuk om tips, workshops en reviews te schrijven, stuur dan een voorbeeldartikel en je motivatie naar onderstaand e-mailadres!

Met vriendelijke groet

*Rob Coenraads - hoofdredacteur PC-Active
rob.coenraads@hcc.nl*



AAN DE SLAG!

Deze editie is speciaal voor iedereen die graag zelf aan de slag gaat. Zo vertellen we uitgebreid over **ontwerpen en printen in 3D** (p. 60), lees je hoe je van een oude radio een **internetradio maakt met** behulp van een **Raspberry Pi** (p. 50) en krijg je uitleg over het zelf bouwen van een **Commodore** (p. 56). Of wellicht lees je liever de workshop **Linux Mint** (p. 64), of hoe je een **podcast begint** (p. 44). Goed bezig!

AANBIEDING EN WORD LID!

Als HCC-lid profiteer je volop van mooie (blijvende) voordeelacties. In deze PC-Active verwijzen we o.a. in de artikelen Internetradio met Raspberry Pi en 3D-printen ook naar een aantal HCCIdeals die je uitgebreider terugvindt vanaf pagina 84. Ben je nog geen HCC-lid, meld je dan nu aan. Dankzij de mooie aanbiedingen heb je namelijk al meteen je geld eruit en bovendien krijg je **onder meer** ook nog eens een micro-sd-kaart van liefst **64GB gratis**.



W10 UPDATE

Al je vragen beantwoord

Heb je problemen met de installatie van de Windows 10 October 2018 Update of wil je gewoon weten wat je nu allemaal (meer) kunt? In 6 pagina's vertellen we je de ins & outs!



22

PODCASTS

Radio on demand

Wat zijn podcasts eigenlijk en hoe begin je er zelf mee? We vertellen je hoe het werkt, wat een verscheidenheid er is en geven zelfs tips voor als je zelf een podcast wil maken.



44

TRAINSIM

IBestuur je eigen trein

Wil jij ook wel eens weten hoe het voelt om een echte trein te besturen? Bij HCC!trainsim weten ze daar alles van. In deze reportage lees je welke mogelijkheden er zijn en wat daar bij komt kijken.



74

PI RADIO

Internetradio in retrojas

Heb je nog ergens een mooie oude radio liggen? Maak er een hypermoderne internetradio van met een Raspberry Pi. Voor HCC-leden is er bovendien een goede aanbieding voor de benodigde componenten.



50

Update

- 06 Inbox: vragen van lezers
- 14 Tips en trucs voor Android
- 22 FAQ Windows 10 October 2018 Update
- 34 Handige tips van lezers
- 88 Zelf de beste computer bouwen?
- 98 Next en colofon

Review

- 12 Hebbedingen om (van) te houden!?
- 20 Mooie gadgets en kooptips
- 32 Beste nieuwe apps
- 38 Handige hulpjes voor je computer
- 42 Supersnelle Samsung X5 SSD
- 71 Podcast-apps voor iedereen

Workshop

- 16 Push en rust op je iPhone
- 18 Direct foto's bewerken met je iPhone
- 44 Podcast: hoe werkt dat?
- 50 Raspberry Pi in een radio inbouwen
- 56 Bouw je eigen Commodore
- 60 Ontwerpen en printen in 3D
- 64 Aan de slag met Linux Mint

Tech

- 90 Nooit meer wachtwoordlekkers
- 94 Het Lab: PC-Active cd-roms archiveren

Reportage

- 28 HCC hack: de reconstructie
- 74 HCC!trainsim: voor de virtuele machinist

Column

- 43 Marc Hijink
- 49 Herbert Blankesteyn

HCC

- 59 Word lid en profiteer
- 78 Waar vind je HCC?
- 80 HCC informeert
- 83 Het digitale leven van Ton
- 84 Aanbiedingen speciaal voor leden

FOSCAM®

Available on the
App Store

ANDROID APP ON
Google play



Enjoy Security Life



1080P Full HD Draadloze camera

- 100% draadloze camera
- Gratis Foscam Cloud-dienst *
- Opladbare Accu met hoge capaciteit
- Full HD 1080P
- Nauwkeurige bewegingsdetectie
- Spatwaterdicht



Rechargeable
Battery



100% Wire-free
Camera



Foscam
Cloud Service



1080P FHD



Foscam familie



Foscam E1



INBOX

Vragen van lezers



VERSCHIL IN BEOORDELING

In PC-Active 301 staan op pagina 10 redelijk lovende woorden over de Eminent EM6330 geschreven. Op de site van Coolblue lees ik een commentaar van iemand die er absoluut geen goed woord voor over heeft, behalve dat het beeld wel redelijk is. Hij zou vreselijk traag verbinding opbouwen, zeer slechte software voor de app en vreselijk goedkoop gemaakt zijn. Dat is nogal een verschil in beoordeling, is dat te verklaren?

Jo Scherpenisse



Op de site van Coolblue staan voor deze camera 72 reviews waarvan 56 (78%) met 4 of 5 sterren, de gemiddelde score is 8,4 op een schaal van 10! We hebben de review gelezen waarop je doelt. De persoon David geeft nog drie sterren (een voldoende) voor een product waar hij (heel) veel op aan te merken heeft, op zich al een beetje vreemd. Het lijkt ons geschreven te zijn door iemand die een slechte dag had is of iemand van de concurrentie die het product probeert af te kraken. Ook kan hij net een product treffen met een fabrieksfout. Wellicht is een betere oplossing dat je hem eerst terugstuurt en bekijkt of het met de vervanging is opgelost, voordat je zo'n negatieve review zou schrijven.

Een webcam voor binnenshuis is geen product dat aan zware krachten onderhevig is. Wij vonden de bouw kwaliteit daarom voldoende. We herkennen ons niet in het traag opbouwen van de verbinding, wel in het zeer snel detecteren van een alarmsituatie.

In de software zitten een paar schoonheidsfout-

jes, zoals we in de review hebben opgenomen, maar het staat het functioneren niet in de weg. We hebben getest in combinatie met een iPhone en iPad.

Wij waren, zeker gezien de prijs, blij verrast met de kwaliteit van het beeld en de beschikbare functionaliteit. Wij krijgen hier bij PC-Active heel wat webcams toegestuurd om te evalueren en de EM6330 viel daar, in combinatie met de prijs, positief bij op.

ANDERE NAAM UITGAANDE MAIL SMTP-SERVER

Op pagina 9 van PC-Active 301 lees ik jullie antwoord op de vraag over verouderde instellingen. In de tabel staat bij Uitgaande mail SMTP-server als servernaam 'smtp.hccnet.nl', maar dat moet toch 'smtp.xs4all.nl' zijn? Ik heb dat lang geleden al moeten veranderen.

R.F. van Balderen

Instellingen HCC!net-mail

Inkomende mail POP3-server

Servernaam	pop.hccnet.nl	
Poort	110	995
Beveiliging	STARTTLS	SSL/TLS
Gebruikersnaam	Jouw HCC account naam	
Authenticatie	Jouw HCC account wachtwoord	

Inkomende mail IMAP-server

Servernaam	pop.hccnet.nl	
Poort	993	
Beveiliging	SSL/TLS	
Gebruikersnaam	Jouw HCC account naam	
Authenticatie	Jouw HCC account wachtwoord	

Uitgaande mail SMTP-server

Servernaam	smtp.hccnet.nl		
Poort	25	587	465
Beveiliging	STARTTLS	STARTTLS	SSL/TLS
Gebruikersnaam	Jouw HCC account naam		
Authenticatie	Jouw HCC account wachtwoord		

De informatie over het adres smtp.xs4all.nl is van vele jaren terug, toen HCC!net nog onderdeel was van XS4all. Als je nog een XS4all-verbinding hebt, ►

dan werkt dit adres. Stap je over naar een andere internetprovider, dan zal de smtp-server van de desbetreffende provider gekozen moeten worden... Tenzij je smtp.hccnet.nl gebruikt, die werkt bij alle providers en is een aparte dienst van HCC.

WUNDERLIST I.P.V. MICROSOFT TO-DO?

In het artikel Gratis en onmisbaar in PC-Active 301 lees ik op pagina 52 dat jullie 'Wunderlist' aanbevelen voor het bijhouden van takenlijsten en dergelijke. Als ik de betreffende app installeer, kom ik berichten tegen van Microsoft dat zij Wunderlist hebben overgenomen en gaan verbeteren. Dat wisten jullie toch ook wel toen jullie het artikel in die editie van PC-Active plaatsten? Je kunt ervan uitgaan dat Wunderlist te zijner tijd verdwijnt voor de Microsoft-versie. Wat moet ik nu installeren: Wunderlist of Microsoft To-Do?

Dick D.

Wunderlist is een erg populaire takenlijst-app. Microsoft nam Wunderlist reeds in 2015 over met als doelstelling de app te verbeteren en in te pas-



sen in de eigen productgroep. Daarvoor moest het aansluiten op het Microsoft Azure-platform. Dat liep allemaal fors tegen en Microsoft bracht een eigen To-Do app uit. Dit was reden voor de Wunderlist-oprichter om weer bij Microsoft te vertrekken. Microsofts To-Do app haalt het functioneel bij lange na nog niet bij wat Wunderlist biedt. Vandaar dat in PC-Active de app Wunderlist wordt aanbevolen als gratis te installeren To-Do app. Onderin de review geven we wel aan dat er een onzekere toekomst is voor Wunderlist na de overname door Microsoft. De installatie en gebruik van Wunderlist is

eenvoudig. Je installeert de app eerst op je telefoon en genereert een gebruikersnaam en wachtwoord. Je krijgt dan al standaard twee takenlijsten: *Boodschappen* en *Films, die ik wil zien*. Je kunt er nog meer lijsten aan toevoegen, zoals *Klussen*. Onder elke takenlijst kun je taken toevoegen en taken afvinken als ze uitgevoerd zijn. Vervolgens installeer je de app op je tablet met de gebruikersnaam en wachtwoord dat je op je telefoon hebt gegenereerd. De takenlijsten en de taken worden nu onderling gesynchroniseerd. Nadere tips en trucs vind je op internet, zoek naar: wunderlist taken gebruiken tips.

OUDE FLOPPYBESTANDEN LEZEN

Als ik een Word-bestand open, dan zie ik volop instellingstekens. Je kunt dat wel verwijderen, maar het gaat om tientallen bestanden. Hoe moet ik Word 2003 instellen om dit niet te zien te krijgen? Het zijn bestanden die op floppydisks stonden en gedateerd zijn anno 1992/1993. Ze zijn onlangs op de harde schijf overgezet.

C. Simons

Het lijkt erop dat de bestanden die je wilt openen, corrupt zijn. De gemiddelde levensduur van een diskette of floppydisk is vijf tot tien jaar, mits de de floppy op een veilige plek is opgeborgen. Bij een floppy van 25 jaar oud kan dan verwacht worden dat veel gegevens zijn weggefallen en er dus corrupte databestanden resteren. Indien er geen back-up is op een ander medium, dan is er geen mogelijkheid meer om de bestanden te herstellen, behalve handmatig. Elk medium dat gebruikt wordt heeft een beperkte levensduur dat voor elk medium (disk, SSD, blu-ray, dvd, cd, usb-stick) verschillend is. Zoek op internet naar: Hoe lang gaat uw opgeslagen data mee? Regelmatig een back-up maken van uw data en deze regelmatig verversen voorkomt dataverlies.



KAN IK EEN SSD PARTITIONEREN?

Ik heb een 500GB SSD gekocht. Die wil ik partitioneren voor meerdere besturingssystemen waarbij ik de data op mijn HD laat staan. Iemand vertelde mij dat partitioneren de levensduur van een SSD verkort. Klopt dit verhaal?

Jaap de Groot

Veel SSD's gebruiken zogeheten NAND-cellen om data in op te slaan. Deze cellen slijten als ernaar geschreven wordt. Je zou dus verwachten dat als je een kleinere partitie hebt en die veel gebruikt, bijvoorbeeld de C-drive met Windows 10, dat deze partitie dan sneller versleten zou zijn dan andere partities waarbij je wellicht Linux of een Windows-10-teststelsel hebt geïnstalleerd. SSD's werken echter niet zoals de bekende filesystemen op een HD, waarbij data naar afgepaste datagebieden c.q. sectoren wordt geschreven, maar met blokken en pagina's waarbij de gehele

vrijgegeven zijn, te weten zodat dit niet meer heeft te gebeuren als er data geschreven moet worden. Hiermee wordt de snelheid van de SSD constant gehouden.

Als advies voor een SSD kunnen we meegeven dat je hem niet te klein moet kopen: hoe meer vrije ruimte, hoe langer de levensduur. In de begintijd van de SSD werden nog allerlei tips gegeven om het aantal schrijfacties te limiteren, zoals het niet-gebruiken van de sluimerstand (*hibernating*), het uitvoeren van benchmarks op de SSD, *superfetch*, het uitzetten van de *pagefile* bij voldoende intern geheugen en dergelijke. Deze acties zijn nog steeds geldig, maar worden gezien de levensduur van de hedendaagse SSD steeds minder interessant. Defragmentatie van een SSD blijft echter wel uit den boze en moet voor een SSD dus uit staan.

WAAROM KOMT MIJN MAIL NIET AAN?

Ik heb een klein bedrijfje en stuur wel eens mailing naar mijn klanten. Het valt me op dat Gmail-gebruikers af en toe mijn mails niet ontvangen, zonder dat ik daar enige indicatie van krijg. De gebruikers kunnen het bericht ook niet terugvinden in hun spambox. Waar kan dat aan liggen?

B. Blauwhof

Als het één groep van e-mailgebruikers betreft, zoals Gmail-gebruikers die geen mail ontvangen, dan wordt de mail waarschijnlijk als spam gedetecteerd en verwijderd. Het is bekend dat de spamfilters van Gmail erg kritisch zijn om de gebruikers te vrijwaren van spamberichten en dergelijke. Het is lastig dat je geen melding krijgt als het bericht niet wordt afgeleverd. Het beste is om je te houden aan een aantal regels, zodat de kans op aflevering wordt verhoogd. Spam is een grote plaag die voor veel overlast zorgt. Er zijn verschillende spamfilters die niet allemaal accent leggen op dezelfde items. De resultaten van spamfilters worden bij de grotere providers vaak opgenomen in de header van het mailbericht. Met een geavanceerde mail-client zoals Outlook kun je de header zichtbaar maken door het bericht te openen en dan te kiezen voor *Bestand > Opties > Eigenschappen*. Onderin wordt dan de internetheader zichtbaar. De volgende relevante ►



SSD wordt gebruikt. Het verhaal is dus de wereld ingekomen, doordat men denkt dat de SSD net zo werkt als een HD. Dat is dus niet het geval en het partitioneren van een SSD is dus totaal geen probleem.

De levensduur van de hedendaagse SSD's wordt steeds beter, dit wordt in de specificaties als TBW (*Total Bytes Written*) gedefinieerd. Intern heeft een SSD meerdere mechanismes (*cache*, *rewrite*, optioneel *over-provisioning*) om de slijtage van de NAND-cellen gelijkmatig te verdelen over de gehele SSD. Een bestand dat moet worden aangepast, wordt op een andere locatie van de SSD geschreven waarbij de eerdere locatie wordt vrijgegeven. Door het besturingssysteem wordt TRIM gebruikt om op voorhand blokken die al



Heb je een vraag?

Vragen kun je sturen naar pc-active@hcc.nl. Je krijgt alleen een antwoord als je vraag voor deze rubriek wordt geselecteerd. Voor een gegarandeerd antwoord maak je gebruik van onze vraagbaak: www.hcc.nl/vraagbaak Hier kun je je vraag stellen waarbij ervaren vrijwilligers klaarstaan om te assisteren bij de probleemoplossing.

Verder kun je via www.hcc.nl/hulp je vragen over computergebruik, samen met andere leden of met behulp van een leerling-professional, oplossen.



meldingen kwamen we tegen in een bericht, dat zonder problemen werd verstuurd vanuit Ziggo naar XS4ALL-mailservers:

```
X-Antivirus: Avast (VPS 180829-2, 29-08-2018),  
Outbound message  
X-Antivirus-Status: Clean  
X-Ziggo-spambar: /  
X-Ziggo-spamscore: 0.0  
X-Ziggo-spamreport: CMAE Analysis: v=2.3 cv=Bt-  
cpPrf5 c=1 sm=1 tr=0 .....  
X-Ziggo-Spam-Status: No  
X-Spam-Status: No  
X-Spam-Flag: No  
X-Virus-Scanned: by XS4ALL Virus Scanner  
X-XS4ALL-Spam-Score: 0.0 () HTML_MESSAGE,  
SPF_PASS, T_KAM_HTML_FONT_INVALID  
X-XS4ALL-Spam: NO
```

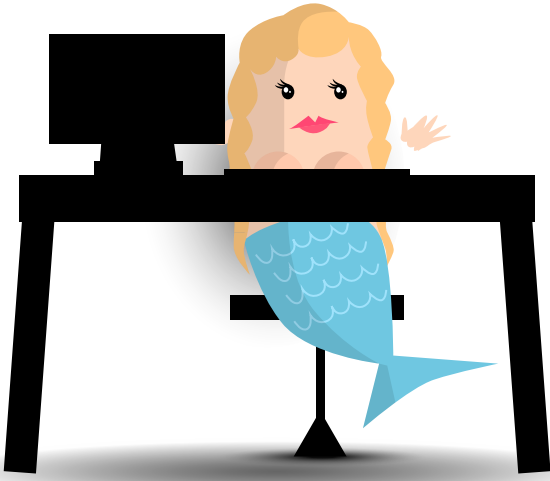
Het handigste is om zelf een Gmail-account aan te maken en je marketingmail eerst naar dat account te sturen. Je kunt dan zien of het bericht door de spamfilters komt. Als dat okay is, kun je hem naar je klantengroep doorsturen. Spamfilters hebben een hekel aan onder meer bepaalde woorden, veel verschillende fonts, tekst

in hoofdletters, hyperlinks van websites, uitroep-teken in het onderwerp, symbolen en getallen om het een en ander te verduidelijken en veel toegevoegde plaatjes. Dit betreft alleen maar in de inhoud van het bericht. Op internet is nog veel meer informatie beschikbaar om de afleverkans te optimaliseren, zoek op [avoding-gmail-spam-filter](https://juist.nl/blog/voorkom-dat-je-mailing-in-de-spam-filter-belandt/). Kijk ook eens op <https://juist.nl/blog/voorkom-dat-je-mailing-in-de-spam-filter-belandt/>

LEGE REGELS IN WORD-DOCUMENT

In PC-Active 300 heeft Jolanda Ekster een vraag over de lege regels die ze in een Word-document krijgt. De oplossing die gegeven wordt, is het aanpassen van de regelafstand. Echter, dit is (volgens mij) niet de correcte oplossing. Het feitelijke probleem is ontstaan toen Microsoft het gedrag van Word heeft aangepast. Dat houdt in dat na het afsluiten van een paragraaf een extra witregel wordt toegevoegd. Dit was in eerder Office-versies niet het geval, bij mijn weten is dit in Office 2010 (maar misschien zelfs in 2007) geïntroduceerd. De oplossing is dan ook niet om de regelafstand aan te passen (hoewel de standaardinstelling op dat punt ook discutabel is), maar door een vinkje te zetten in de optie 'Geen witruimte toevoegen tussen alinea's met dezelfde stijl'. Door dat vinkje aan te zetten, voorkom je dat na een return opeens een (niet-verwachte) witregel geplaatst wordt. Heeft de volgende paragraaf een andere stijl, dan zal de witruimte wél toegevoegd worden. Deze verandering heeft veel bedrijven al veel tijd en geld gekost: vaak worden er templates gebruikt van lang geleden, die nooit rekening gehouden hebben met dit veranderde gedrag. Aangezien Microsoft deze verandering niet goed gecommuniceerd heeft, zijn gebruikers uren aan het zoeken geweest waarom hun documenten bij bewerking opeens extra witregels vertoonden.

Joost van der Waa



COMMAND POP-UP MET FOUTMELDING

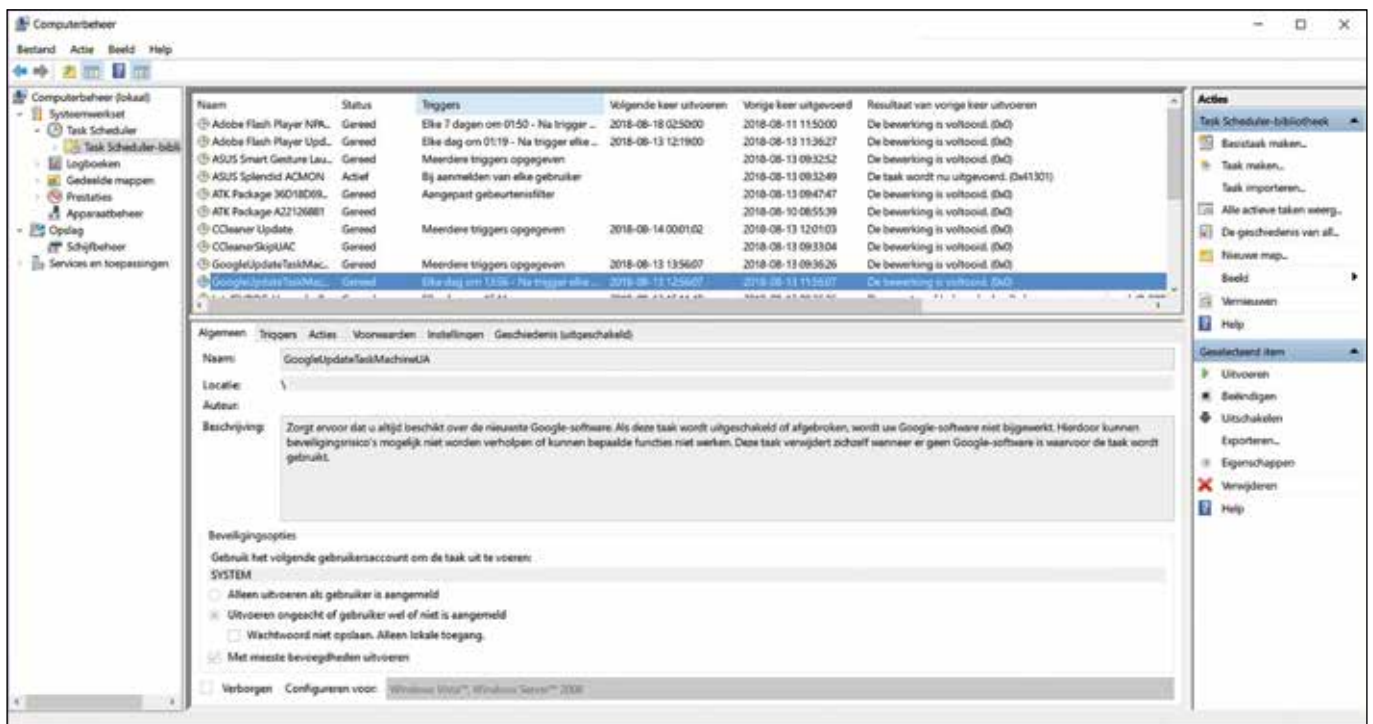
Om de een of andere reden krijg ik sinds enkele weken elk uur een pop-up melding van het zwarte Command-scherm met een melding over een update die niet goed gaat, omdat er bestanden niet gevonden kunnen worden en daarna weer verdwijnt. Hoe kom ik daarvan af?

W. Jacobs

Windows gebruikt een *Task Scheduler* om bij opstarten en op vooraf gedefinieerde tijden taken te starten. Veelal zijn dit aanvullende taken die zichtbaar zijn via *Taakbeheer > Opstarten*. Er zijn ook vervelende applicaties die regelmatig een pop-up tonen om je over te halen om software aan te schaffen. Voor de door jouw genoemde foutmelding moet je even noteren op welke tijd je de melding krijgt. Vervolgens tik je in het

Windows-zoekveld het woord *Computerbeheer*. Je tikt op *Task Scheduler* en vervolgens op *Task Scheduler-bibliotheek*. In de kolom *Vorige keer uitgevoerd* zie je de datum en tijd dat de taak is uitgevoerd. Zoek naar de tijd dat je het Command pop-up scherm te zien hebt gekregen. Dit moet overeenkomen met een update-applicatie die je onder *Naam* ziet staan. Afhankelijk van de foutmelding kun je de betreffende applicatie opnieuw installeren, de-installeren of met je rechtermuisknop op de *Naam* van de taak hem uitschakelen.

Het is sowieso wel eens goed om te kijken of alle taken goed lopen en niet eindigen in een foutmelding. De foutmelding die hoort bij een taak die fout loopt met een Command pop-up scherm is 0xC000013A. Dit type fouten kun je via Internet opzoeken en de betekenis achterhalen met eventueel een oplossing. ■



HEBBEDINGEN?!

In Hebbedingen?! bespreken we hard- en software en diensten die ons digitale leven beter, gemakkelijker en leuker moeten maken. We hebben er een aantal voor je geselecteerd.

OPTIMAAL WERKBLAD

De Philips 272B8QJEB/00 QHD-monitor heeft een resolutie van 2560x1440 pixels en is ideaal voor computergebruik. Bij een 4K-scherm (3840x2160 pixels) wordt de weergave van de iconen wel erg klein en ben je geneigd de vergroting op 125% te zetten, waarbij de beeldkwaliteit kan terugvallen. Bij een 27inch-QHD-scherm zijn de pictogrammen en tekst precies groot genoeg. Deze monitor heeft een IPS-scherm met een brede 178°-kijkhoek en wordt gekalibreerd aangeleverd voor een accurate kleurweergave. Qua aansluitmogelijkheden vind je VGA, DVI-D, HDMI en Displayport; alle kabels worden meegeleverd met uitzondering van de DVI-kabel. Het scherm kan prima worden ingesteld via kantelen, roteren en hoogteverstelling tot zeer laag. De monitor beschikt over luidsprekers, hoofdtelefoon-aansluiting, usb2- en usb3-hub inclusief snelle op-

laadfunctie en OnScreen Display menubesturing. Met deze menubesturing zijn naast de standaardinstellingen ook *Smart-Image settings* te activeren, waaronder een blauwfilter. Voor de gamer is interessant dat voor een aantal AMD-videokaarten, Adaptive Sync beschikbaar is. Als je een tijdje met dit scherm werkt, ga je aan de kwaliteit en werkoppervlakte wennen en kun je eigenlijk niet meer zonder. Het is een prima scherm met een aantrekkelijke prijs. Het scherm verbruikt bij normaal gebruik circa 34 Watt en ~0,5 Watt in slaapstand.



Philips 272B8QJEB/00 | plus: aantrekkelijke prijs, heldere en scherpe weergave | min: SmartImage-setting kan de weergave van karakters negatief beïnvloeden, geen high-end gaming specificaties | adviesprijs: € 269,-



MOOI MESH-WIFISYSTEEM

Ook D-Link heeft een mesh-wifisysteem uitgebracht, de COVR-C1203 voor een maximaal 1,2Gbps gecombineerde transmissiesnelheid. Een mesh-wifisysteem bestaat uit meerdere *units* en moet voor een heel snelle en betrouwbare wifiverbinding zorgen, vooral als je router niet de hoge snelheden bezorgt die jij wel wilt als je bijvoorbeeld veel streamt. De kit bestaat uit drie mooi vormgegeven units: het hartvormige model met zachtroze deksel misstaat in geen enkele kamer.

De installatie is erg simpel en na installatie van de app (iOS, Android) volg je een aantal simpele stappen. Voor elk gekoppeld apparaat wordt automatisch de maximaal haalbare transmissiesnelheid geselecteerd. De D-Link COVR-1203 is rijk aan functionaliteit en ondersteunt diverse routerprotocollen, IP4/IP6, Firewall, QOS, Port Forwarding, Static Route, Dynamic DNS, Gast-netwerk, VLAN, Tijdschema's en Syslog. *Bridge mode* wordt niet ondersteund, alle apparatuur moet dus van de router van de provider naar het COVR-netwerk verhuizen. De D-Link COVR-1203 valt op door de eenvoudige installatie en de uitgebreide functionaliteit.

D-Link COVR-C1203 | plus: veel functionaliteit, eenvoudige installatie | min: beheer-apps minder functioneel dan browser-toegang, units geven veel licht en dat is niet uit te schakelen | adviesprijs: € 240,-



PROFESSIONELE CAMERA VOOR IN JE BROEKZAK

Veel mensen maken foto's met hun telefoon. Wil je echter met veel meer functionaliteit, superieure beeldkwaliteit, een niet te omvangrijke camera en dito lenzen op pad? Sony heeft een reeks pocketcamera's die aan dat profiel voldoen. De productnaam is DSC-RX100 waarvan het zesde model nu het levenslicht heeft gezien. Sony geeft met elk nieuw model aan naar de gebruikers te hebben geluisterd. In vergelijking met de M5 is de optische zoom uitgebreid van 4x naar 8x. Dit gaat iets ten koste van de lichtsterkte, maar 2.8 in plaats van 1.8 is nog steeds prima. De camera is zeer compact en past dus zo in je broekzak en weegt slechts 300 gram. Alle mogelijkheden die grote SLR-camera's bezitten, zijn ook op deze kleine telg aanwezig, inclusief de Auto-functie. Er wordt gebruikgemaakt van een Zeiss-lens in combinatie met een 20Mps 1inch-sensor en een BIONZ X-processor. Dit



zorgt voor verbluffend goede foto's (JPG en/of RAW) en HD/4K film (AVCHD en XAVC) met slow-motion opties. Opvallend zijn de snelheid van scherpstellen, het heldere kantelbare scherm met de one-touch scherpstelmogelijkheid en de hoge-resolutie viewfinder, zodat ook in fel zonlicht je compositie helder te zien is. En niet te vergeten de beeldstabilisatie, die bij de verlengde zoom zeer welkom is. Je telefoon is met de Play Memories-app, via wifi, de afstandsbediening. Via bluetooth worden desgewenst de gps-coördinaten overgedragen en aan je foto's toegevoegd. Samengevat: een mooi stukje innovatie en een allemansvriend met hoge kwaliteit, maar door de hoge prijs wel een halve ster minder.

Sony DSC-RX100M6 | plus: zeer uitgebreide functionaliteit, fantastische beelden | **min:** accuduur, tweede accu aanbevolen | **adviesprijs:** € 1299,-



RUIMTELIJK GELUID IN DE WOONKAMER

Sony belooft met de soundbar HT-ZF9 dat je Dolby Atmos-bioscoopgeluid in je woonkamer ervaart. Bij Dolby Atmos wordt het geluid door het afspeelapparaat aangepast aan het soort speakers en de plaatsing in de ruimte. Het geluid lijkt van alle kanten te komen, waardoor er voor de luisteraar geen luidsprekers of kanalen meer hoorbaar zijn en je je binnen de getoonde scene/actie waant.

De Sony-soundbar HT-ZF9 is getest in combinatie met een set SA-Z9R achterluidsprekers. De 3.1-soundbar is exact een meter lang, voorzien van drie naar voren gerichte luidsprekers en een draadloos gekoppelde woofer. De optionele draadloze achterluidsprekers maken er een 5.1-systeem van. De soundbar biedt een scala aan aansluitingen en een Vertical Surround Engine

voor het genereren van het Dolby Atmos en DTS-X geluid. Ook ingebouwd zijn wifi, bluetooth, DLNA, Chromecast en Spotify Connect.

Omdat het geluid rondstraalt in de kamer, hoor je wel geluid op een bepaalde positie maar kun je het niet koppelen aan de geluidsbron. Het is een bijzonder realistische ervaring die met Dolby Atmos bereikt wordt. Ook andere surround-geluidsstromen worden prima weergegeven. Het geluid is zowel handmatig als via voorgeprogrammeerde instellingen zoals *nieuws*, *sport*, *cinema* en *game* in te stellen. Spraak komt helder en natuurlijk over en muziek wordt, zelfs bij lage volumes, met een volledig frequentiebereik weergegeven. Je kunt met deze soundbar je hifi-versterker en zuil-luidsprekers de deur uitdoen.

Sony soundbar HT-ZF9 met SA-Z9R achterluidsprekers | plus: eenvoudig aan te sluiten, alles draadloos, uitstekende geluidskwaliteit met brede ondersteuning surround-technieken | **min:** hoge prijs, geen HDMI-kabel meegeleverd | **adviesprijs:** HT-ZF9 soundbar € 800,-, SA-Z9R Achter-luidsprekers € 300,-



TIPS & TRUCS VOOR ANDROID



Dit artikel is gebaseerd op het artikel 'Android - het onderbelichte besturingssysteem' uit CompuLinks, het kwartaalblad van HCC!senioren-academie. Zij helpen senioren bij de steeds verdergaande digitalisering van de maatschappij en bij startersproblemen met gerichte informatie en trainingen.

Veel mensen hebben een Android-smartphone of -tablet. Hier vind je een aantal handige tips en trucs.

Veel smartphones en tablets maken gebruik van Android als besturingssysteem. De tegenhanger van Android is iOS, ontwikkeld door Apple en te vinden op iPhones en iPads. Andere besturingssystemen op smartphones en tablets spelen een ondergeschikte rol. In dit artikel zijn een aantal handige tips en trucs over Android op een rijtje gezet. Bedenk wel dat niet alle smartphones en tablets met Android-besturing exact hetzelfde werken. Er zijn namelijk meerdere Android-versies en het ligt er dus aan welke Android-versie op je apparaat zit. Ook gieten veel fabrikanten er een eigen sausje overheen, een zogeheten schil, waardoor het er soms net iets anders uitziet of je andere stappen moet volgen.

WELKE ANDROID-VERSIE?

Wil je weten welke Android-versie op je apparaat zit? Open de app *Instellingen* tik onderaan op *Systeem* en daarna op *Over de telefoon* of *Over de tablet*. Scroll omlaag naar *Android-versie* en *Niveau van Android-beveiligingspatch*. Het kan ook zijn dat onderaan *Info telefoon* staat, klik dan op *Softwaregegevens*. Of zoals de afbeelding laat zien, er kan ook *Telefooninfo* staan.

ANDROID SYSTEEMUPDATES

Wanneer je een melding over een software-update krijgt, open je de melding en tik je op de update-actie. Als je de melding hebt verwijderd of je apparaat is offline geweest, open dan de app *Instellingen* van je apparaat en tik onderaan op *Systeem* en

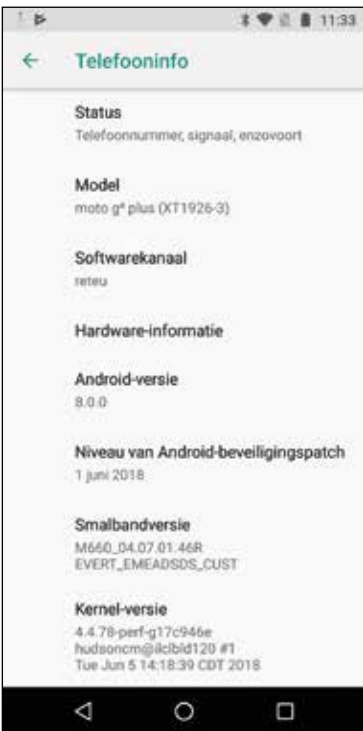
Systeemupdate. (Tik zo nodig eerst op *Over de telefoon* of *Over de tablet*.) Of tik in *Instellingen* op *Software-update*. De updatestatus wordt weergegeven, volg de stappen op het scherm.

SNELLER WERKEN

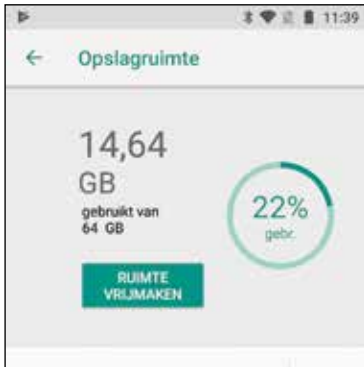
Soms werkt je smartphone of tablet een stuk langzamer. Een reden kan zijn dat je heel veel vensters (apps) open hebt staan. Klik op het symbool  of, als je een andere Android-versie of schil hebt, op het vierkantje rechtsonder en je ziet welke vensters er allemaal openstaan. Sluit de vensters die je toch niet meer gebruikt, dat kunnen er soms tientallen zijn!

RUIMTE VRIJMAKEN

Als je meer apps en media wilt downloaden of je apparaat beter wilt laten functioneren, kun je opslagruimte of geheugen op je Android-apparaat vrijmaken. Hiervoor open je de app *Instellingen*, tik je op *Opslag* (of *Apparaatonderhoud* en daarna op *Opslag*) en tik je op een categorie. Ga als volgt te werk om te kiezen uit een lijst van foto's en video's die je wilt verwijderen: tik op *Ruimte vrijmaken*, tik op het lege vakje rechts van een item om het te selecteren voor verwijdering. (Als



er niets wordt vermeld, tik je op *Recente items bekijken*.) Tik onderaan het scherm op *Vrijmaken* om de geselecteerde items te verwijderen.



In andere Android-versies kan het er ook zo uitzien:



BIJ APPARAAT GELEVERDE APPS UITSCHAKELEN

Bepaalde systeemapps die vooraf zijn geïnstalleerd op je Android-apparaat kunnen niet worden verwijderd. Je kunt deze apps echter wel uitschakelen, zodat ze niet worden weergegeven in de lijst met apps op je apparaat. Open de app *Instellingen* van je apparaat, tik op *Apps en meldingen* en selecteer op de app die je wilt uitschakelen. Als deze niet wordt weergegeven, tik je eerst op *Alle apps bekijken* of *App-info*. Tik vervolgens op *Uitschakelen*.

HET STARTSCHERM

De startschermen worden weergegeven wanneer je geen apps hebt geopend. Vanaf elke plek op je apparaat kun je terugkeren naar je startschermen door op de middelste knop *(Homepage)* onderaan te drukken.

Je kunt meer dan één startscherm hebben. Veeg naar rechts of links om tussen de startschermen te bladeren. Heb je nog geen extra startscherm, dan kun je een extra startscherm gemakkelijk toevoegen. Tik hiervoor op een app, snelkoppeling of groep en houd deze vast. Schuif het item naar rechts totdat er een leeg startscherm wordt weergegeven. Haal je vinger van het scherm.



Als je niet tevreden bent over de volgorde van je startschermen, kun je deze verplaatsen. Dit gaat als volgt: tik in het startscherm dat je wilt verplaatsten op een leeg gedeelte en houd dit vast. Haal je vinger van het scherm. Tik op de afbeelding van het desbetreffende startscherm, houd vast en sleep daarna de afbeelding van het startscherm naar rechts of links.

STARTSCHERM VERWIJDEREN

Mocht je een startscherm willen verwijderen, dan ga je als volgt te werk: sleep je apps, snelkoppelingen, widgets en groepen van het startscherm af. Zodra het laatste item is verwijderd, wordt ook het startscherm verwijderd. ■

Ondanks het grote aantal gebruikers van Android-apparaten zijn binnen HCC en de SeniorenAcademie publicaties hierover nog schaars. Een aantal enthousiaste Androidgebruikers binnen de SeniorenAcademie brengt hierin verandering en heeft zich verenigt binnen ons nieuwe Androidplatform. Zij hebben een speciale pagina op de website van SeniorenAcademie met tips en trucs en de laatste informatie op Android-gebied en verzamelen tevens artikelen, die gebruikt kunnen worden in CompuLinks.

PUSH EN RUST OP JE IPHONE

Wil je op je iPhone meldingen van apps krijgen zodra er iets gebeurt of juist even niet gestoord worden voor je broodnodige rust? Lees hier hoe je dat instelt.

Leden-aanbieding

Dit artikel komt uit de special Het grote iPad en iPhone boek 2019. Als HCC-lid profiteer je exclusief van korting op deze special. Kijk op pagina 87 voor meer info.

ZO WERK JE MET PUSH-NOTIFICATIES

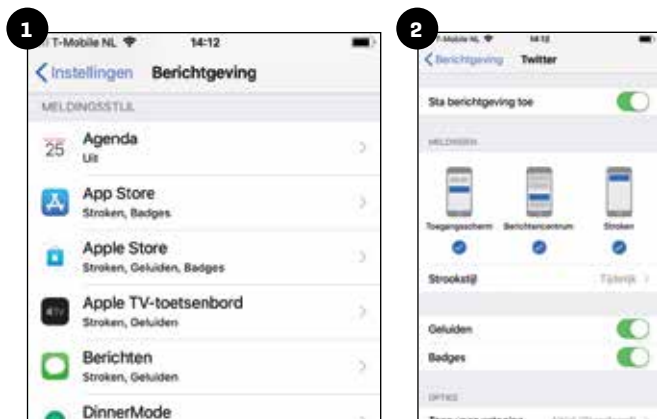
Alle apps op je iPhone hebben interessante informatie te bieden. Of het nou nieuwsapps zijn die groot nieuws hebben gepubliceerd, sociale media-apps waar je een like of bericht hebt ontvangen of games die wachten op jouw volgende zet – allemaal willen ze om de zoveel tijd wat aandacht van je. Om je hierbij te helpen, kunnen alle apps jou berichtjes sturen. Zo hoef jij niet telkens de apps te openen om te kijken of er nieuws is; de app meldt zichzelf wel. Bovendien kun je bij sommige meldingen direct vanuit de melding een antwoord sturen. Zo hoef je Berichten niet eens op te starten om een iMessage te beantwoorden. Nu kun je je voorstellen dat naarmate je meer en meer apps installeert, je je gaat ergeren aan al die meldingen. Daarom geeft Apple je alle macht om precies in te stellen welke meldingen je wel en niet wilt ontvangen en hoe die meldingen zich moeten manifesteren.

STAP 1: INSTELLEN

Om de meldingen op je iPhone te regelen, ga je in de app *Instellingen* naar *Berichtgeving*. In de lijst die je ziet, staan alle apps die meldingen naar je willen sturen. Tik op een app.

STAP 2: KEUZES

In dit scherm kun je instellen óf je meldingen wilt ontvangen, wat voor meldingen je wilt zien, welk geluid je daarbij wilt horen et cetera.

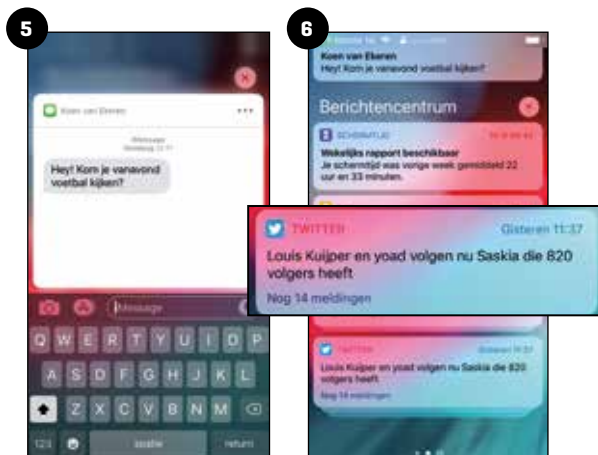


STAP 3: TOESTEMMING

Als je een nieuwe app hebt geïnstalleerd die meldingen wil sturen, moet je hier eerst toestemming voor geven. Dit doe je nadat je de app voor het eerst opstart.

STAP 4: ANTWOORDEN

Krijg je een melding? Veeg hem naar beneden of druk harder om te beantwoorden of af te handelen. Veeg hem omhoog als je er niks mee wilt doen, tik erop om de app te openen.



STAP 5: TOEGANGSSCHERM

Als je iPhone vergrendeld is, verschijnt de melding op je scherm. Druk er harder of langer op om de melding direct af te werken, of open de app door erop te tikken.

STAP 6: GEGROEPEERD

Meerdere berichten van één app worden gegroepeerd weergegeven. Veeg vanuit middenboven op het scherm omlaag voor een geschiedenis van al je berichten.

EVEN RUST MET NIET STOREN

Oplichten, geluid maken en trillen: je iPhone en iPad doen het de hele dag. Soms zijn er momenten dat je even met rust gelaten wilt worden. Als je slaapt bijvoorbeeld, tijdens je werk, in de bioscoop, of bij je bezoekje aan de bibliotheek. Voor dit soort momenten heeft Apple de functie *Niet storen* bedacht. Met *Niet storen* laat je iPhone of iPad je met rust als je een melding binnenkrijgt. Hij licht dan niet op, maakt geen geluid én trilt niet. Zo ga je ongestoord verder met waar je mee bezig bent, terwijl je bereikbaar blijft voor noodgevallen. De functie *Niet storen* is er al een tijdje, maar heeft in de afgelopen jaren een paar interessante verbeteringen gekregen.

STAP 1: STOOR ME NIET!

De snelste manier om *Niet storen* in te schakelen, is via het *Bedieningspaneel*, daar kom je door vanaf de onderkant van je scherm omhoog te vegen. Tik vervolgens op de maan.

STAP 2: UITSCHAKELEN

Meldingen verschijnen wel op het vergrendelscherm, maar dan zonder geluid of trilling. Als je weer gestoord mag worden, tik je op de *Niet storen*-melding in het toegangsscherm.



STAP 3: STILLE UREN

's Nachts wil je waarschijnlijk nooit gestoord worden. Ga naar *Instellingen*, daarna *Niet storen* en schakel *Gepland* in. Tik op de tijd en stel een begin- en eindtijd in.

STAP 4: BEDTIJDMODUS

Onder het tijdsschema vind je ook de optie *Bedtijdmodus*. De bedtijdmodus laat ook de meldingen op het vergrendelscherm weg, voor als je 's nachts alleen even de tijd wilt checken.



STAP 5: AUTORIJDEN

Scrol naar beneden tot *Niet storen tijdens autorijden*. Tik op *Activeer* en *Automatisch* en *Niet storen* schakelt automatisch in zodra hij merkt dat je aan het autorijden bent.

STAP 6: EXTRA OPTIES

Druk via het *Bedieningspaneel* stevig op het maan-icoon en je krijgt verschillende opties. Geef bijvoorbeeld aan dat je niet op je huidige locatie gestoord wilt worden. ■

FOTO'S METEEN BEWERKEN

Om het meeste uit de camera van je iPhone en iPad te halen, kun je de fotobewerkingsfuncties gebruiken.

Leden-aanbieding

Dit artikel komt uit de special Het grote iPad en iPhone boek 2019. Als HCC-lid profiteer je exclusief van korting op deze special. Kijk op pagina 87 voor meer info.



Voor het bewerken van je foto's op je iOS-apparaat heb je geen extra app nodig. Dat kan rechtstreeks vanuit de Foto's-app. Die bewerkingssoftware zal geen grote fotograaf van je maken noch kunstwerken van je foto's, maar je kunt de foto's die je met je tablet hebt gemaakt of die je erheen hebt gekopieerd, wel verbeteren. Met de bewerkingsfuncties kun je foto's draaien van staand naar liggend formaat. Er is ook een verbeteroptie waarmee je de kleurdiepte, helderheid en het contrast kunt aanpassen. De andere opties zijn ook handig, zoals een functie die de beruchte rode ogen verwijdert die je bij foto's met flits kunt tegenkomen. De optie om beelden bij te snijden, helpt als je maar een specifiek deel van een foto wilt hebben en de rest wilt verwijderen. We gaan ervan uit dat je weet hoe je de foto's op het apparaat krijgt: als e-mailbijlage, via iCloud-synchronisatie, of direct vanaf de eigen camera. Daarom gaan we direct aan de slag met de foto's die op je iPad staan. ■



STAP 1: KIES JE FOTO

Start de app Foto's vanuit je beginscherm, kies onderaan het tabblad Foto's en tik op de foto die je wilt aanpassen. Tik vervolgens boven aan het scherm op de knop *Wijzig*.



STAP 2: VERBETER JE FOTO

Onderaan het scherm verschijnt een knoppenbalk. Tik op de toverstaf en kijk toe terwijl de software de afbeelding verbetert. Met een tweede tik schakel je het effect weer uit.



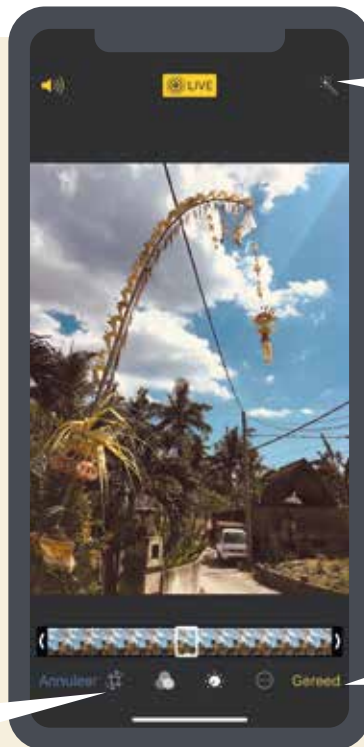
STAP 3: KLEUR EN LICHT

Tik op de knop met een draairegelaar om je foto handmatig te verbeteren. Hiermee pas je nauwkeurig belichting en kleur aan. Tik op de drie lijntjes voor nog meer opties.

Zo werkt het op de iPhone

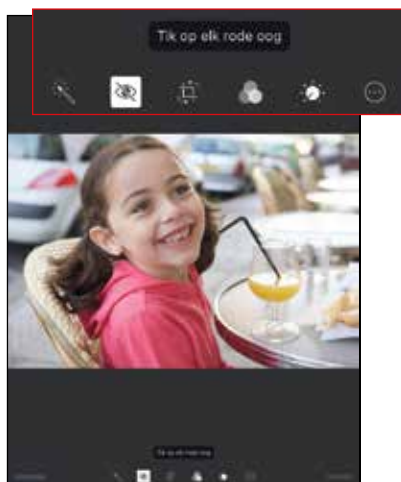
Tip: Foto doorsturen - Als je de wijzigingen hebt toegepast, kun je de foto via de *Deel*-knop linksonder gebruiken als beeldschermachtergrond, hem e-mailen, naar andere apps sturen of zelfs afdrukken (als je een compatibele draadloze printer hebt). De menu-optie *Wijs toe aan contact* is leuk als je iemand uit je adressenlijst een gezicht wilt geven.

Bijsnijden - Met *Bijsnijden* kun je delen van een foto die je niet wilt hebben (bijvoorbeeld een onscherp stuk), wegsnijden. Een raster maakt het nog gemakkelijker om de juiste positie te bepalen. Daarnaast kun je een foto hier ook draaien.



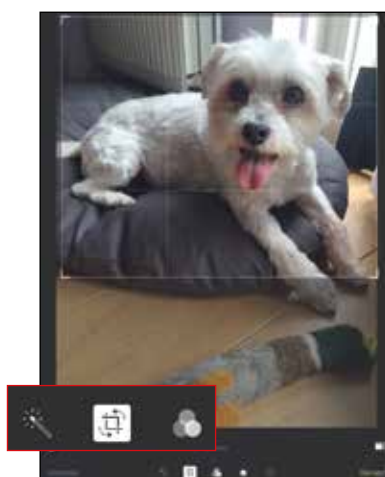
Verbeteren - Dit lijkt een basisfunctie vergeleken met de meeste gespecialiseerde bewerkingsprogramma's, maar met één druk op de knop wordt je foto wel degelijk beter. Een functie om te onthouden.

Bewaren - Vergeet niet om na een aanpassing op de gele knop *Gereed* te drukken. Doe je dit niet, dan worden je wijzigingen niet opgeslagen en was al het werk voor niets.



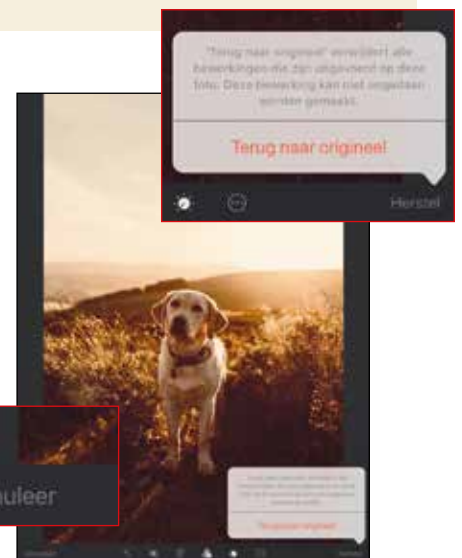
STAP 4 RODE OGEN VERWIJDEREN

Bevat een foto ogen, dan verschijnt automatisch een nieuwe knop met een oog. Tik dan op de ogen van de personen om het rood weg te halen waar het nodig is.



STAP 5 BIJSNIJDEN EN ROTEREN

Wijzig een foto en tik op de knop met het vierkant. Trek een vierkant om een uitsnede te maken. Met de knoppen links en rechts draai je de foto of gebruik je vaste beeldverhoudingen.



STAP 6 ONGEDAAN MAKEN

Wil je de laatste wijzigingen ongedaan maken, tik dan linksonder op *Annuleer*. Wil je helemaal terug naar het begin, tik dan rechtsonder op *Herstel* en bevestig met *Terug naar origineel*.

GADGETS EN KOOPTIPS

Hier vind je leuke gadgets en kooptips die wij je niet willen onthouden. Van de nog niet beoordeelde producten lees je (binnenkort) de uitgebreide reviews op www.pactive.nl. Kijk voor de Apple-gerelateerde producten ook op <https://apple.hcc.nl/blog>



AFTERSHOKZ TREK AIR

Deze opvallende hoofdtelefoon werkt via botgeleiding en blokkeert je oren niet, dus veilig voor (buiten)sporters. De batterijduur en microfoon zijn goed, evenals het geluid als er weinig omgevingsgeluid is.

adviesprijs € 169,95 ★★★★★

FRESH 'N REBEL CLAM ANC

De draadloze Clam ANC van het Nederlandse Fresh 'n Rebel is een over-ear model met *active noise cancelling*, fijne lederen oorkussens en een lekker lange batterijduur. Overigens kun je dankzij de 3,5mm-audiokaabel ook bedraad luisteren.

adviesprijs € 149,-

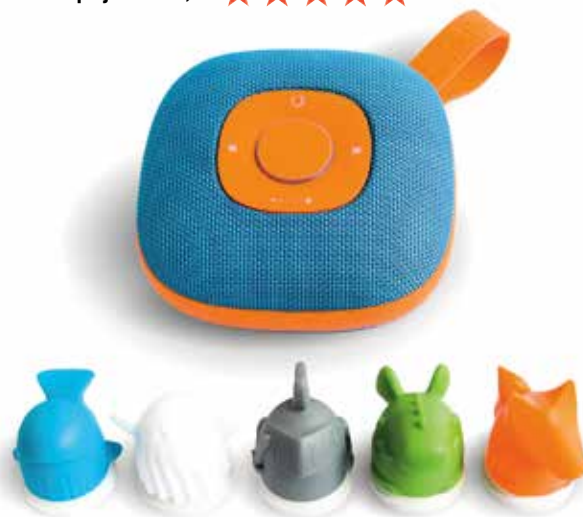
★★★★★



SAMSUNG GALAXY NOTE9

Razendsnelle smartphone met geweldig scherm, grote(re) accu, verbeterde S Pen (stylus) met bluetooth, minimaal 128 GB opslag en dankzij ingebouwde DeX maakt hij een desktop van je smartphone.

adviesprijs € 999,- ★★★★★



JOOKI

Heel leuke en stevige speaker met goede geluidskwaliteit, voor kinderen vanaf 3 jaar. Ze luisteren naar verhalen, muziek via mp3's of via Spotify zonder smartphone. De kinderen plaatsen leuke poppetjes op Jooki om te kiezen welke muziek wordt gespeeld.

adviesprijs € 199,-



IPHONE XR

Deze voordelige (?) opvolger van de iPhone X heeft een groter 6,1-inch-display, snellere processor en verbeterde camera en is verkrijgbaar in zes opvallende kleuren.
adviesprijs vanaf € 859,-



ACER ASPIRE 5

De Aspire 5 (A515-41G-T531) van Acer is een fijne multimedia-laptop die dankzij de snelle AMD A10-processor en 256GB SSD snel opstart en de programma's snel laadt.

adviesprijs € 649,-



APPLE SERIES 4 WATCH

Coolle smartwatch die, als je valt, automatisch een melding doorgeeft. Ook wordt je hartslag bewaakt en kun je er een elektrocardiogram mee maken.
adviesprijs vanaf € 429,-

RODE VIDEOMIC ME-L

Met de VideoMic Me-L microfoon van Rode heb je minder last van storend omgevingsgeluid, dus heb je betere opnames bij je iPhone- en iPad-films. Bedoeld voor elke iPad en iPhone met Lightning-aansluiting.
adviesprijs € 79,-



FAQ WINDOWS 10 OCTOBER 2018 UPDATE

Lees alles over de nieuwste Windows 10-versie

Zoals je gewend bent, lees je in PC-Active altijd over de laatste ontwikkelingen op Windows-gebied. Dus ook over de komende Windows 10-versie. Bovendien laten we je nu al zien wat er ná de Windows 10 October 2018 Update aankomt.

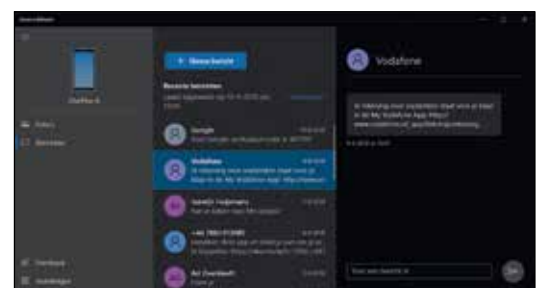
Beginnen bij het begin. Wat wordt de definitieve naam?

Het hoge woord is eruit: de definitieve naam wordt Windows 10 October 2018 Update en daarmee is ook direct duidelijk in welke maand de update wordt uitgebracht. De naamgeving volgt hiermee de eerder ingezette lijn van de Windows 10 April 2018 Update. Maar deze consistentie is waarschijnlijk geen lang leven beschoren, zoals je verderop in dit artikel leest.

Wat is dat nieuwe pictogram Jouw telefoon op mijn bureaublad?

De banden tussen Windows 10 en je telefoon worden in de October 2018 Update verder aan-

gehaald. Op het bureaublad pronkt een pictogram van een nieuwe app, getiteld *Jouw telefoon*. Dit programma geeft je toegang tot de media (zoals foto's en video's) op je telefoon en moet volgens Microsoft het naar je zelf e-mailen van



Deze nieuwe app moet de banden tussen je computer en telefoon aanhalen

foto's overbodig maken. Ook kun je tekstberichten verzenden en ontvangen via de computer en notificaties ontvangen, bijvoorbeeld van Instagram. Het gedeelte met tekstberichten hebben we kunnen testen in de nieuwste testversie, maar het notificatiegedeelte was nog niet beschikbaar. Bij de foto's worden overigens slechts de 25 meest recente foto's getoond. Wil je meer, dan moet je de foto's alsnog op een andere manier kopiëren, bijvoorbeeld via de cloud. Een aparte keuze, omdat het tonen van slechts de meest recente foto's de bruikbaarheid van de app flink beperkt.

Hoe werkt het met de berichten?

We hebben deze functionaliteit getest met een Android-toestel (OnePlus 6). De inhoud van de inbox wordt op het scherm getoond en de app zoekt automatisch de namen van de contactpersonen erbij. Je kunt vervolgens direct een bericht sturen vanaf je computer. De berichten worden vlot verstuurd en je ontvangt een notificatie zodra er nieuwe berichten binnenkomen.

Hoe zorg ik voor de koppeling tussen computer en telefoon?

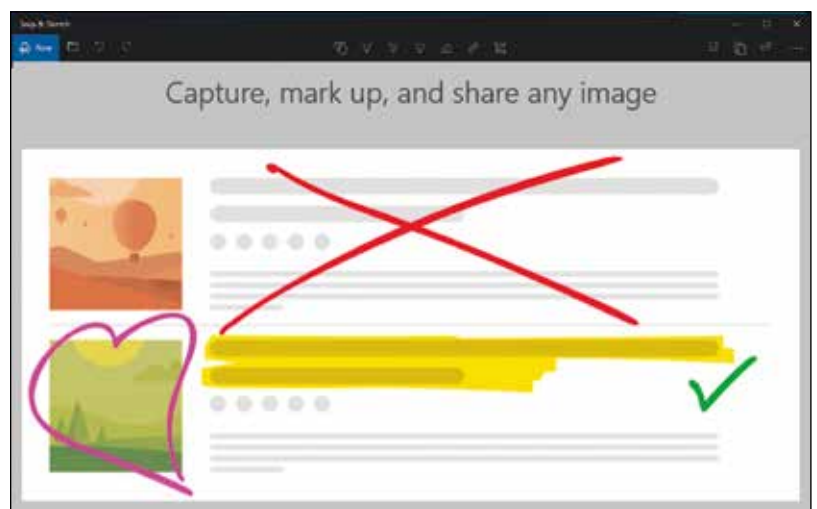
Via een wizard stuur je een sms naar je telefoon met een downloadlink. Is de app geïnstalleerd op de telefoon, dan wordt de koppeling met Windows 10 gelegd. Er is ondersteuning voor Android en iOS.

Worden er andere 'nieuwe' onderdelen geïntroduceerd in deze editie van Windows 10?

Het klassieke Knipprogramma moet plaatsmaken voor het nieuwe programma *Knippen en aantekenen*, dat je oproept via de toetsencombinatie *Windows+Shift+S*. Ook heeft het nieuwe programma een eigen knop gekregen in het actiecentrum, dat je opent door te klikken op het pictogram *Meldingen* in de Windows-taakbalk. Met *Knippen en aantekenen* kun je schermafbeeldingen maken van gedeeltes van het scherm. Vervolgens kun je de afbeeldingen ook bewerken, bijvoorbeeld door ze van notities te voorzien. Het programma geeft in de huidige vorm wel het gevoel van een 'versie 1.0'-uitgave. Zo kun je schermafbeeldingen in de door ons bekeken versie nog niet met een

Verantwoording

Voor dit artikel bekeken wij een van de laatste testversies van Windows 10 October 2018 Update. Dit betekent dat de besproken functionaliteit nagenoeg zeker in de uiteindelijke versie terechtkomt. De door ons bekeken testversie is 17755, uitgebracht op 7 september 2018.



vertraging – bijvoorbeeld na 5 seconden – maken, iets dat overigens in toekomstige versies wel mogelijk zal zijn.

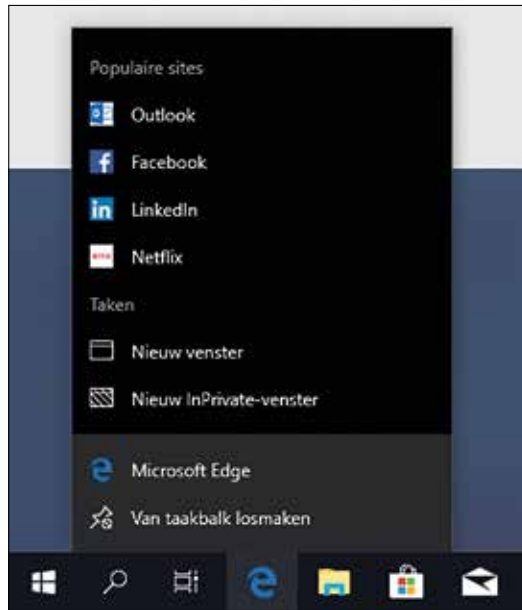
Het programma Knippen en aantekenen volgt het Knipprogramma op

Welke nieuwigheden biedt Edge?

Edge is voor deze update flink onder handen genomen en verder verbeterd. Het menu heeft een overzichtelijker indeling en is uitgebreid met pictogrammen die elke categorie duidelijk maken. Klik je met de rechtermuisknop op de ►

Vaorkom dat video's automatisch en ongevraagd worden afgespeeld





Websites in de jumplist van Edge

knop van Edge op de taakbalk, dan kun je via het jumplist-menu snel naar sites die je eerder hebt bezocht.

Het valt op dat de makers van Edge zich in de nieuwe versie vooral richten op het vergroten van de controle die de bezoeker van websites heeft. Waar de eerdere versie al de functie *Dempen* introduceerde (waarmee je de hinderlijke en ongevraagde audio op websites uitschakelt), kun je nu ook instellen dat video's op een website niet meer automatisch mogen afspelen. Je kunt ook voor een tussenvorm kiezen en video's alleen

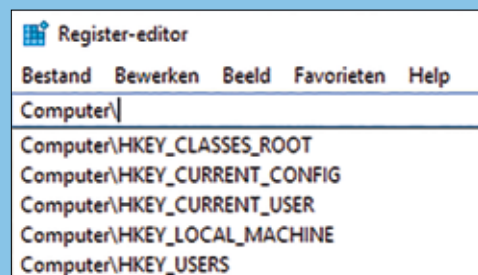
toestaan als ze zonder geluid worden afgespeeld. Open het instellingenvenster (via de knop met de drie puntjes, rechtsboven in het venster) en kies voor *Instellingen*, *Geavanceerd*, *Media automatisch afspelen*.

Kan ik nu eindelijk items kopiëren en plakken tussen meerdere systemen?

In de October 2018 Update kun je meerdere items op het klembord bewaren. Plak je dus bijvoorbeeld een stuk tekst van een website en later nog een afbeelding uit een document, dan wordt dit in een tijdlijn opgeslagen. Je opent het klembord met *Windows-toets+V*. Het klembord kan de inhoud bovendien synchroniseren met andere apparaten, waardoor je op andere Windows 10-machines over dezelfde knipsels beschikt. Het gekopieerde item mag niet groter zijn dan 1 MB en kan van verschillende typen zijn, zoals tekst en plaatjes. Het mechanisme maakt hiervoor gebruik van het Microsoft-account en gelukkig kun je de cloud-optie ook uitschakelen. In het instellingenvenster (*Windows-toets+I*) open je *Systeem*, *Klembord*. Schakel de functie uit bij *Synchroniseren tussen apparaten*. Overigens kun je in hetzelfde venster ook de geschiedenisfunctie uitschakelen, door bij *Klembordgeschiedenis* te kiezen voor *Uit*.

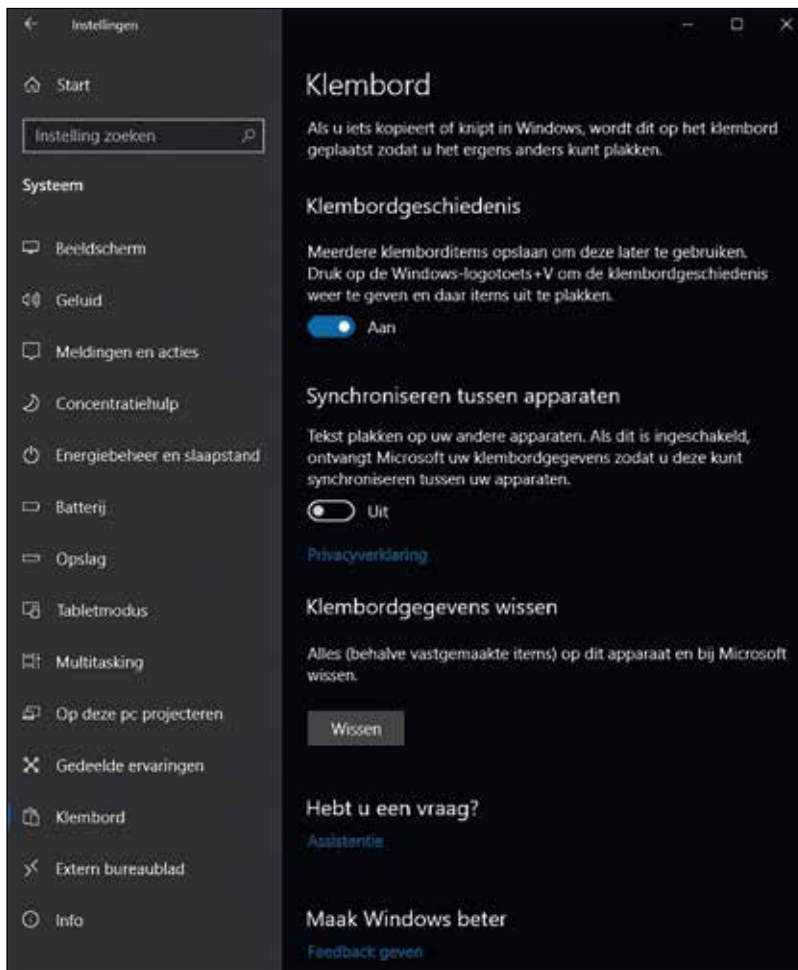
Register-editor

Gevorderde gebruikers die het register regelmatig induiken, zullen merken dat ook de Register-editor onder handen is genomen. De relatief nieuwe adresbalk bovenin – waarmee je snel naar specifieke registeronderdelen springt – denkt voortaan met je mee en geeft suggesties terwijl je een registerlocatie intypt.



De Register-editor denkt met je mee en doet suggesties voor registerlocaties





Voortaan kun je meerdere items op het Klembord plaatsen en de inhoud tussen computers delen

Hoe zit het met verbeteringen op het gebied van privacy?

De meeste vernieuwing op het gebied van privacy heeft Microsoft geïntroduceerd bij de vorige uitgave, de April 2018 Update. In deze editie zien we vooral verfijning, zoals bij de privacy-instellingen in het instellingenvenster. Zo zijn de teksten in het onderdeel *Activiteitsgeschiedenis* opnieuw geschreven en maken ze nu duidelijker voor welke acties je uiteindelijk wel of geen toestemming geeft.



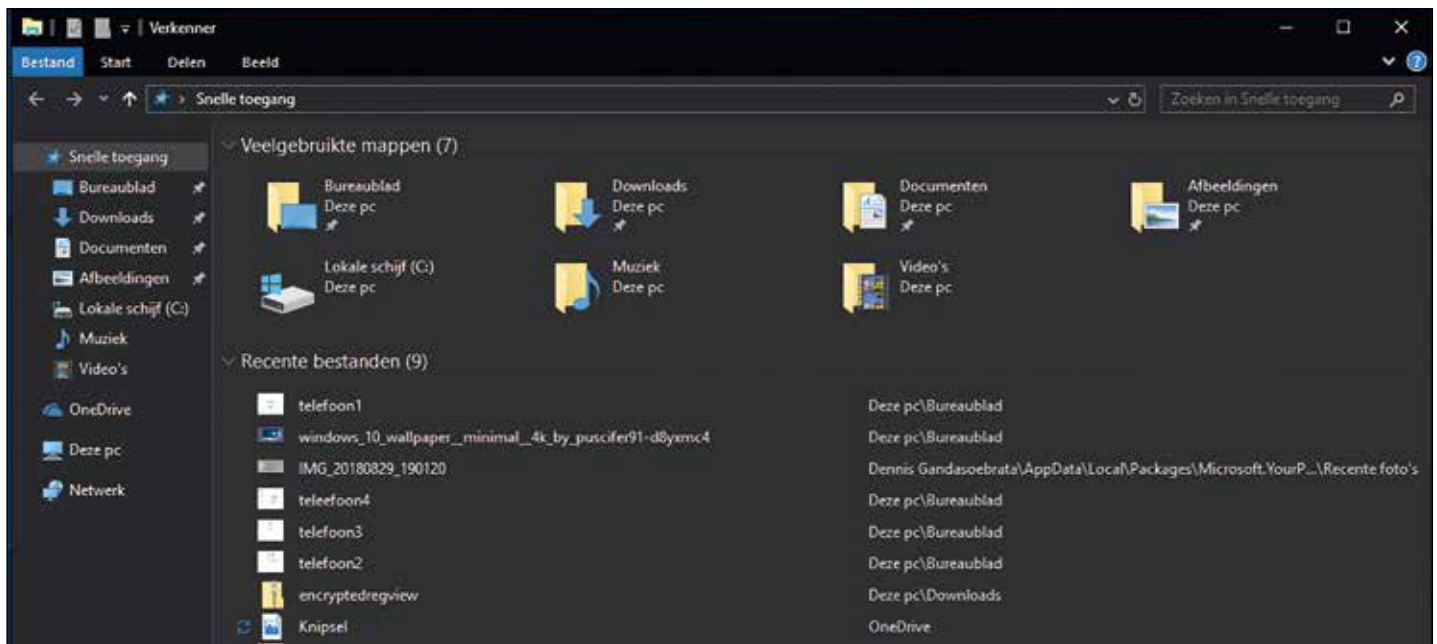
Privacy-instellingen zijn duidelijker verwoord

Hoe staat het met het ongevraagd opnieuw opstarten van de computer, bij updates?

Microsoft heeft beterschap beloofd onder de motorkap. Zo wordt er nu gebruikgemaakt van een algoritme dat op basis van een voorspelling bepaalt wat de beste tijd voor de computer is om opnieuw te worden gestart. Helaas hebben we dit in de praktijk nog niet kunnen testen, maar we komen hier in een latere editie van PC-Active op terug.

Welke nieuwtjes heeft de gebruikersomgeving?

Het zwarte thema, waarvan sommige apps al eerder waren voorzien, wordt met de October 2018 Update uitgebreid. Goed voorbeeld hiervan is de Verkenner. Deze kun je nu een donker uiterlijk geven door het instellingenvenster te openen (*Windows-toets+I*) en te kiezen voor *Persoonlijke instellingen, Kleuren*. Bij *Kies een standaard app-modus* kies je voor *Donker*. Open vervolgens Verkenner (*Windows-toets+E*) om het donkere uiterlijk te zien. Bovendien is het 'Fluent Design' in deze versie van Windows 10 verder uitgewerkt. Dit betekent onder meer dat de vensterbalken nu niet meer felgekleurd zijn, maar een subtieler kleur hebben. Ook maken de menu's die



Prettig voor computers in donkere ruimten: de donkere editie van Verkenner

verschijnen onder de rechtermuisknop duidelijker gebruik van schaduwen.

Over de gebruikersinterface gesproken: welke verandering kent het Startmenu?

Het Startmenu kent relatief weinig vernieuwing, maar biedt een opvallende verbetering in de vorm van het zoekvenster. Typ je nu een zoekterm, dan verschijnen niet alleen de zoekresultaten, maar ook een voorbeeldvenster. Zoek je bijvoorbeeld een programma dat nog niet op de computer is geïnstalleerd, dan geeft het zoekvenster de mogelijkheid om het programma direct te downloaden. Bovenin het zoekvenster vinden we verschillende categorieën, zoals *Web*, *Documenten*, *E-mail* en *Personen*. Ook heb je via deze bovenste rij toegang tot aanvullende zoekfilters. Verder kun je nu de namen van groepen aanpassen, als je in het startmenu gebruikt hebt gemaakt van mappen om tegels te ordenen.

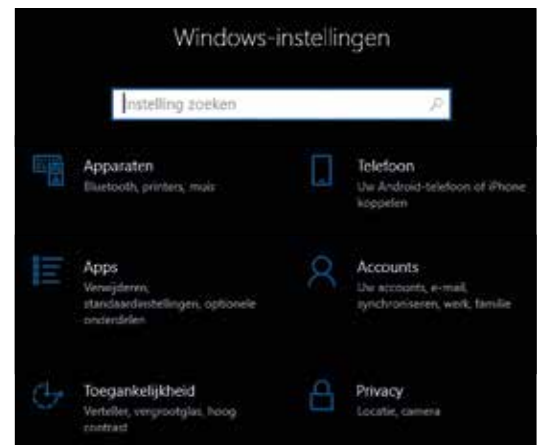
Hoe staat het met het instellingenvenster versus het klassieke Configuratiescherm?

De meeste instellingen zijn inmiddels verhuisd van het klassieke Configuratiescherm naar het instellingenvenster. Ook zijn bestaande onderdelen uitgebreid in de versie die je via het instellingenvenster opent, zoals *Slim opslaan*. Hier vinden we een nieuwe optie *Lokaal beschikbare cloudinhoud*. *Slim opslaan* houdt automatisch in de gaten welke OneDrive-bestanden niet worden gebruikt en markeert deze dan automatisch voor 'online'. Ze worden dan van de lokale schijf verwijderd (maar zijn uiteraard wel in de cloud opgeslagen) en nemen daardoor geen schijfruimte meer in beslag. Kies bij *OneDrive* voor het gewenste

aantal dagen bij de optie *Inhoud* wordt *alleen online gepubliceerd* als deze niet is geopend langer dan.

Het instellingenvenster heeft een nieuwe optie: Windows HD Color?

Als je een beeldscherm hebt dat HDR (High Dynamic Range, moet zorgen voor verbeterde helderheid en contrast) ondersteunt, kun je in dit venster de instellingen optimaliseren. In de sectie *Beeldschermmogelijkheden* controleer je of het beeld-

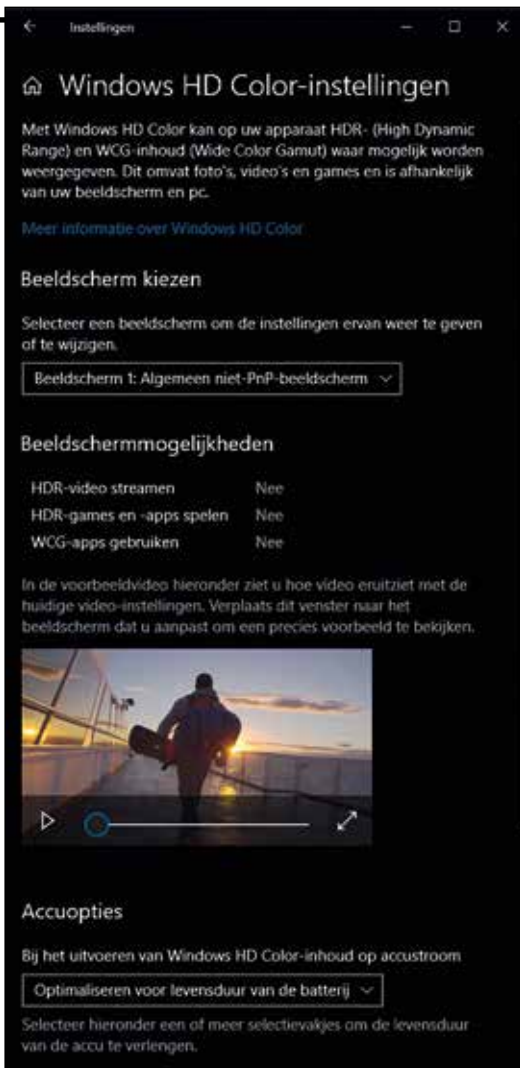


Het instellingenvenster laat ons het klassieke Configuratiescherm inmiddels definitief vergeten

scherm HDR ondersteunt. Ook toont dit venster of WCG (wide color gamut, breed kleurengamma) door het beeldscherm wordt ondersteund.

Zijn er nog zaken die de uiteindelijke versie niet gaan halen?

Jazeker. Bijvoorbeeld de mogelijkheid om in Edge verschillende tabbladen met websites te groepe-



Instellingen voor beeldschermen met High Dynamic Range

ren en een eigen naam te geven. Waarschijnlijk komt deze functie alsnog in een latere Windows 10-editie terecht. Ook de functie Sets, waarbij je in één venster verschillende programma's kunt groeperen (bijvoorbeeld een venster met een website, een PowerPoint-presentatie en een Kladblok-document) is voor de eindstreep gesneuveld. Ook hiervoor geldt: de functie komt waarschijnlijk in een latere editie terecht, als de ontwikkelaars wél tevreden zijn over hun werk.

Hoe zit het met de productondersteuning van de Windows 10-versie die ik nu gebruik?

Met de komst van een nieuwe Windows 10-editie komt ook het einde van de officiële ondersteuning van verschillende Windows 10-versies in zicht.

Voor deze versie van Windows 10...	... eindigt de ondersteuning op
Windows 10 Creators Update	9 oktober 2018
Windows 10 Fall Creators Update	9 april 2019
Windows 10 April 2018 Update	12 november 2019
Windows 10 October 2018 Update	Nog niet bekend

Tijd voor een blik vooruit. Wat kunnen we verwachten na de October 2018 Update?

In trouw zijn aan namen, is Microsoft nooit zo goed geweest. Dat blijkt maar weer door de waarschijnlijke wijziging in de naamgeving van toekomstige Windows 10-edities. Zo gaat de opvolger van de Windows 10 October 2018 Update voorsnog door het leven als Windows 19H1. De '19' staat voor het jaar van verschijning (2019) en 'H1' voor de eerste helft van het jaar. De ontwikkeling ervan is inmiddels begonnen.

Wat gaat deze editie ons brengen?

Vlak voor het ter perse gaan van dit artikel, bracht Microsoft build 18234 van Windows 19H1 uit. Ingebakken programma's zoals Microsoft To-Do, het programma waarmee je takenlijstjes kunt bijhouden, ondersteunt nu ook invoer met een pen ('Ink Support'). Ook is Sticky Notes verbeterd, met als belangrijkste verbetering dat je je notities voortaan kunt synchroniseren met andere Windows-apparaten. Ook presenteert het notitieprogramma de verschillende notities nu overzichtelijker, iets wat vooral bij een grote aantal krabbels goed uitkomt. Ook het in de October 2018 Update geïntroduceerde programma *Knippen en aantekenen* wordt verder verbeterd: zo kun je nu screenshots maken met een vertraging.

Hoe kom ik aan Windows 19H1?

Wil je alvast zien wat de toekomst gaat brengen, dan kun je je binnen het Windows Insider-programma aanmelden voor het 'Skip Ahead'-onderdeel. Hierbij sla je de testversies van Windows 10 October 2018 Update over en krijg je alvast toegang tot de nieuwste versie van de uitgave na de October 2018 Update. ■



Als je benieuwd bent naar de toekomst: Skip Ahead

HCC HACK: DE RECONSTRUCTIE

Exclusieve blik achter de schermen

Op 3 juli dit jaar werd HCC getroffen door een grootschalige cyberaanval. Naast de website HCC.nl werden talloze andere websites getroffen, waaronder die van groeperingen en PC-Active. Wat gebeurde er en hoe is de situatie hersteld? Een reconstructie.

Het is dinsdag 3 juli, halverwege de middag. Op het eerste oog een normale dag, waarop Bas van den Dikkenberg, een van de vrijwilligers van Hobbynet, aan het werk is. Hobbynet *host* de websites voor alle groeperingen van HCC, de hoofdwebsite van HCC en verwante websites zoals PC-Active.nl. Ook systemen voor de ledenadministratie worden door

Hobbynet onderhouden. De infrastructuur bestaat in totaal uit circa 50 sites. Bas werpt een blik op zijn beeldscherm en ziet plotseling een alarmering van het notificatiesysteem. De servers worden continu gemonitord en bij problemen wordt het team gealarmeerd. Dat lijkt nu het geval. Bas duikt dieper in het systeem en ontdekt al snel dat alle websites onbereikbaar zijn. Het team logt direct in



op de router en constateert vreemde activiteiten. Tegelijkertijd merkt Bas dat er 'nieuwe' gebruikersaccounts zijn aangemaakt. De beheerders zetten direct een *conference call* met elkaar op en overleggen over de situatie. Besloten wordt om meteen de vreemde gebruikersaccounts te deactiveren. Bas vertelt: "Terwijl wij hiermee bezig waren, valt de eerste router onder ons vandaan. Enkele seconden later valt de tweede router ook weg. We zijn de verbinding met het datacentrum volledig kwijt."

INFRASTRUCTUUR

Dat betreffende datacentrum is van BIT en gesitueerd in Ede. In één van de drie moderne datacentra is de volledige infrastructuur van HCC ondergebracht. Die infrastructuur bestaat uit drie VMWare-servers, waarop 50 virtuele servers draaien. Er zijn twee hardwareservers met twee loadbalancers. De loadbalancers moeten zorgen voor continuïteit. Valt onverhoopt een server weg, dan kunnen de websites blijven doordraaien. Alle fysieke systemen zijn bovendien dubbel (*redundant*) uitgevoerd. Denk hierbij aan tastbare onderdelen zoals de voedingen en SSD's, maar ook aan de netwerkverbindingen. Het verkeer wordt afgehandeld door twee switches en twee routers. Alle servers zijn uitgerust met diagnose-interfaces, waardoor het beheer grotendeels op afstand kan plaatsvinden. Het datacenter waarin de infrastructuur is ondergebracht, is ook redundant uitgevoerd. Het beheerteam streeft ernaar om eenmaal per maand de fysieke locatie te bezoeken voor een visuele inspectie. Tijdens zo'n bezoek controleren ze of er waarschuwinglampjes branden en of er andere mogelijke storingen zijn, zoals een koelventilator die aanloopt.

FABRIEKSINSTELLINGEN

Met de weggefallen verbinding is de volledige controle over de servers verloren gegaan. Het beheerteam zoekt contact met het datacentrum en vraagt of de medewerkers daar poolshoogte kunnen nemen bij het serverrack. De hoop bestaat dat het fysiek herstarten van de routers soelaas biedt. Bas: "Eenmaal aangekomen bij de servers, zien de medewerkers op het display van de routers dat deze apparaten zijn teruggezet naar de fabrieksinstellingen. Er is hier meer aan



de hand." Het team stapt in de auto en zet koers naar Ede. Inmiddels breekt de avond aan, als Bas en zijn collega in het datacentrum arriveren. Het onderzoek kan beginnen. De eerste router wordt uit het serverrack geschroefd en naar een werkruimte gebracht om nader te bekijken.

ONGELDIGE CHECKSUM

De eerste indicatie dat de routers zijn teruggezet naar de fabrieksinstellingen, blijkt te kloppen. Maar er is meer aan de hand. "We merkten dat de checksum van de firmware van de routers niet meer klopte. De checksum geeft aan of er met de firmware – het besturingssysteem van de router – is geknoeid", aldus Bas. Het team wil geen risico nemen en besluit om de firmware opnieuw op de router te plaatsen, via een low-level update. Hierbij wordt met een schone lei begonnen. Dezelfde procedure wordt gevolgd voor de tweede router, om geen enkel risico te lopen. Bas en zijn collega ►



installeren de routers weer in het netwerk, maar worden al snel geconfronteerd met een nieuwe tegenslag: *packet loss*. Gegevens vallen weg en raken deels verloren.

AANGEPASTE SERVEROMGEVINGEN

Ondanks de onbetrouwbare verbinding, lukt het Bas nog wel om de serveromgeving te benaderen. “Daar ontdekten we dat de serveromgeving is aangepast. Het ging hierbij specifiek om de managementomgevingen en niet om de omgevingen met gevoelige informatie. Voor ons een moment dat alle alarmbellen gingen rinkelen: want tot welke laag hebben de indringers zich toegang verschaft?”, aldus Bas. Doordat de hackers de routers hebben overgenomen, hebben zij toegang gekregen tot de beveiligde VPN-verbindingen. Het team besluit direct om extra back-ups – met een totale omvang van zo'n 2 TB – te maken. Hiermee zorgt het team ervoor dat zelfs de meest recente gegevens sinds de laatste reguliere reservekopie, ook worden veiliggesteld. Omdat de hackers tot op firmwareniveau toegang hebben gehad tot de routers, wordt ook besloten om de routers te vervangen. Vooral de onzekerheid over de mate waarin de hackers zich toegang hebben verschaft tot de systemen, blijft knagen.

WISSEN EN REFLASHEN

Van den Dikkenberg en zijn team maken alle schijven leeg. Ze maken hierbij gebruik van de 'DOD 5220.22-M ECE'-methode. Hierbij wordt de schijf 7 maal 'overschreven', om er zeker van te zijn dat het medium geen data meer bevat. Ook kiest het beheerteam ervoor om alle hardware opnieuw van firmware te voorzien, zelfs als de hardware in kwestie niet lijkt te zijn aangevallen. “Het grootste deel van de apparatuur werkte al met nieuwste firmware, maar zelfs in die gevallen kozen we ervoor om de firmware opnieuw te flashen,” legt Van den Dikkenberg uit. Ook de wachtwoorden van alle hardware en software worden opnieuw ingesteld.

OPTIMALISATIES

Op dag 3 na de aanval kan het team beginnen aan het opnieuw opbouwen van de omgeving. Het moment wordt gebruikt om direct een aantal optimalisaties door te voeren. De logserver wordt voortaan fysiek uitgevoerd. Voordeel hiervan is dat hackers niet automatisch toegang hebben tot de logserver, zodra ze erin slagen een virtuele omgeving binnen te dringen. Ook wordt ingesteld dat de logserver alle activiteiten direct doorstuurt naar een externe locatie. In de tussentijd worden de noodwebsites geactiveerd. Dit bleef niet onopgemerkt. Nieuwswebsite Tweakers.net merkt de hack op en neemt contact op met HCC voor nadere informatie. Al snel verspreidt het nieuws zich en berichten meerdere nationale nieuwssites over de aanval op HCC. Het verenigingsbureau van HCC staat alle pers te woord, zodat het beheerteam zich volledig kan blijven richten op herstel van de situatie. Bas: “Het was mooi om te zien dat er zich direct partijen melden met het aanbod om ons te helpen. Het ging hierbij om particulieren, maar ook om partijen die aangaven snel nieuwe hardware te kunnen leveren. We hebben vooral profijt gehad van de praktische hulp van onze hostingpartij BIT. In zo'n situatie is dat enorm waardevol. Ook de eerdergenoemde logserver is door BIT aan ons ter beschikking gesteld.” Nadat de VMWare-server is geïnstalleerd, is het voor het team niet meer nodig om fysiek in het datacentrum te blijven. Eindelijk kan men weer op afstand het beheer voortzetten. Het team besluit verder enkele aanpassingen in het netwerk aan te

brengen, waaronder het nog strikter scheiden van services.

DE JUISTE VOLGORDE

Bij het terugzetten van sites en diensten, hanteert het team een strikte volgorde. Allereerst richt men zich op het opnieuw inrichten van de managementomgeving en daarna het in de lucht brengen van de ledenadministratie. Zodra deze zaken in orde zijn, worden de websites van HCC.nl en overige diensten weer online gebracht. Bij het terugplaatsen van de 50 sites, lichten de vrijwilligers meteen alle websites door. Bas: "Dit was een aanzienlijke klus, die we met drie personen hebben geklaard. Alle dienstverlening voor de leden is nu (augustus, red.) online. Wij zijn nu nog bezig met de optimalisatie van de systemen en dat gaat nog zeker wel een maand duren."

DADERS

Helaas is tot op heden niet bekend van wie de aanval afkomstig was. De daders hebben de logboeken van hun acties volledig gewist. Bas: "Uiteraard is er de mogelijkheid om een uitgebreid forensisch data-onderzoek te doen. Nadeel hiervan is dat wij langere tijd uit de lucht zouden zijn. Dat is een afweging die we hebben gemaakt, waarbij we veel waarde hechtten aan het snel weer online krijgen van de diensten voor onze leden. Ook hebben we afgewogen of we een volledige datadump naar externe schijven konden maken, om die vervolgens te onderzoeken. Hiermee waren echter hoge kosten gemoeid, waaronder voor aan te schaffen externe opslagapparatuur. Ook hadden we dan twee tot drie dagen langer offline moeten blijven. Na intern overleg bleek dat geen haalbare kaart. Op basis van eigen onderzoek leidde het spoor in elk geval al snel richting het buitenland." Er is uiteraard aangifte gedaan bij de politie en alle beschikbare informatie is overgedragen. De politie heeft de zaak verder in behandeling.

Over de beweegredenen voor de aanval tast het team voorsnog ook in het duister. "Mogelijk waren de daders in de veronderstelling dat onze servers persoonlijke en financiële data zouden bevatten. Denk hierbij aan creditcardgegevens en andere belangrijke NAW-gegevens waarmee men fraude kan plegen. Gelukkig is dit niet het



geval en hebben de daders dus geen bruikbare gegevens buit kunnen maken."

BLIK OP DE TOEKOMST

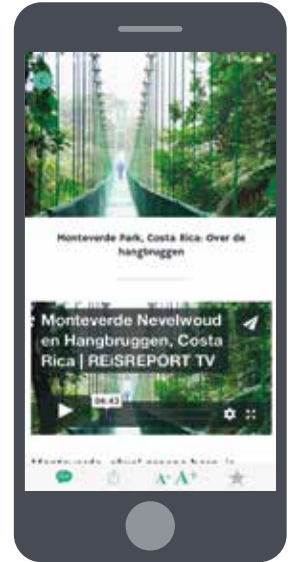
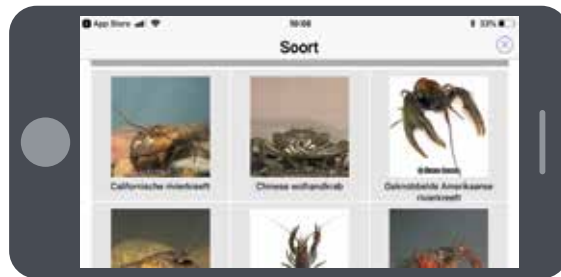
Met het grootste deel van het werk achter de rug, kan het team gelukkig ook weer vooruitblikken. Bas hierover: "We hebben nu extra beveiligingsmaatregelen genomen om de kans op herhaling te verkleinen. Bovendien krijgen we van externe beveiligingspartijen advies om de beveiliging nog meer op te schroeven. Ondanks alle maatregelen, kun je een aanval helaas nooit voorkomen. Beheer en onderhoud blijven erg belangrijk. We zijn nog op zoek naar enthousiaste vrijwilligers die willen ondersteunen bij het beheer en onderhoud van de HCC-omgeving. Gebruikers met kennis van open-source in het algemeen en Ubuntu in het bijzonder, zijn zeker welkom. We zijn ook nog op zoek naar PHP-programmeurs. Dus heb je interesse, meld je dan aan!" ■

Meld je aan

Het onderhoud en beheer van de online HCC-omgeving vindt plaats door vrijwilligers, met een team van drie personen. Wil je na het lezen van dit artikel meer weten en wil je het team ondersteunen? Meld je aan via verenigingszaken@hcc.nl.

APPS

Praktische software voor smartphone en tablet



Technisch puzzelen

Hoe werken quantumcomputers eigenlijk? Speel het puzzelspelletje Hello Quantum en je weet het. Computerfabrikant IBM en de Universiteit van Basel ontwikkelden samen deze app om je op een speelse manier te laten kennismaken met quantumcomputers. Die machines rekenen met zogeheten qubits en het is dan ook de bedoeling om het gevraagde patroon van een qubit na te bouwen. Je gebruikt hiervoor zwarte, witte en doorzichtige stipjes. Wijzig je zo'n stipje, dan veranderen sommige andere stipjes automatisch mee. Zo illustreert Hello Quantum de parallele processen van een quantumcomputer. De kunst is om met zo weinig mogelijk handelingen een patroon na te maken. De eerste puzzels zijn nog prima te doen, maar verderop in het spel is meer inzicht vereist.

Hello Quantum

Systeemeisen: Android 6.0+, iOS 10.0+

Taal: Engels

Prijs: gratis



Exoten doorgeven

We reizen steeds meer naar verre bestemmingen en als gevolg daarvan belanden er geregeld exoten in de Nederlandse natuur. Deze planten en dieren kunnen uitgroeien tot plaagsoorten en zelfs schade aan de omgeving aanrichten. De Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF) brengt het leefgebied van exoten in kaart en neemt zo nodig passende maatregelen. Met de app snApp de exoot geven natuurliefhebbers simpel waarnemingen door. Deze sobere app stelt je in staat om nieuwe meldingen door te geven. Na het aanmaken van een account gebruik je de zoekfunctie om de juiste benaming van bijvoorbeeld een oeverplant, zoogdier, insect, amfibie of reptiel te vinden. Voeg de exacte locatie, tijdstip, foto's en eventueel een opmerking toe en je melding is compleet.

snApp de exoot

Systeemeisen: Android 4.1+, iOS 9.0+

Taal: Nederlands

Prijs: gratis



Reishulpje

Het online platform Reisreport heeft zijn mobiele app behoorlijk uitgebreid. Zo bevat de overzichtelijke interface nu podcasts, een reisvergelijker en nuttige informatie over meer bestemmingen. Het hoofdvenster bestaat uit een menu met blokken. Hier vraag je onder meer het laatste reisnieuws en Nederlandstalige video's over bestemmingen op. Leuk zijn de 360°-filmpjes, zodat je op afgelegen plekken kunt rondkijken. Reisreport leent zich vooral voor reizigers die bovengemiddeld geïnteresseerd zijn in originele activiteiten en bezienswaardigheden. Via het menu kun je complete reisgidsen van een land opvragen, waarbij je ook voorbereidings-tips krijgt voorgeschoteld. Er valt weinig op deze informatieve app aan te merken, al mag het aantal ondersteunde landen nog wel iets uitgebreider.

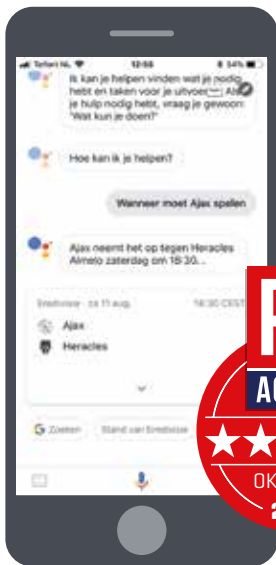
REISREPORT

Systeemeisen: Android 4.1+, iOS 10+

Taal: Nederlands

Prijs: gratis





Spraakassistent

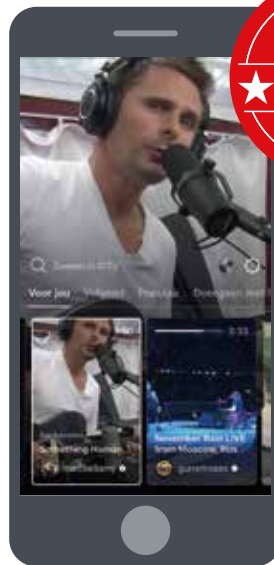
Google Assistent bestaat weliswaar al een tijdje, maar pas kortgeleden kwam de Nederlandse versie. Via je stem geef je deze app alledaagse opdrachten. Denk bijvoorbeeld aan het opbellen, e-mailen en sms'en van contactpersonen. Daarnaast stel je herinneringen en agenda-afspraken in. Ook informatie over routes, het weer en het laatste nieuws vraag je met stemopdrachten op, waarna Google Assistent de gevraagde gegevens laat horen. Hoewel de vrouwelijke stem wat robotachtig klinkt, is ze wel goed te verstaan. Ook verschijnt de informatie op het scherm als een soort chatgesprek. Het werkt simpel. Tik op het microfoonpictogram en stel iedere vraag die in je opkomt. Of we nou vragen wanneer Ajax moet voetballen of hoe laat het vandaag gaat regenen, Google Assistent geeft razendsnel antwoord. Knap is hoe nauwkeurig deze app ingesproken woorden interpreteert, zodat je de spraakopdracht zelden hoeft te herhalen.

Google Assistent

Systeemeisen: Android 5.0+, iOS 10.0+

Taal: Nederlands

Prijs: gratis



Instagram-video's

Met IGTV introduceerde Instagram onlangs een nieuw videoplatform. Natuurlijk is het met de reguliere Instagram-app ook al beperkt mogelijk om video's te verspreiden, maar IGTV is vooral bedoeld voor het delen van langere en betere filmpjes. Denk aan cursussen, instructievideo's, concerten en recensies. De duur van een filmpje is maximaal een uur. Kortom, een serieuze concurrent voor YouTube! Toegang tot IGTV vereist een Instagram- of Facebook-account. Het gelijke hoofdscherm geeft diverse aanbevelingen. Daarnaast bekijk je video's van Instagram-accounts die je volgt en zie je een overzicht van de populairste filmpjes. Kenmerkend is dat alle beelden in portretmodus zijn geschoten zonder randen. De categorie *Doorgaan met kijken* is een welkome aanvulling, want hiermee herstart je eerder afgekapte filmpjes. Uiteraard ontbreekt een zoekfunctie niet. Wie zelf video's aan IGTV wil toevoegen, maakt hiervoor een eigen kanaal aan.

IGTV

Systeemeisen: Android 4.4+, iOS 9.0+

Taal: Nederlands

Prijs: gratis



Films streamen

We kennen Film1 natuurlijk als extra betaalzender waarmee je allerlei films kunt ontvangen. Sinds kort is er ook een apart abonnement beschikbaar, zodat je de titels via internet kunt streamen. In dat kader ontwikkelde Film1 een vernieuwde mobiele app. Na de installatie probeer je de dienst een week lang gratis uit, al moet je hiervoor wel alvast betaalgegevens achterlaten. Na aanmelding schotelt de app je enkele filmfragmenten voor. Via duimpje omhoog of duimpje omlaag peilt Film1 je persoonlijke voorkeuren, waarna er passende aanbevelingen verschijnen. Het hoofdvenster heeft een moderne gebruikersomgeving en films verschijnen in redelijke kwaliteit op het scherm. Een pluspunt is de Chromecast-ondersteuning. Nederlandstalige ondertiteling is standaard. Titels sla je rechtstreeks in je favorieten op, zodat je ze later gemakkelijk terugvindt. Per abonnement mag je maximaal vier apparaten registreren.

Film1

Systeemeisen: Android 5.0+, iOS 10.0+

Taal: Nederlands

Prijs: € 7,99 p/m of € 79,99 per jaar



LEZERSTIPS

Doe je voordeel met deze interessante en leuke tips die lezers van PC-Active hebben ingestuurd.

HERKENBARE USB-STICK (2)

Met veel interesse las ik de lezerstip 'Herkenbare usb-stick' op pagina 35 in PC-Active 301 hoe je een usb-stick van jouw gegevens kunt voorzien, zodat als je hem kwijtraakt iemand jou weet te bereiken. Naar aanleiding hiervan vind je twee links waar het programmaatje Penload te downloaden is: https://www.freewarefiles.com/Penload_program_26627.html of <http://www.softpedia.com/get/System/Launchers-Shutdown-Tools/Penload.shtml> Vul hier message.txt in met de door jou gewenste tekst en zet alle bestanden over op je usb-stick. Zodra iemand de door jou verloren usb-stick in de computer stopt, krijgt de 'vinder' jouw bericht te lezen.

Ad van Barschot

KLAAR MET WINDOWS 10

Een HP Elitebook 2530P en Dell E6320 met I5 CPU draaiden perfect onder Win10 build 1709. Maar na de verplichte upgrade naar build 1803 begon het drama van diverse schone installaties, opnieuw installeren van je software en vooral het soms uren onbruikbaar zijn van je systeem. Na die update draaide het systeem namelijk niet meer zonder problemen.

Omdat ik al eerder gewerkt heb met diverse Linux-versies, was daar toch steeds het heikele punt dat op mijn werk MS Office werd gebruikt.

Met LibreOffice kwam ik dan meestal wel ver, maar soms waren er documenten die niet goed geïmporteerd of geëxporteerd werden en wat een overstap eigenlijk blokkeerde. Totdat ik Linux Peppermint OS 9 tegenkwam met integratie van free online MS Office in het snelmenu.

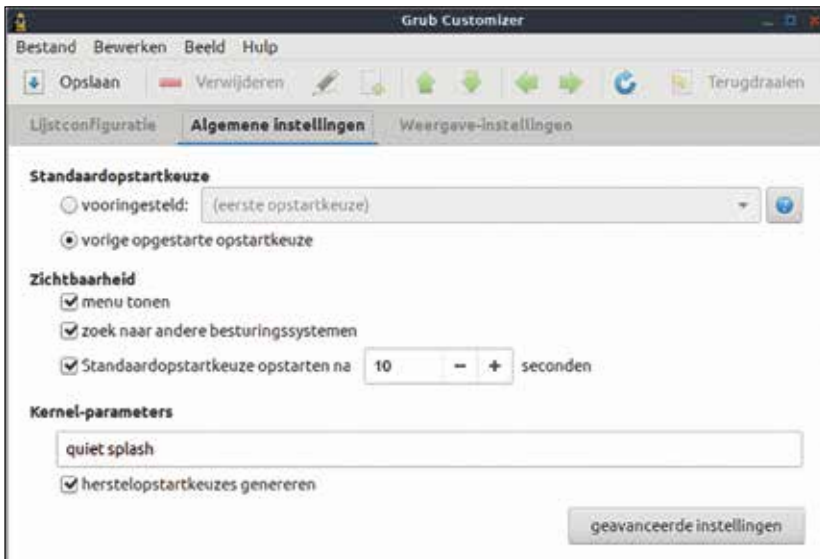


Gewend aan de Thunderbird-mail en Firefox-browser was de keuze snel gemaakt. Nu is snel het toverwoord: het start vele malen sneller op dan Windows 10 en afsluiten is letterlijk secondewerk. Tijdens updates kun je gewoon door-

De winnende Lezerstip

Onze favoriete Lezerstip werd ditmaal ingestuurd door Nico Middag met zijn tip om een W10 updateprobleem op te lossen. Hiervoor krijgt hij de met 4 sterren bekroonde **TomTom VIA 53 t.w.v. € 199,95**. Gefeliciteerd!





werken zonder snelheidsverlies en geen ellenlange afsluit- en opnieuw opstartprocedures aan het eind waarbij het systeem wordt bijgewerkt. Ik heb het systeem *dual boot* (zowel Windows als Linux) ingericht, er is namelijk nog wat software waar ik (nog) geen Linux-ervaring voor heb. Het is lastig als je dan eens Win10 gebruikt, dat je weer verstrikt raakt in die updatecyclus. Bij een *dual boot* staat Linux vaak bovenaan in het keuzemenu en moet je wel bij de herstart blijven om de update af te ronden, omdat je handmatig Windows moet kiezen, anders boot je in Linux. Met Grub Customizer is dit echter snel op te lossen (<https://launchpad.net/grub-customizer>). Als je in dit programma in de *Algemene instellingen* kiest voor *vorige opgestarte opstartkeuze*, zal na een herstart van Windows deze automatisch weer gekozen worden om te laden, totdat je handmatig bij het opstarten van je systeem voor Linux kiest. Sinds de introductie van Windows 10, met alle upgrade- en updatefrustratie als je met oudere systemen werkt, is werken met de pc geen pretje meer geweest. Sinds ik de definitieve overstap heb gemaakt, kan ik niet anders zeggen dan weer

plezier te beleven aan computers en eindelijk weer tijd heb met de daaraan gerelateerde hobby's en interesses bezig te zijn.

Rolf Rosier

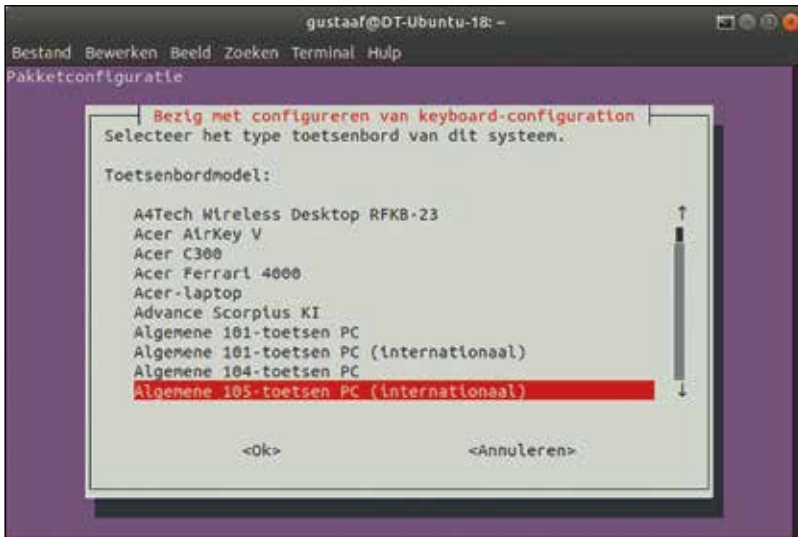
UBUNTU: X-SERVER AFSLUITEN

In april is Ubuntu 18.04 LTS (Bionic Beaver) uitgebracht. Daarbij is de Unity-desktop van Ubuntu 16.04 LTS vervangen door de Gnome-desktop. Echter, zo af en toe loopt – op mijn computer tenminste – het applicatievenster of *quicklist*-menu in de Starter waarin je op dat moment bezig bent onverwachts muurvast, waarbij de hele desktop muisklik-ongevoelig wordt. Toetscombinaties werken dan nog wel. De enige eenvoudige en nette manier om het bevroren venster of menu van de desktop te verwijderen, is uitloggen en weer inloggen. Helaas lijkt de Bionic Beaver voornamelijk dus meer een Freezing Phoenix (Fenix). Vanaf het toetsenbord uitloggen kan door met de toets-combinatie *Control + Alt + Backspace* de X-server te stoppen, waarna weer het inlogscherm verschijnt. Ook als je geen problemen hebt, is dit een gemakkelijke manier om uit te loggen. Deze ►

Stuur in en win!

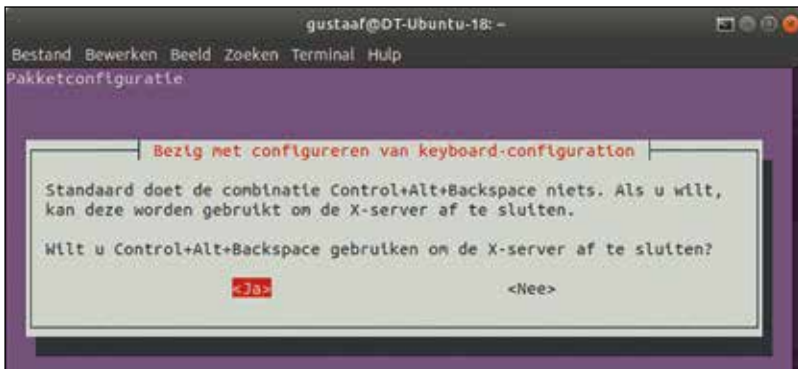
Ook een goede, handige, leuke, eenvoudige of complexe digitale tip die je met ons wilt delen? Stuur je tip (maximaal 350 woorden) met afbeelding voor 1 november 2018 naar rob.coenraads@hcc.nl en vermeld in de onderwerpregel Tip. Onze favoriete Lezerstip wordt in de volgende uitgave beloond met de **Devolvo Magic 2 Wifi en Multiroom Kit** t.w.v. € 289,90.





Toetsenbord configureren
startscherm

toetscombinatie is echter standaard uitgeschakeld. Je kunt hem activeren met bijvoorbeeld *keyboard-configuration*, als volgt:
Start een terminalvenster en geef het commando:
`sudo dpkg-reconfigure keyboard-configuration`.



Control + Alt + Backspace
activeren

Voer het gevraagde wachtwoord in, waarna het *Toetsenbord configureren startscherm* verschijnt. Druk nu herhaaldelijk (5x) op *Enter* totdat het venster *Control + Alt + Backspace activeren* verschijnt. Kies *<Ja>* (pijltjestoets) en druk op *Enter*. Wacht tot de opdrachtprompt weer verschijnt en herstart de computer. Nu is *Control + Alt + Backspace* bruikbaar om uit te loggen.

Gustaaf van Dijk



GRATIS NAVIGATIE-APPS

De navigatie-app Sygic wordt op internetforums de hemel in geprezen. Ook ik heb hem op mijn Samsung-telefoon geïnstalleerd en de licentiekosten zijn bijzonder laag. De werking is prima en met de juiste licentie zijn de kaarten van alle landen in de wereld te downloaden. Maar waar ik onlangs achter kwam, is dat er ook

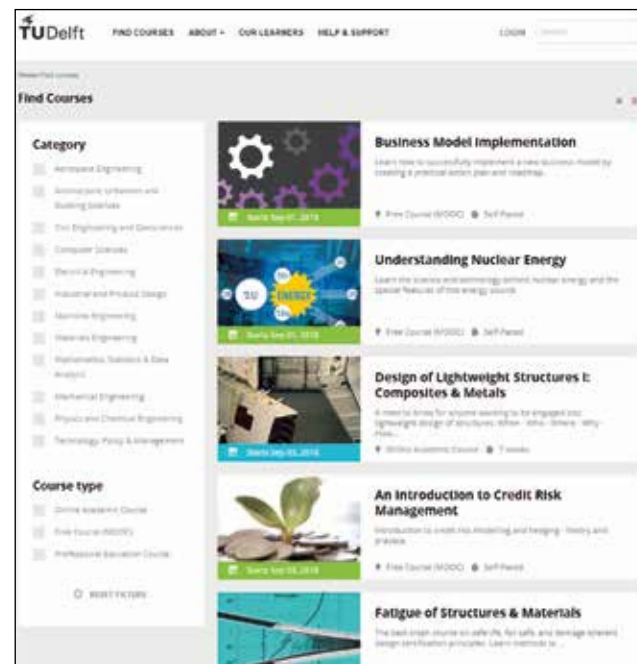
gratis klonen van zijn (zonder hinderlijke reclame). Deze zijn tot in het laatste detail identiek, vanaf de animatie bij het installeren tot en met de menu's, het kaartbeeld, de stemmen et cetera. Waarom heb ik ooit voor een licentie betaald, denk ik dan? Ik heb er twee gevonden en uitgeprobeerd, maar sluit niet uit dat er meer zijn. Het zijn *Offline Maps & Navigation* en *GPS Navigation*. Beiden zijn dus geschikt voor Android, niet voor iOS.

Peter Verhage

GRATIS ONLINE CURSUSSEN

De TU Delft heeft een webpagina met online cursussen die grotendeels gratis zijn te volgen: <https://online-learning.tudelft.nl/courses/> De cursussen zijn op universitair niveau en in het Engels en geven je dus zeker een mooie uitdaging. De onderwerpen variëren van vliegtuigbouwkunde tot computerwetenschap tot Technologie, beleid en management: typische onderwerpen waarom de TU Delft zo beroemd is.

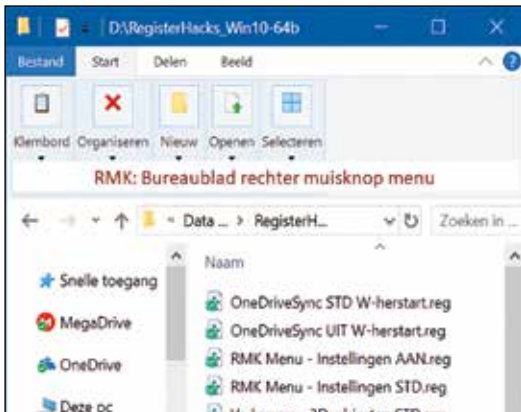
Marcel Mank



GESTRUCTUREERD HET REGISTER WIJZIGEN

Het artikel *Registerhacks voor Windows 10* in *PC-Active 300* inspireert om aan de slag te gaan met registreraanpassingen. Het is verstandig om te documenteren wat je wijzigt. Dan kun je later bij problemen of anderszins de wijzigingen terugdraaien. Met de hier beschreven methode

met .reg-wijzigingsbestanden kan dit en meer. Zo bouw je een archief op van alle toegepaste wijzigingen (.reg-bestanden bewaren). Als bij een Windows-update een wijziging verloren gaat, dan kan deze snel weer toegepast worden. Je kunt met .reg-bestanden registersleutels toevoegen, verwijderen en de waarden erin aanpassen.

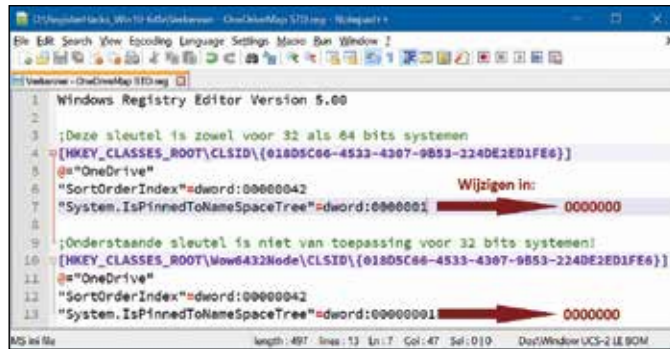


Archief met registerwijzigingen [voorbeeld]

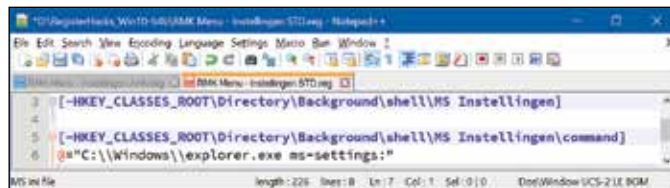
Om sleutels te wijzigen, zoek je ze stuk voor stuk op in de Register-editor (regedit). Selecteer de sleutel, kies met de rechtermuisknop *Exporteren* en sla op in een bestand. Voeg in een platte teksteditor de benodigde sleutels samen, verwijder eventueel sub-sleutels die niet veranderen en sla op met een zinvolle naam. In het voorbeeld voor het uit de Verkenner verwijderen van de OneDrive-map is dit *Verkenner - OneDriveMap STD.reg*. Pas de gewenste waarden aan en sla het bestand op als *Verkenner - OneDriveMap UIT.reg*. Met dit laatste bestand voer je de wijziging uit door erop te dubbelklikken, met het STD-bestand herstel je de Standaard-situatie.

Om een sleutel te verwijderen, zet je in het wijzigingsbestand een minteken tussen [en HKEY. De sleutel achter de laatste \ wordt verwijderd (in het voorbeeld MS Instellingen), inclusief eventuele onderliggende sleutels. De regel met sub-sleutel *command* is in het verwijderbestand overbodig, maar stoort niet. In het toevoegbestand is hij essentieel. Sleutels toevoegen doe je eerst in regedit, waarbij je elke toevoeging exporteert. In de teksteditor voeg je deze sleutels samen. Dit sla je op als toevoegbestand voor toekomstig gebruik. Vervolgens plaats je de mintekens voor verwijderen. Dit sla je op als STD-bestand.

PS De Windows-on-Windows (WoW64) voorziening is bedoeld om op 64bits-machines 32bits-



OneDrive map uit de Verkenner verwijderen



applicaties te kunnen gebruiken. Sleutels met WoW6432Node zijn niet van toepassing voor 32bits-systemen.

Sleutels verwijderen met minteken

Gustaaf van Dijk

OPLOSSING PROBLEEM W10 APRIL UPDATE

Ik had bij het installeren van de laatste Windows 10 April 2018 Update (1803) een probleem dat zich ook kan voordoen bij andere gebruikers. Bij deze update wilde de installatie maar niet lukken, steeds werd Windows automatisch teruggezet naar de vorige installatie. Het probleem was het volgende: in de BIOS-instellingen stond de HD in de AHCI-modus, dit werd met deze upgrade niet geaccepteerd. Ik heb dit in de BIOS gewijzigd in IDE-modus en de upgrade verliep daarna feilloos. Ik zette later, na de upgrade in de BIOS, de HD weer in de AHCI-modus, maar dit werkte niet: Windows startte niet op. Om toch de IDE-modus terug te zetten naar de AHCI-modus met een werkend systeem, heb ik de volgende truc: start Windows op (dus met de schijf in de IDE-modus), open de Opdrachtprompt (als administrator) en voer dit commando uit:

`bcdedit /set {current} safeboot minimal.`

Herstart de pc en zet nu de AHCI-modus in de BIOS in. Herstart nogmaals en voer in de Opdrachtprompt (weer als administrator) deze opdracht uit:

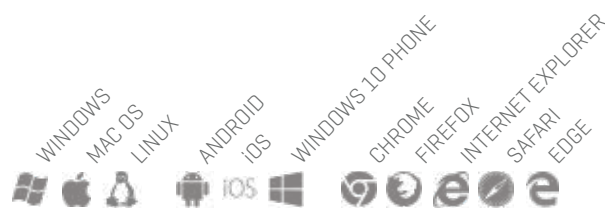
`bcdedit /deletevalue {current} safeboot`

en (her)start daarna het systeem weer. In de BIOS staat de HD nu in de AHCI-modus en het probleem is verholpen! ■

Nico Middag

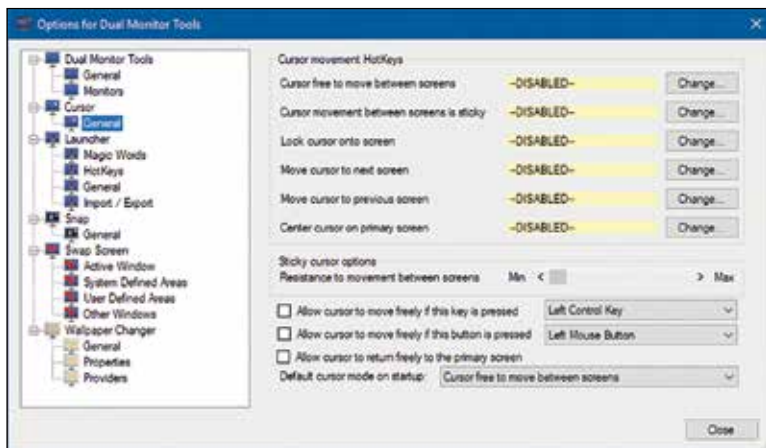
TOOLS

Handige tools voor je computer



DUAL MONITOR TOOLS

Werk je vaak met meerdere beeldschermen, dan zijn de Dual Monitor Tools (kortweg DMT) een prettige extra op je computer. Met het programma breid je de weergavefuncties voor je schermen flink uit. Eenmaal geïnstalleerd, is het programma toegankelijk via een pictogram in het systeemvak van de Windows-taakbalk. DMT is opgebouwd uit meerdere onderdelen, die je links in het venster ziet. Zo kun je in de sectie *Cursors* bepalen dat de muisaanwijzer wordt 'vastgezet' aan een specifiek scherm en niet zomaar naar het tweede beeldscherm kan verspringen. Behalve het vastzetten kun je de aanwijzer ook 'sticky' maken voor een scherm, zodat deze lastiger naar het andere scherm verspringt.



POSITIONERING

Gebruik je vaak dezelfde programma's, dan kun je die via het onderdeel *Launcher* altijd automatisch laten openen op een specifieke plek van het beeldscherm. Ook prettig is de module *Wallpaper changer*, waarbij je een roterende bureaubladachtergrond kunt instellen en daarbij de bron zelf kunt opgeven. Je kunt per beeldscherm bepalen welke achtergrond wordt getoond en ook aangeven hoe vaak de achtergrond rouleert per scherm.



Dual Monitor Tools,

<http://dualmonitortool.sourceforge.net>

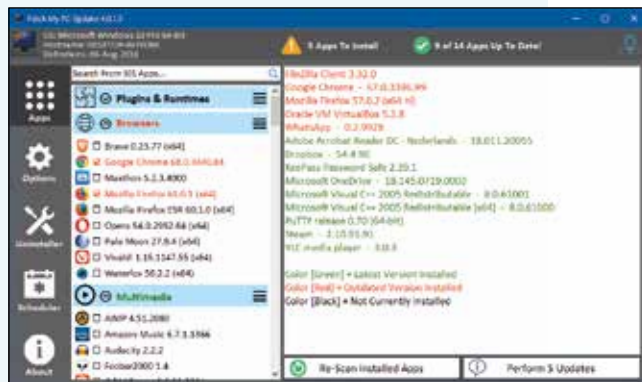
prijs: gratis

- + overzichtelijk beheer van meerdere beeldschermen
- + geavanceerde opties die Windows niet biedt
- + versie beschikbaar die je niet hoeft te installeren



PATCH MY PC UPDATER

Het regelmatig bijwerken van de software op je computer is zoals bekend belangrijk. Een deel wordt uit handen genomen door Windows Update, maar voor de rest van de programma's is vaak nog handmatig werk vereist. Patch My PC Updater probeert deze taak te verlichten. Dit gratis programma herkent ruim 300 programma's en werkt ze automatisch bij.



Nadat de computer is gescand, krijg je een overzicht van de staat van de programma's. Rood betekent dat het programma verouderd is, groen gemarkeerde programma's zijn up-to-date. Programma's die voor een update in aanmerking komen, kunnen meestal automatisch worden bijgewerkt. Als je dit niet op prijs stelt, bijvoorbeeld omdat je meer controle wilt houden, kun je ook kiezen voor een handmatige installatie. Je kunt de programma's ook automatisch laten afsluiten voordat de update plaatsvindt. Andere slimigheden zijn het voorkomen dat je de computer na elke update opnieuw moet opstarten en het uitsluiten van updates voor specifieke programma's.



Patch My PC Home Updater,

<https://patchmypc.net>

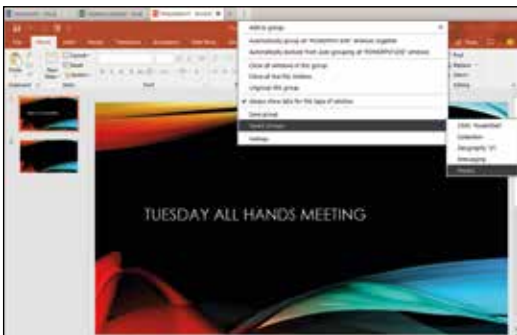
prijs: gratis

- + in één keer meerdere programma's bijwerken
- + specifieke programma's uitsluiten
- rommelige interface



STARDOCK GROUPY

Bepaalde programma's zijn zo innovatief of handig, dat de functionaliteit ervan terugkomt in nieuwe Windows-versies. Goed voorbeeld hiervan is Stardock Groupy. Met dit programma kun je meerdere, verschillende vensters onderbrengen in één venster. Elk programma krijgt een eigen tabblad, vergelijkbaar met een browser waarmee meerdere websites zijn geopend. Werk je bijvoorbeeld aan een PowerPoint-presentatie, dan kun je het PowerPoint-venster combineren met het Kladblok-venster waarin je aantekeningen staan en een paar websites die je hebt geopend voor onderzoek. Je kunt deze set ook opslaan, zodat je deze later in één keer kunt openen. Zoals gezegd: Microsoft zelf werkt naarstig aan een vergelijkbare functionaliteit. Een vergelijkbare vorm als van Groupy zie je terug in Redstone 5, de toekomstige release van Windows 10.



VOORBEELD

Door de muis over een tab te bewegen, zie je welk programmavenster erachter ligt. Groepeer je meerdere Verkenner-vensters in één venster, dan kun je bestanden tussen de Verkenner-vensters onderling kopiëren. Overigens kan Stardock Groupy ook worden geleverd als onderdeel van het programma Object Desktop. Hiermee haal je ook andere programma's in huis om Windows naar je hand te zetten.



Stardock Groupy,

www.stardock.com/products/groupy/

prijs: € 10,-

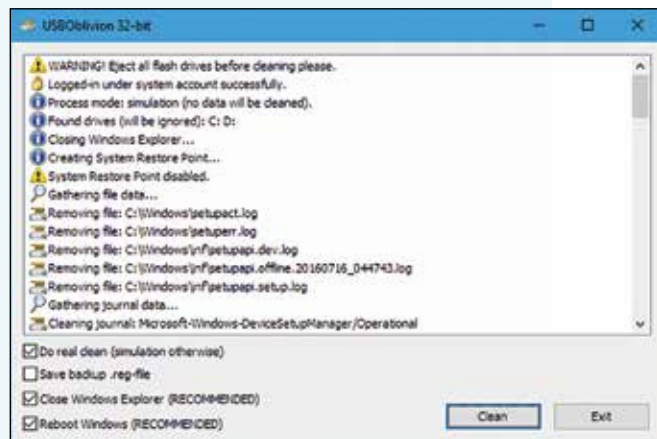
+ overzichtelijke werkomgeving door vensters te combineren

- vergelijkbare functionaliteit straks 'gratis' ingebakken in Windows 10 Redstone 5



USB OBLIVION

Sommige programma's zijn prettig in hun eenvoud en taak, bijvoorbeeld USB Oblivion. Met dit programma verwijder je alle gebruikerssporen van gekoppelde usb-apparaten, zoals usb-sticks. Alle verwijzingen die Windows hiervan bijhoudt – voornamelijk in het register – worden verwijderd. Dat is handig als je de computer bijvoorbeeld deelt met anderen en niet wilt dat zij zien welke usb-apparaten in het verleden aan de machine zijn gekoppeld. USB Oblivion controleert de computer op aanwezigheid van verwijzingen en verwijdert alle vermeldingen. Bij het scannen bouwt USB Oblivion nog een beschermingslaag in: het programma toont eerst welke gegevens worden verwijderd.



Pas als je de optie *Do real clean* activeert en vervolgens klikt op *Clean*, worden de gegevens echt verwijderd.

BACK-UP VAN HET REGISTER

We adviseren ook gebruik te maken van de optie *Save backup .reg-file*. Zoals de naam al aangeeft, maak je hiermee een reservekopie van het registerbestand dat wordt aangepast. Je hoeft USB Oblivion niet te installeren, maar kunt het direct uitvoeren binnen Windows.



USB Oblivion,

www.cherubicsoft.com/en/projects/usboblivion

prijs: gratis

+ eenvoudige opbouw

+ te gebruiken als portable programma, zonder het te installeren

- weinig uitleg over werking



DEVOLO MAGIC

De nieuwe ultrasnelle mesh-wifi



Eindelijk! Overal razendsnel internet met devolo Magic

Devolo Magic is de toekomst. De revolutionaire technologie biedt hogere snelheid, meer bereik en meer stabiliteit voor de allersnelste wifi door het hele huis. Om dit mogelijk te maken, combineert devolo hoogwaardige mesh-wifi met de nieuwste G.hn Powerline-chipgeneratie.

ZWAKKE WIFI?

Eindelijk! Het nieuwste seizoen van je favoriete serie is weer begonnen. Of de game waar je zo lang op hebt zitten wachten, ligt eindelijk in de schappen – en natuurlijk ren je direct naar de dichtstbijzijnde winkel.



Zonder devolo Magic: te zwak wifisignaal via de router

Maar net als je er klaar voor zit, loopt je serie vast of sputtert je spel flink tegen. Waarom? Omdat de wifi van de router simpelweg te zwak is om je gehele huis of appartement van snel internet te voorzien. Lang verhaal kort: je goede humeur is ver te zoeken. Wat nu?

DE OPLOSSING: DEVOLO MAGIC

Voor dit soort zwakke wifiverbindingen heeft devolo de perfecte oplossing. devolo Magic maakt gebruik van het bestaande elektriciteitsnetwerk om data over te brengen via een nieuwe, revolutionaire Powerline-technologie. Het grote voordeel is dat met devolo Magic van elk stopcontact een wifihotspot kan worden gemaakt. Muren, plafonds en dichte deuren vormen dus niet langer een obstakel voor het wifi-signaal. Bijkomend voordeel zijn de ethernet-poorten, waar smart-tv's, streamingboxen en spelcomputers op aangesloten kunnen worden, voor superhoge snelheden.

DE MAGIE VAN DEVOLO MAGIC

Met de nieuwe geavanceerde adapters van de devolo Magic-serie worden snelheden tot 2.400 Mbps bereikt. Dat is genoeg voor alle hedendaagse internettoepassingen, om nog maar te zwijgen over de multimedawereld van de toekomst – het tegelijkertijd streamen van meerdere 4K- of zelfs 8K-video's, dataslurpende virtual reality-toepassingen en online gamen op maximale snelheid. Met devolo Magic kan het allemaal.





INCLUSIEF MESH-WIFI

Alle wifi-adapters in de devolo Magic-serie bieden uitstekende mesh-wifi. En ze zijn uitgerust met volledige nieuwe en betere wifi-opties. Dankzij 'Fast Roaming' zijn alle mobiele apparaten, zoals smartphones en tablets, altijd verbonden met de sterkste wifi-hotspot. Dat is vooral belangrijk voor mensen die vaak tussen verschillende kamers wisselen met hun mobiele apparaten. Alle devolo Magic-adapters nemen automatisch de wifi-instellingen over van de router. Hierdoor ontstaat een 'meshed' wifi-netwerk. En dus altijd en overal razendsnelle wifi.

VOLLEDIG AUTOMATISCH: DEVOLO MAGIC INSTALLEERT ZICHZELF

Het klinkt misschien wat technisch en ingewikkeld, maar in de praktijk is het heel eenvoudig. Devolo Magic-adapters zijn in een handomdraai klaar voor gebruik. Zodra je de eerste adapter in het stopcontact steekt, maken alle andere adapters die je in de twee minuten daarna in een stopcontact steekt automatisch verbinding. De verbinding die ontstaat, is veilig en beschermd tegen toegang van buitenaf. Vragen of problemen? In de nieuwe app 'Home Network' van Devolo vind je een installatiegids die je stap-voor-stap door het proces loodst.

Dat is dus hoe de nieuwe devolo Magic-serie ervoor zorgt dat je supersnel kunt streamen, gamen en internetten in alle kamers van je huis. Zelfs kamers waar je tot nu toe nauwelijks signaal had. Zo kun je die nieuwe afleveringen van je favoriete serie of die langverwachte game zonder problemen streamen en laden. Zeg maar dag slecht humeur en hallo tegen urenlang entertainmentplezier!

BESCHIKBAARHEID

Devolo Magic is vanaf half oktober online en in de winkel verkrijgbaar. Om aan specifieke wensen te voldoen, is er een breed aanbod aan pakketten om uit te kiezen. Van Starter Kits en enkele adapters voor het uitbreiden van bestaande Magic-netwerken, tot Multiroom Kits voor grotere woonruimten – devolo is er voor iedereen. De devolo Magic 1 en devolo Magic 2 zijn beide verkrijgbaar als LAN- en wifiversie. Het high-end model devolo Magic 2 WiFi is voorzien van twee gigabit-LAN-aansluitingen en snelle wifi ac met mesh-functionaliteit. devolo Magic 2 LAN heeft één gigabit-poort om een smart-tv, streamingbox of gameconsole met een ethernetkabel aan te sluiten op het netwerk. Beide devolo Magic 2-modellen bereiken via Powerline snelheden tot 2.400 Mbps. Het instapmodel van de nieuwe productlijn is de devolo Magic 1 met een bandbreedte via Powerline tot 1.200 Mbps. Net als zijn 'grote broer' is ook het devolo Magic 1 WiFi-model voorzien van twee Ethernet LAN-poorten en snelle WiFi ac met Mesh-functie. devolo Magic 1 LAN heeft één fast gigabit-poort voor supersnelle internetaansluitingen. Devolo geeft op elk product een driejarige fabrieksgarantie.

Kijk voor meer informatie op <https://www.devolo.nl> ■



*Simpelweg
inpluggen en
overal genieten
van mesh-wifi!*

HI-FIVE VOOR DE X5

Externe SSD's waren vooralsnog snel, maar niet supersnel. Samsung brengt daar dankzij Thunderbolt 3 verandering in met de X5.



Samsung X5 Thunderbolt 3 Portable SSD

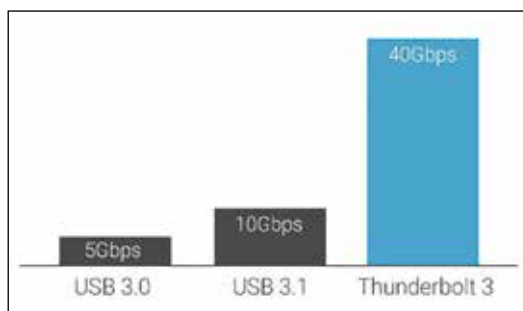
Prijs X5:
500 GB (€ 410,-),
1 TB (€ 720,-) en
2 TB (€ 1430,-)

Website www.samsung.com/nl/ssd/

+ supersnel voor externe SSD

- alleen te gebruiken met systemen met Thunderbolt 3

De interne snelheid van SSD's wordt steeds hoger. Voor externe SSD's is de usb-poort echter een *bottleneck*, want daarmee kan niet de maximaal haalbare overdrachtssnelheid (*transfersnelheid*) gehaald worden. Thunderbolt 3 is een oplossing waarbij zeer hoge transfersnelheden mogelijk zijn van enkele GB's per seconde en er dus geen bottleneck meer is voor heel snelle externe SSD-drives.



Samsung heeft daarom de nieuwe externe SSD X5 uitgebracht die is uitgerust met Thunderbolt 3. Je hebt echter alleen wat aan deze X5 als je pc, Mac of smartphone ook voorzien is van een Thunderbolt 3-poort: de X5 is namelijk niet *backwards-compatible* met het usb-protocol. Bij Thunderbolt 3-aansluitingen en -connectoren wordt een bliksemschicht afgebeeld.

ONTWERP EN SPECS

De X5 heeft een gestroomlijnd ontwerp (denk dakkoffer) om de snelheid tot uiting te laten komen. De afmetingen zijn 12 x 6 x 2 centimeter, hij weegt 150 gram en heeft een behuizing van magnesium. Samsung heeft veel aandacht besteed aan beheersen van de temperatuur die deze nvme-SSD ontwikkelt: dankzij efficiënte warmteafvoer wordt hij niet warmer dan 45 graden. De X5 kan verder tot 2 meter vallen zonder schade op te lopen.

In technisch opzicht lijkt hij veel op de 970 EVO die we hebben getest voor PC-Active 301. De X5 maakt gebruik van de laatste Samsung 3-bit MLC V-NAND-technologie waarbij sequentiële transfersnelheden mogelijk zijn tot 2800 MB/s voor lezen en tot 2300 MB/s voor schrijven. Vergelijk je dit met externe SSD's die gekoppeld zijn via usb 3.1, dan is dat circa vijf keer sneller. Ook in onze tests kwam hij tot soortgelijke prestaties. Standaard is AES 256-bit hardwareversleuteling aanwezig die optioneel te activeren is en dan werkt met een wachtwoord. De X5 heeft een garantieperiode van drie jaar en is leverbaar met opslagcapaciteiten van 500 GB, 1 en 2 TB. Bij bijna alle nieuwe high-end SSD's schrik je van de hoge adviesprijzen, inmiddels liggen de verkoopprijzen al lager... ■



We verruilen bezit voor gebruik: dat vergt geen inspanning, alleen een automatische overboeking

Eigendom is dom

Mijn jaarlijkse rondje over de IFA, de grootste consumentenelektronicabeurs van Europa, zit er weer op. In Berlijn zie je de gadgets die dit jaar in de winkels komen te liggen. Het kost me dit jaar wel moeite enthousiast te worden over nieuwe spullen. Moet ik echt een tv kopen met een 8K scherm – meer pixels dan het menselijk oog kan verwerken, zonder dat er nog maar één speelfilm of tv-serie beschikbaar is in zo'n hoge resolutie? De grootste innovatie in consumentenelektronica zit niet meer in hardware. Smartphones, de gadgets waar we het meeste geld aan uitgeven, zijn uitwisselbaar. Iedereen aapt elkaar na. Zelfs de *notch*, dat rare deukje bovenin het scherm van de iPhone X, was binnen een paar maanden gekopieerd door tientallen Android-fabrikanten. Bij de andere techhype – smart speakers – is de hardware gereduceerd tot een buis met een luidspreker en wat microfoons. Ook hier is het oorspronkelijke idee, de Amazon Echo, grif gekopieerd door de rest van de industrie. De speakers zijn meestal bijzaak, alles draait om de spraakassistent en de achterliggende dienst van Google, Amazon of Apple.

Als ik naar mijn bankrekening kijk, zie ik dat ik minder uitgeef aan nieuwe gadgets. Toch gaat er nog altijd veel geld op aan technologie, maar dan in de vorm van abonnementen. Vroeger zou ik een extra harddisk voor mijn backups kopen, nu bestel ik extra rondje online terabytes. Harddisks gaan stuk, de cloud gaat nooit verloren en is nooit vol.

Laatst berekende ik dat ik per jaar zo'n vijfhonderd euro uitgeef aan gehuurde diensten. Allemaal abonnementen: de opslag van de

bewakingscamera, mijn Office-pakket, de Evernote notitie-app, Spotify en videodiensten als Netflix en Amazon Prime. De disks en sticks gingen de deur uit, abonnementen kwamen ervoor terug.

Het past in de huidige lease-trend. Auto's, fietsen, telefoons en computers kun je net zo goed niet meer in eigendom hebben, maar als een dienst afnemen. We verruilen bezit voor gebruik: dat vergt geen inspanning, alleen een automatische overboeking. Zo verliezen we wel de controle over wat we met onze spullen kunnen doen. We zijn afhankelijk van de voorwaarden die anderen ons stellen en er valt weinig meer te hacken of te knutselen om het apparaat naar je eigen hand te zetten.

Gelukkig hebben we Eben Upton nog. Hij is de Britse uitvinder van de Raspberry Pi, de spotgoedkope minicomputer waarvan er sinds 2012 al meer dan 17 miljoen exemplaren verkocht zijn. Een verademing met de gouden kooitjes die Microsoft, Google en Apple om je heen bouwen. Ik beschouwde de Raspberry Pi lang als speelgoed, totdat een vriend van me liet zien hoe hij de piepkleine computer had omgetoverd in een mediaserver voor zijn auto, die vier passagiers elk een aparte film toont – tegelijk. Het was een zelfgebouwde bioscoop op wielen. Goed, het was niet de snelste computer ter wereld en ook de beeldkwaliteit haalt het niet bij een 8K tv. Maar ik deelde zijn enthousiasme: eindelijk weer een apparaat waarbij je zelf volledig het stuur in handen hebt. ■

Marc Hijink – tech-journalist

PODCASTS

INTERNETRADIO MET HEEL VEEL KEUS

Wat zijn podcasts en hoe begin je er zelf één?



De technologie bestaat al jaren en radio is ook nog steeds populair. Combineer die twee en je snapt waarom steeds meer mensen naar podcasts luisteren. Wat zijn podcasts precies en hoe begin je er zelf mee?

Podcasts zijn een populair medium met een groeiende groep luisteraars. Maar hoewel het fenomeen al jaren bestaat, zijn er nog steeds veel mensen die er zelf nog nooit van gehoord hebben. Podcasts zijn een nichemedium waar je helemaal verslingerd aan bent óf juist nooit mee bezig bent. Behoor je tot die laatste groep maar wil je weleens kijken of je de overstap naar de eerste kunt maken? Dan moet je bij het begin beginnen.

WAT ZIJN PODCASTS?

Eerst kijken we naar wat podcasts nou precies zijn. In feite zijn het periodieke afleveringen van programma's in de vorm van audio. Je kunt het vergelijken met (internet)radio, al zijn de afleveringen vaak wat gestructureerder met een vast formaat. In veel gevallen bieden radiomakers van bijvoorbeeld de NPO hun uitzendingen later aan als podcast, maar omdat het medium inmiddels zo populair is, worden er vaker hele programma's speciaal rondom het medium geschreven.

VEEL GENRES

Er zijn veel verschillende soorten podcasts. Zo bestaan er korte dagelijkse nieuwspodcasts die je in tien of twintig minuten bijpraten over het nieuws van de dag. De afleveringen komen vaak aan het eind of juist het begin van de dag online ('Welk nieuws heb je gemist?' of 'Wat staat er vandaag te gebeuren?'). Andere podcasts zijn een wekelijkse bespreking van nieuws over bijvoorbeeld technologie van die week (zoals de Tweakers-podcast,

zie ook het kader 'Nederlandse techpodcasts'), soms gaat het om één onderwerp dat een uur lang helemaal wordt uitgediept (zoals 'De Technoloog'). Er zijn ook hoorspelen (denk aan War of the Worlds) en journalistieke series (zoals het bekende Serial, waarin een journalist in een aantal afleveringen een moordmysterie probeert op te lossen). En dan heb je nog comedy-shows (zoals het populaire No Such Thing As A Fish) of shows over geschiedenis of... Afijn, het punt mag duidelijk zijn.

INTIEM

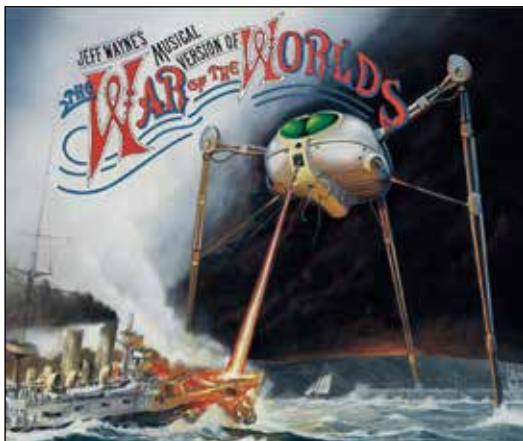
Die diversiteit maakt podcasts zo interessant voor luisteraars. Er is voor elk wat wils, maar je bent nooit gebonden aan één formaat. Soms wil je gewoon snel het nieuws, een andere keer wil je liever een diep achtergrondverhaal. Soms wil je iets Nederlands, soms wil je een Engels verhaal. Daar komt bij dat podcasts erg intiem zijn. "Het is een kwaliteitsmedium", zegt Elger van der Wel. Hij maakt al sinds 2005 podcasts en doet dat nu onder andere voor Numrush. "Het merendeel van de luisteraars van podcasts luistert een aflevering vrijwel helemaal af. Je bouwt ook echt een band op met de presentatoren of vertellers, het voelt alsof ze alleen tegen jou praten." Dat voelt heel anders dan radio, dat je vaak meer op de achtergrond opzet.

DUIZENDEN ONDERWERPEN

Net zoals er voor iedere obscure hobby wel ergens een forum of blog bestaat, zijn er ook heel specifieke podcasts te vinden over vrijwel ieder onderwerp. Er zijn duizenden podcasts te vinden over voetbal of Formule 1, maar ook over sportvissen of polsstokhoogspringen. Dat maakt een lange lijst met abonnementen ook lekker divers: je kunt op ieder moment precies kiezen waar je dan zin in hebt.

Door die toenemende populariteit verschijnen er ook steeds meer Nederlandse podcasts. Dat is wel zo prettig. Soms heb je immers geen zin om je te moeten concentreren op Engels.

Steeds meer van die podcasts gaan over het gewone nieuws. De NOS en NU.nl hebben bijvoorbeeld een dagelijkse korte podcast met het nieuws van die dag. Bij NU.nl zijn er inmiddels ook podcasts over specifieke onderwerpen die op dit ►

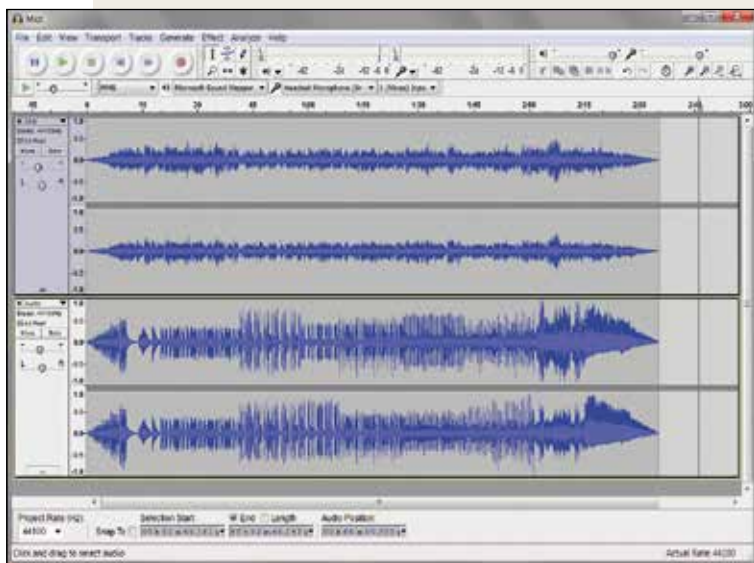


Het bekende hoorspel War of the Worlds zou een goede podcast zijn geweest

Zelf een podcast beginnen

Het mooie aan een podcast is dat iedereen er één kan beginnen, zegt Herbert Blankesteijn, die jaren geleden al op zolder begon met het maken van podcasts. "Je hebt in principe alleen een microfoon nodig en een goed verhaal." Wel zit er veel verschil in kwaliteit (en dus ook kosten...) tussen verschillende microfoons, dus bedenk je vooraf goed hoeveel je bereid bent daarvoor neer te tellen.

Vervolgens wil je je audio niet kant-en-klaar op internet gooien. Je moet er wel een beetje in knippen en plakken om alle 'ehhs' eruit te halen en om de irrelevante stukken weg te laten. Een goed programma daarvoor is Audacity. Dat is eenvoudig in gebruik, zodat zelfs beginnende podcastmakers er gemakkelijk mee overweg kunnen en het is nog gratis ook! Let erop dat je je bestand voldoende **meta-tags** en -informatie meegeeft, zodat het makkelijker vindbaar wordt op internet.



Audacity is een goed programma om audio te bewerken

Als je je podcast klaar hebt, moet je die ergens hosten. Je kunt dat in theorie zelf doen (door een website te maken met een eigen RSS-feed), maar dat is ingewikkeld. Er zijn veel hosting-platforms die alles voor je automatiseren, zoals Buzzsprout en Podbean. Een hosting-platform geeft je voor iedere nieuwe aflevering een RSS-feed, die je vervolgens moet indienen bij iTunes en andere bekende podcastplatformen. Dat zijn onder andere platformen als Google Play, maar ook Stitcher en TuneIn zijn populair. Het merendeel van de luisteraars zit nu echter nog bij iTunes, dus zorg dat je je show vooral daar aanmeldt!



NU.nl heeft een dagelijkse nieuwspodcast

moment spelen, zoals over de Holleeder-rechtszaak.

OUDE TECHNOLOGIE

Podcasts zijn gebouwd op voor internetbegrippen oeroude technologie. Het zijn simpele audio-bestanden, meestal in mp3-formaat, die worden verzonden via een RSS-feed. Die worden vervolgens geïndexeerd door iTunes en soortgelijke diensten. Via zulke apps kun je je abonneren op een podcast, net zoals je vroeger met een RSS-feed zou doen. Maar in plaats van een programma als Google Reader gebruik je nu bijvoorbeeld iTunes.

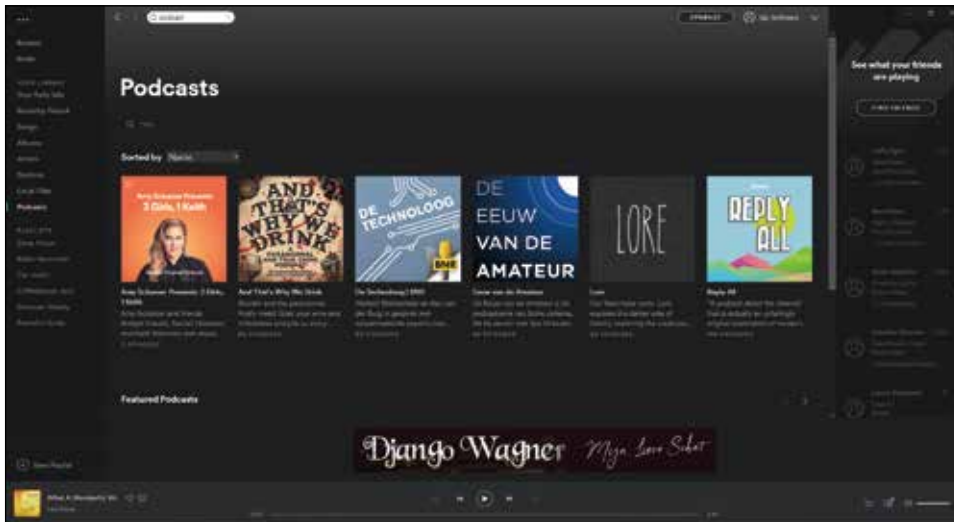
APPS

Je kunt podcasts op verschillende manieren luisteren. Omdat het simpele mp3's met een RSS-feed zijn, kun je ze gewoon op websites



Podcasts worden verspreid via het oeroude RSS-protocol

vinden of op diensten als SoundCloud. Het mooie van podcasts is echter dat je ze allemaal kunt verzamelen in één van de vele honderden apps die er beschikbaar zijn, zodat je al je favoriete podcasts in één overzicht hebt.



Tegenwoordig kun je ook in Spotify podcasts luisteren

Podcast-apps hebben meer voordelen. Je kunt in de app zelf vaak al zien waar de podcast over gaat, zodat je niet voor iedere podcast naar een aparte website hoeft. Interessanter is dat er specifieke informatie te vinden is over afleveringen. In zulke *shownotes* staan links of extra informatie over het onderwerp waarover in de podcast gesproken wordt. Via dergelijke apps is het ook mogelijk om afspeellijsten te maken, afleveringen te downloaden voor onderweg en om gerelateerde podcasts te vinden. Op pagina 71 en verder bespreken we een aantal podcast-apps.

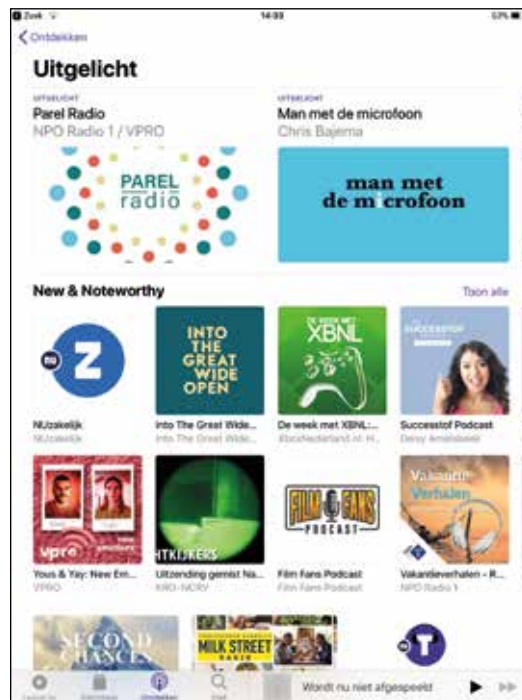
SPOTIFY

Ook kun je sinds kort podcasts luisteren in Spotify. Dat is handig, want grote kans dat je daar al een account hebt en dat je weet hoe het werkt. Jammer is we dat op moment van schrijven nog lang niet alle podcasts in Spotify staan en om nou twee apps door elkaar te gebruiken is ook niet bepaald praktisch... Bovendien betaal je voor Spotify Premium een tientje per maand, terwijl podcasts zelf wel gratis zijn. Je bent dan ook beter af met een goede podcast-app. Je krijgt dan een melding als er een nieuwe aflevering uit is en kunt ze meteen downloaden naar je toestel.

ITUNES

Podcasts waren vroeger vooral een typische Apple-ding. De naam 'podcast' is ook afgeleid van de iPod en hoewel je podcasts altijd ook op andere apparaten kon luisteren, maakte Apple het medium groot. Het is dus ook niet gek dat iOS een goede podcast-app ingebouwd heeft - al staat die waarschijnlijk in je mapje met nutteloze apps ergens ver weggestopt op je iPhone. De podcast-app is gelukkig niet erg ingewikkeld. In het thuis scherm worden je meteen een aantal

populaire podcasts voorgeschoteld. Als je wel eens door de App Store snuffelt, komt dit je vast bekend voor. Je kunt in verschillende categorieën zoeken, of je zoekt naar *nieuwe podcasts*. Als je er één selecteert zie je recente afleveringen (inclusief een korte beschrijving) en met de knop *abonneer* voeg je ze toe aan je bibliotheek.



iOS heeft een ingebouwde podcast-app die makkelijk te gebruiken is

RECLAMES OVERSLAAN

In je bibliotheek kun je al je podcasts terugzien, gesorteerd op naam of datum. Van daaruit zijn de afleveringen af te spelen. Een handigheidje in het afspeelscherm (of in de widget die op je vergrendelscherm komt te staan) zijn de knoppen met 15 erop. Daarmee spoel je een podcast 15 seconden terug (handig als je even iets gemist hebt) of vooruit (als je die vervelende reclames

wil overslaan). Ook handig is de functie waarmee je de afspeelsnelheid kunt aanpassen. Zeker als je veel lange podcasts luistert, is het wel eens fijn daar in iets hoger tempo doorheen te gaan. In de instellingen van iOS zelf kun je extra's regelen, zoals hoe vaak de app controleert of er nieuwe afleveringen beschikbaar zijn en of je die automatisch wil downloaden.

ANDROID-APP

Gelukkig kunnen Android-gebruikers net zo makkelijk naar podcasts luisteren als iOS-fans. Google

Nederlandse techpodcasts

Het kost wat tijd om een goede verzameling podcasts op te bouwen. Maar je leest PC-Active en dus wil je vast beginnen met een paar series over technologie. Dit zijn de beste [Nederlandstalige] techpodcasts.

• De Technoloog

PC-Active-huiscolumnist Herbert Blanckesteijn en Ben van der Burg praten wekelijks een uur over een vaak heel specifiek technologisch onderwerp.

• Met Nerds Om Tafel

Een vast groepje 'nerds' bespreekt iedere week wat hen opviel in het technieuws, met veel persoonlijke anecdotes.

• De Appels en Peren Show

Beetje rare naam, maar als je écht diep op technische materie in wil gaan, moet je zeker deze podcast eens luisteren.

• Tweakers

Eén van de beste Nederlandse techwebsites heeft sinds kort een eigen podcast die altijd to-the-point is, zelden te lang door gaat, maar waar wel veel kennis in zit.

• NOS op 3 Techpodcast

Vooraf voor jongeren bedoeld en daarom wat hipper, maar ook lekker toegankelijk.

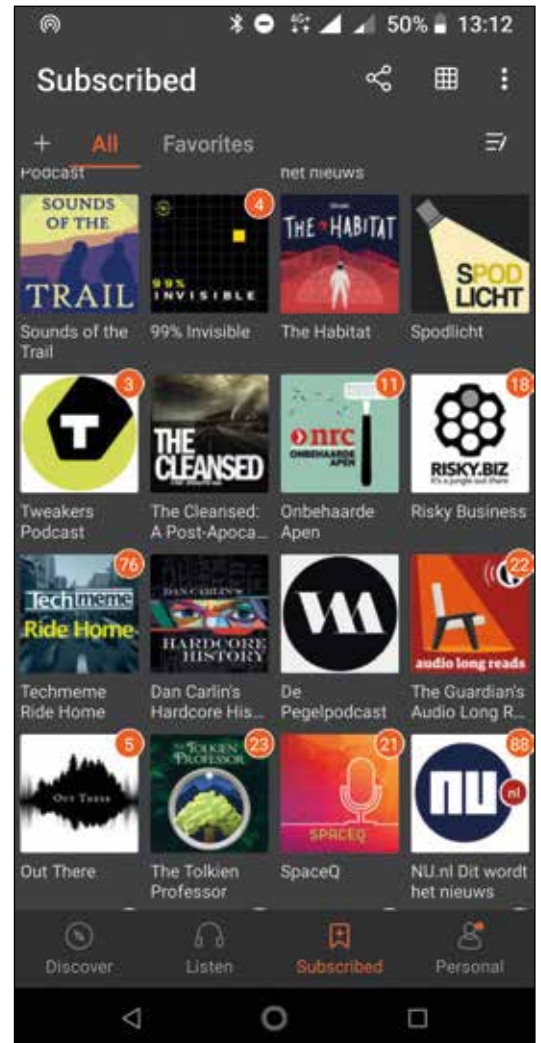
Er zijn genoeg Nederlandse podcasts die alleen over technologie gaan

• Techsnacks

Lekker nieuws snacks, met onderwerpen die telkens maar tien minuten duren.

• Tech45

Informatief en toegankelijk, deze samenwerking tussen vooral Belgen en Nederlanders.



Castbox is een goede (gratis) podcast-app voor Android

heeft sinds kort een eigen podcast-integratie in de zoekfunctie, die je met Assistant kunt gebruiken, maar die is wat basaal (je kunt bijvoorbeeld nog geen afspeellijsten maken). Er zijn ook losse podcast-apps voor het besturingssysteem beschikbaar. Onze favoriet is CastBox, gratis in de Play Store te vinden.

In het thuis scherm van die app vind je vooral suggesties voor populaire podcasts van dat moment en kun je zoeken naar nieuwe series. Je kunt je daarop abonneren met het pictogram *Subscribe*. Alle podcasts waarop je bent geabonneerd verschijnen vervolgens in het scherm *Subscriptions*. Ook Castbox heeft handige knoppen om voor- of achteruit te spoelen.

Hopelijk heb je inmiddels genoeg informatie om zelf een mooie collectie podcasts te beginnen. En als je nu denkt: 'Dat lijkt me wel leuk om zelf te proberen!' dan is het helemaal niet moeilijk je eigen podcast te starten. Handige tips vind je in het kader: 'Zelf een podcast beginnen.' ■



Hier ben ik weer en ik hoop nog lang te blijven

Beeldscherm of kloofbijl?

Begin dit jaar ben ik plotseling met deze column gestopt. Hier ben ik weer, laat ik uitleggen wat er is gebeurd.

Korte versie: ik had nekklachten en het ging niet meer. Voor nekproblemen ben ik twintig jaar geleden al gewaarschuwd. Eerst door een collega, later door verhalen waarin fysiotherapeuten vertelden hoe algemeen zulke klachten zijn geworden.

Zelf had ik, als kilometervreter achter het scherm, lang nergens last van. Vanaf 1995 een beetje van zere polsen maar dat kreeg ik onder controle. Na mislukte experimenten met alternatieve toetsenborden en muizen kwam ik uit op linkshandig muizen (mét draad), muismatten met een textielachtig oppervlak en de handen regelmatig rust geven. Ook de uitvinding van de optische muis heeft verschil gemaakt; de slecht werkende balletjesmuis van mijn Atari 1040 ST heeft begin jaren 90 denk ik veel kwaad gedaan.

De eerste signalen uit mijn nek kwamen in 2011. Ook hier probeerde ik zelf wat aan te doen. Letten op mijn houding, zelfs in de auto. Een standaard voor de laptop. Een andere stoel. Later fysiotherapie. Oefeningen. Geen resultaat. En wat ook niet hielp, was de noodzaak om medio 2016 in zes weken tijd een compleet boek te schrijven over vijftig aspecten van internet (*NL Digitaal*, als je het weten wilt). Gas terug, dacht ik, maar de kans om een boek te schrijven over 'Bitcoin en Blockchain' (mijn dertiende) was te mooi om te laten lopen.

Rond de jaarwisseling was het klaar. Ik zag op tegen het schrijven van elk stukje en zegde een handvol vaste opdrachten af. Rust. Oef.

Maar geen vooruitgang. Soms werd ik 's nachts wakker en kon ik me niet bewegen. Bij het overeind komen uit bed, moest ik mijn hoofd met een hand ondersteunen. Was het schermwerk de oorzaak wel?

Nu moet je weten dat ik een hobby heb: houthakken. Wij stoken al twaalf jaar bijna uitsluitend hout en al dat hout kloofde ik met een kloofbijl van drie kilo. Toen ik meer vrije tijd had, deed ik er een schepje bovenop. Hele dagen stond ik te meppen. Trots had ik de fysio erover verteld toen het over lichaamsbeweging ging. Dat ik bij de hardste klappen met mijn voeten loskwam van de grond, als in een stripverhaal. Dat ik soms thuiskwam met lichte hoofdpijn van het geweld. Nu begon het op te vallen dat ik juist na die houthakdagen extra last had van mijn nek.

Wacht even. Voordat wij hout stookten had ik nooit nekproblemen. Had ik computerklachten die verergerden door het houthakken? Of had ik houthakklachten die achter de laptop voor het eerst tot uiting kwamen?

Ik kocht een kloofmachine en sindsdien gaat het beter. De opluchting is groot, ook omdat het beeldscherm waarschijnlijk niet de grootste schuldige is. De oude ben ik nog niet, maar deze stukjes durf ik wel weer te schrijven. Bedankt, PC-Active, dat ik terug mocht komen. Ik hoop nog lang te blijven. ■

Herbert Blankesteyn - tech-journalist

INTERNETRADIO IN EEN RETROJASJE

Bouw een Raspberry Pi in een oude radio in



Je hebt misschien nog wel een oude analoge radio die op zolder stof staat te verzamelen. Kunnen we daar niets mee doen? Jazeker! Met een Raspberry Pi erin maak je er een hypermoderne internetradio in een retrojasje van.

Leden-voordeel

Kijk op pagina 85 en lees hoe je als HCC-lid de benodigde componenten met een leuke korting kunt aanschaffen.

Zoals je regelmatig in PC-Active kunt lezen, kun je met een Raspberry Pi van alles doen. In dit artikel leg ik uit hoe je er met een Raspberry Pi een internetradio van maakt. Wil je dit zelf met een andere radio doen, dan zullen sommige stappen afwijken van de uitleg in dit artikel, maar de grote lijnen blijven hetzelfde.

BENODIGDHEDEN

We hebben allereerst een Raspberry Pi nodig met micro-sd-kaart en voedingsadapter. Dan moeten we ook een luidspreker op de Pi aansluiten. We gebruiken hiervoor niet de jack-aansluiting van de Pi, omdat die niet zo'n hoge kwaliteit biedt. We sluiten daarom een Stereo Speaker Bonnet [1] op de Pi aan. Dat uitbreidingsbordje laat je een

luidspreker via losse kabels aan sluiten. Onze Philips BX400A uit 1950 heeft één luidspreker en biedt dus mono audio: we sluiten dan maar één luidspreker op de Stereo Speaker Bonnet aan. Heeft je radio twee luidsprekers, dan sluit je ze allebei aan.

Als je een beetje handig bent, kun je de bestaande knoppen van je radio met je Pi verbinden om je internetradio te besturen. Omdat dat bij de BX400A nogal complex leek, hebben we het hele binnenwerk uit de radio gehaald en nieuwe knoppen toegevoegd. Elke knop verbind je met een gpio-pin van de Pi zodat je die kunt inlezen. PC-Active biedt in samenwerking met SOS Solutions twee kits aan met alle benodigdheden (zie het kader 'Componenten').



Het binnenwerk met radiobuizen halen we uit deze radio om plaats te maken voor een Raspberry Pi



Met het binnenwerk eruit is er plaats genoeg voor onze Pi!

DEMONTEN

Het eerste wat je moet doen, is je radio identificeren: wat is het typenummer? Zoek er dan zoveel mogelijk informatie over op. We vonden al snel dat het hier om de Philips BX400A ging en ontdekten de servicedocumentatie [2]. Daarin vonden we hoe we de radio moesten demonteren. Het binnenwerk met radiobuizen en al hebben we eruit gehaald. De luidspreker lieten we erin zitten. Na wat onderzoekwerk vonden we dat het om de Philips 9738X ging, met een weerstand van 5 Ω en een vermogen van 3 W. Deze informatie is belangrijk, omdat je moet weten of je de luidspreker met je Pi kunt aansturen. De specificaties van de Stereo Speaker Bonnet van Adafruit vermelden dat het uitbreidingsbordje luidsprekers van 4 tot 8 Ω en tot 3 W ondersteunt, dus dat werkt voor onze combinatie.

STEREO SPEAKER BONNET AANSLUITEN

De Stereo Speaker Bonnet komt met de header er al op gesoldeerd, maar als je er losse luidsprekers op wilt aansluiten, dien je de twee schroefterminals (voor links en rechts) er nog op te solderen. Gelukkig is dat niet zo'n moeilijk werkje. Plaats beide schroefterminals op hun plaats en draai het bordje om zodat je bovenaan de vier pinnetjes van de schroefterminal ziet uitsteken. Je gaat nu één voor één de vier pinnetjes solderen. Hou het soldeertin tegen een pinnetje en houd dan ook de opgewarmde soldeerbout enkele seconden tegen zowel het pinnetje als het soldeertin. Het soldeertin zal nu smelten en het contact maken. Doe hetzelfde met de drie andere pinnetjes.

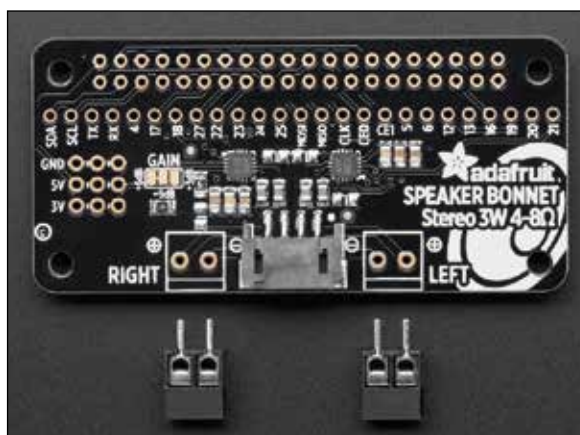
Draai de Stereo Speaker Bonnet daarna weer om en plaats het bordje op de gpio-pinnen van de ►

Componenten

De basiskit bevat het volgende:

- Raspberry Pi 3B + 8 GB Micro SDHC + 2,5 A Micro-USB
 - Adafruit I2S 3W Stereo Speaker Bonnet
- Als je de bestaande knoppen van je radio niet hergebruikt, kun je ook de volgende uitbreidingskit aanschaffen:
- 16mm Panel Mount Momentary Pushbutton - Green
 - 16mm Panel Mount Momentary Pushbutton - Red
 - 16mm Panel Mount Momentary Pushbutton - Yellow
 - 16mm Panel Mount Momentary Pushbutton - Black
 - 16mm Panel Mount Momentary Pushbutton - Burgundy

Daarnaast heb je nog enkele draadjes nodig en een soldeerbout en soldeertin om alles aan te sluiten.



De schroefterminals moeten we nog op de Stereo Speaker Bonnet solderen



Met de twee schraefterminals erop gesoldeerd, is de Stereo Speaker Bonnet nu klaar voor gebruik

Pi. Omdat de Raspberry Pi 3B+ extra pinnen heeft voor Power over Ethernet, past de Bonnet daar niet zomaar op. Je kunt die pinnen er wel afhalen of ombuigen. Gebruik dus een Raspberry Pi 2 of 3 of verwijder van de 3B+ de 4 extra pinnen. Sluit daarna je luidspreker aan. Als je één luidspreker in je radio hebt, steek je de twee draadjes van de luidspreker in de twee uitsparingen van een van de schroefterminals. Heb je twee luidsprekers in je radio, sluit dan de twee draadjes van de ene op LEFT aan en van de andere op RIGHT. Schroef de schroeven vast.

VOLUMIO INSTALLEREN

Onze radio bestaat uiteraard niet alleen uit hardware, maar heeft ook software nodig. We kiezen voor Volumio [3], omdat deze opensource muziekspeler zoveel mogelijkheden heeft en ook uit te breiden is met plug-ins. Naast internetradio's kun je er ook je Spotify-collectie mee afspelen (als je een Spotify Premium-abonnement hebt) en muziek van je NAS of andere apparaten op je netwerk via UPnP/DLNA of AirPlay.

Schrijf het image van Volumio naar je micro-sd-kaart met Etcher



Download [4] de versie voor de Raspberry Pi. Steek de micro-sd-kaart van je Pi in de kaartlezer van je pc. Schrijf het image dan met het program-

ma Etcher [5] naar de micro-sd-kaart. Selecteer daarvoor in Etcher het image (het zipbestand dat je net hebt gedownload) en je micro-sd-kaart en klik dan op *Flash!*.

Wanneer het flashen voltooid is, haal je de micro-sd-kaart uit je computer en steek je die in je Pi. Zorg dat alle hardware aangesloten is zoals hierboven uitgelegd en sluit dan de voedingsadapter op de Pi aan en steek hem in het stopcontact. De eerste keer dat Volumio opstart, kan dat enkele minuten duren omdat het programma allerlei pakketten installeert en configureert.

EERSTE CONFIGURATIE

Volumio maakt een draadloze hotspot aan met de naam *Volumio* en het wachtwoord *volumio2*. Als je hiermee verbindt, kun je het programma instellen. Selecteer je taal, klik op *Volgende*, kies een naam voor je Pi (standaard *Volumio*) en klik op *Volgende*.

In de volgende stap vraagt Volumio of je een i2s DAC hebt voor je luidspreker. Schuif de schakelaar naar *YES* en selecteer als DAC de *pHAT DAC* (de Speaker Bonnet is daarmee immers compatibel). Klik op *Volgende*.

Daarna kies je het wifi-netwerk waarmee Volumio mag verbinden en vul je het wachtwoord



Kies pHAT DAC voor de Adafruit Stereo Speaker Bonnet

voor je netwerk in. Druk nog eens op *Volgende*. Je krijgt de vraag om een nieuwe schijf toe te voegen, maar dat hebben we niet nodig, dus klik nogmaals op *Volgende*. Klik tot slot op *Gereed*. Daarna is de basis geconfigureerd en vanaf nu is Volumio bereikbaar in je webbrowser op het adres <http://volumio.local>.

WEBRADIO UITPROBEREN

Probeer eerst of je geluid uit je radio krijgt. Klik in de webinterface bovenaan rechts op het tandwiel en kies *Afspieelopties*. Stel bij de volume-opties onderaan de pagina bij *Mixer Type* de optie *Software* in. Eventueel stel je ook het standaard opstartvolume in. Klik na je wijzigingen op *Opslaan*. Klik dan onderaan links op *Bladeren* en dan op *Web Radiostations*. Kies dan een radiostation uit de lijst en klik erop. Als je alles goed hebt aangesloten en ingesteld, zou je nu de muziek uit je radioluidspreker moeten horen schallen! Klik onderaan op *Afspelen*. Je kunt nu rechts het volume instellen met de cirkelvormige schuifregelaar. Nu je hier toch bezig bent, kun je alvast de radiostations die je regelmatig beluistert aan je favorieten toevoegen. Ga terug naar de lijst met radiostations, zoek daar één voor één je gewenste zenders en klik dan rechts van een radiostation op de drie puntjes en dan *Toevoegen aan radio favorieten*. Daarna vind je al je favoriete radiostations onder *Web Radiostations* en dan *Favoriete Radiostations*.

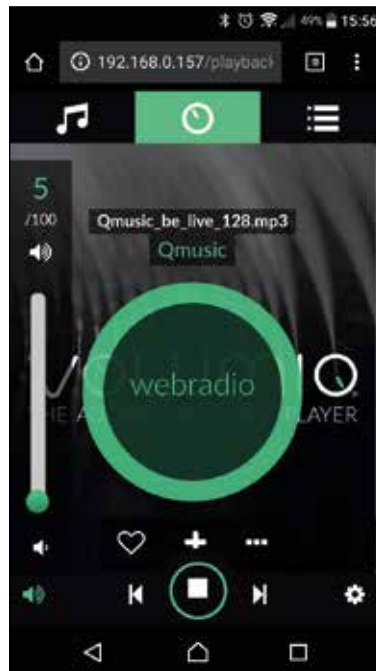
AUTOSTART

Daarna zorgen we er nog voor dat het radiostation dat aanstond toen je de Pi afzette, weer begint te spelen als je die terug opzet. Klik in de webinterface van Volumio bovenaan rechts op het tandwiel en dan op *Plugins*. Kies links de categorie *Miscellanea*, klik dan bij de plug-in *AutoStart* op *Installeren* en tot slot op *Close*.

Klik daarna op het tabblad *Geïnstalleerde plugins* en zet de schakelaar bij de plug-in *autoStart* op *On* om de plug-in te activeren. Klik ernaast op *Instellingen*. Pas daar eventueel aan hoe lang het duurt voordat Volumio je radiostation na het opstarten begint af te spelen. Druk daarna op *Save* om je configuratie op te slaan.

MOBIELE APP

Je kunt Volumio en dus ook je internetradio, via een mobiele app aansturen. De officiële app van



Ook op een smartphone werkt de webinterface van Volumio goed

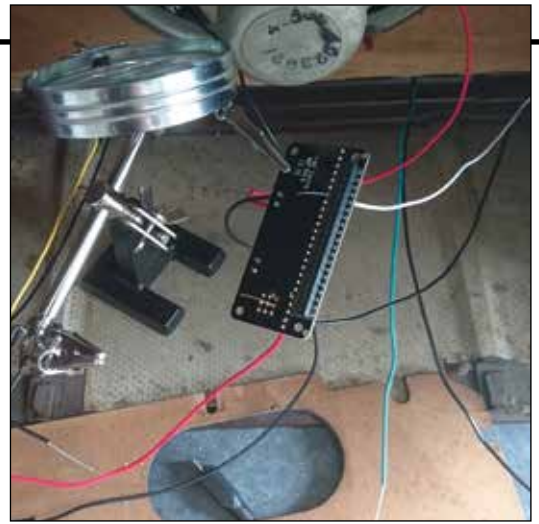
Volumio vind je op Google Play [6] voor Android en in de App Store [7] voor iOS. Je betaalt er € 2,39 voor. Maar de webinterface van Volumio werkt ook perfect op een smartphone: hij past zich aan de kleinere schermformaten aan.

KNOPPEN AANSLUITEN

Nu de basisfunctionaliteit werkt, kunnen we de knoppen gaan aansluiten. Zoals gezegd hangt dit gedeelte sterk af van welke radio je hebt. Misschien kun je de originele knoppen hergebruiken, misschien sluit je de knoppen die we in dit voorbeeld gebruiken aan, of misschien wil je andere knoppen op maat voor jouw radio aanschaffen. Of misschien heb je zelfs helemaal geen interesse in de knoppen en vind je het voldoende dat je je internetradio via de webinterface kunt aansturen. Schakel je Pi uit door in de webinterface bovenaan rechts op het tandwiel te klikken en *Afsluiten* en vervolgens *Uitzetten* te kiezen. Haal de voedingskabel uit je Pi, zodat er geen stroom meer op staat. Haal de Pi en Speaker Bonnet ook weer uit elkaar, want we moeten aan de onderkant van de Speaker Bonnet kunnen. We gaan nu één voor één de knoppen aansluiten en daarna configureren voor gebruik met Volumio.

Daarvoor hebben we onze soldeerbout weer nodig. De Speaker Bonnet heeft een rij met gaatjes waar pinnummers aangeduid staan en drie keer drie gaatjes voor GND, 5 V en 3 V. Elke knop soldeer je aan twee gaatjes: één GND- of 3V-gaatje en één ander gaatje. Knip dus voor elke ►

De draadjes soldeer je het gemakkelijkst aan de knop als je die vastzet met een 'derde hand'



knop twee draadjes op lengte af (zorg dat ze lang genoeg zijn om in de radiobehuizing de knoppen vooraan of achteraan de behuizing met je Speaker Bonnet te verbinden) en strip de uiteinden eraf, zodat je die aan de ene kant op de Speaker Bonnet kunt solderen en aan de andere kant op de knop. Voor de knop krijg je een betere soldeerverbinding en heb je een hand vrij als je het uiteinde van het draadje eerst door de lus van de aansluiting op de knop haalt voor je hem soldeert. Het is het handigste en veiligste als je eerst de twee draadjes aan de knop soldeert, dan de knop aan de buitenkant van de behuizing monteert en de draadjes door het gat leidt, en dan pas de

Dook om de draadjes op de Speaker Bonnet te solderen, komt de derde hand van pas: het bordje beweegt dan niet per ongeluk tijdens het solderen

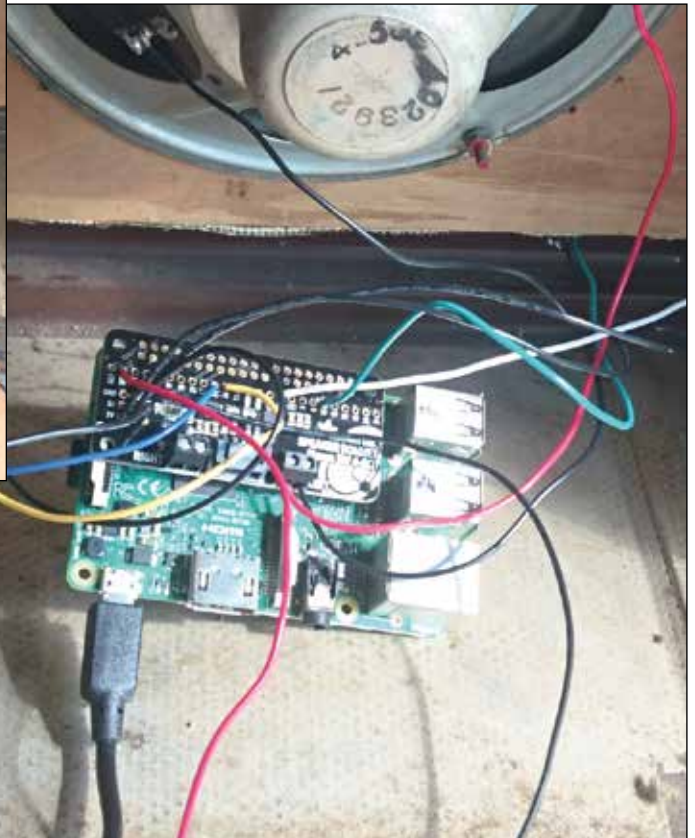
draadjes aan de Speaker Bonnet soldeert. De draadjes van de knoppen sluit je volgens de volgende tabel aan:

Knop	Speaker Bonnet
Aan/uit	3 (SCL) / GND
Volume-	8 (CE0) / GND
Volume+	12 / 3V
Station-	24 / 3V
Station+	23 / 3V

De knoppen zijn gemonteerd, nu moet je ze nog op de Speaker Bonnet solderen



Nu de Speaker Bonnet op de Raspberry Pi is geplaatst, is het nieuwe binnenwerk klaar



Zo lees je in de tabel dat je de aan/uit-knop met het ene draadje op gaatje 3 (SCL) van de Speaker Bonnet soldeert en met het andere draadje op GND. Als je uiteindelijk alles gesoldeerd hebt, knip je het overschot van de draadjes aan de onderkant van de Speaker Bonnet en aan de knoppen af, zodat je daar geen onbedoelde contacten kunt krijgen.

GPIO'S IN VOLUMIO INTEGREREN

Nu moeten we nog een manier vinden om de gpio's van de Pi met Volumio te integreren. Gelukkig heeft iemand al het grootste werk daarvoor gedaan door een plug-in [8] te maken. Klik in de webinterface van Volumio bovenaan rechts op het tandwiel en dan op *Plugins*. Kies links de categorie *System Tools*, klik dan bij de plug-in *GPIO Buttons* op *Installeren* en tot slot op *Close*. Klik daarna op het tabblad *Geïnstalleerde plug-ins* en zet de schakelaar bij de plug-in *GPIO Buttons* op *On* om de plug-in te activeren. Klik ernaast op *Instellingen*. Schakel nu één voor één de juiste knoppen in en ken er het bijbehorende gpio-nummer aan toe, zoals in onze tabel staat. Druk daarna op *Save* om je configuratie op te slaan.

BUG OPLOSSEN

Er is nog één ding dat niet werkt, door een fout in Volumio. De knoppen *vorige* en *volgende* werken niet als je een webradiostation aan het afspelen bent. Het is een bekende bug [9] en er is een oplossing [10] voor, maar dan moet je enkele bestanden van Volumio aanpassen. We leggen hier kort uit hoe je dat doet.

Bezoek eerst in je webbrowser <http://volumio.local/dev/> en klik daar onder *SSH* op *ENABLE*. Download dan het programma PuTTY [11]. Open PuTTY, verzeker je ervan dat in het hoofdenster *SSH* aangevinkt staat en vul bij *Host Name (or IP address)* het ip-adres of *volumio.local* in. Laat het poortnummer op 22 staan. Klik op *Open* om de verbinding te starten.

Log in met gebruikersnaam *volumio* en wachtwoord *volumio*. Open dan het bestand *statemachine.js* met:

`nano /volumio/app/statemachine.js`

Zoek met *Ctrl+W* naar de volgende regel:

```
if [this.isConsume && this.consumeState.service != undefined] {
```

En vervang die door:

```
if [this.isConsume && this.consumeState.service != undefined && this.consumeState.service !==
```



`'webradio'] {`

Dat doe je twee keer. Sla het bestand op met *Ctrl+O* en sluit *nano* af met *Ctrl+X*.

Open daarna een ander bestand:

`nano /volumio/http/www/scripts/app-*.js`

Zoek hierin met *Ctrl+W* naar de volgende code:

```
"webradio"!==this.state.trackType&&
```

En verwijder die (op vier plaatsen). Let op dat je alleen de bovenstaande code verwijdert en niet de rest van de regel!

Vanaf nu kun je ook met de knoppen op je radio naar het vorige en volgende radiostation schakelen. Veel plezier met je internetradio in een oud jasje! ■

Ken de juiste gpio-nummers toe aan de besturingsknoppen voor Volumio. Daarna kun je Volumio met de knoppen op je radio besturen.



Alleen de knoppen van Adafruit verraden voor de kenners dat er aan het binnenwerk van deze radio is gesleuteld



Voor de bronnen bij dit artikel:
[WWW.HCC.NL/302-50](http://www.hcc.nl/302-50)

BOUW JE EIGEN COMMODORE 64

Een paar maanden geleden was het groot nieuws: de C64 mini, een splinternieuwe, kleine versie van de Commodore 64, de best verkochte homecomputer ooit. Maar je kunt ook zelf een Commodore 64 bouwen. Veel leuker!



De Commodore 64 blijft ook na ruim 35 jaar onze gemoederen bezig houden. Hoewel de introductie al in 1982 was, was de computer enkele maanden geleden opnieuw groot nieuws, met de introductie van de C64 Mini. Dit is een gedetailleerde replica op vijftig procent van de originele grootte en bevat 64 originele Commodore 64-spellen. Via een HDMI-kabel kan

de Mini op een tv of monitor aangesloten worden en levert dan beeld in 720p-kwaliteit. Ook zijn er diverse emulators te downloaden om de games op een desktopcomputer te kunnen spelen.

In dit artikel laten we zien dat er ook nog een heel andere manier is om een mooie Commodore 64 in huis te halen. We stellen drie mogelijke



configuraties voor. De behuizing is telkens hetzelfde, maar voor de innerlijke componenten zijn meerdere opties op de markt. Allereerst hebben we natuurlijk een kast (lees: behuizing) nodig voor onze computer. Hiervoor kunnen we gebruikmaken van een splinternieuwe versie in verschillende kleuren.

Het verhaal van de behuizing begon in 2014 toen een handelaar de originele mallen voor de C64C vond op een faillissementsveiling. Hij greep zijn kans en startte een Kickstarter-campagne voor het opnieuw maken van C64 behuizingen. Inmiddels zijn de mallen in Duitsland beland en kun je ze kopen in verschillende kleuren [1].

De beschikbare kleuren zijn beige (originele kleur van C64C), grijs/bruin (originele kleur van het eerste model), grijs/antraciet (kleuren van de SX64 portable) of stijlvol zwart. Hier kun je ook een ledje bij kopen, deze zit bij de Commodore 64 rechtsboven en dient als powerlampje. Het vierkante formaat dat benodigd is voor de behuizing is niet bij de reguliere elektronikawinkel te koop. Buiten dat kun je hier ook allerlei andere kleuren kopen, zoals blauw, hiermee steel je straks vast de show.



We hebben nu wel een klein probleem, het enige onderdeel wat op dit moment (nog) niet nieuw verkrijgbaar is, is het toetsenbord. Maar die zijn wel te vinden op Marktplaats of eBay, of van een defecte Commodore 64. Om het toetsenbord in de behuizing te plaatsen, heb je ook nog twee voetjes nodig. Je kunt natuurlijk de voetjes uit een originele behuizing gebruiken, maar als je die niet hebt, moet je deze ook aanschaffen. Dat kan bij dezelfde winkel, maar op internet zijn meer aanbieders [2].

ULTIMATE64

Voor de binnenkant zijn er meerdere opties. We beginnen met een product van Nederlandse bodem, de Ultimate64 (https://ultimate64.com/main_products) [3] van ons eigen HCC!commodore clublid Gideon Zweijtzter. Het hart van dit moederbord wordt gevormd door een FPGA waarin de originele chips van de C64 zijn nageemaakt. Dit levert een hoge compatibiliteit op; bijna alle spellen en demo's werken met dit systeem. Een groot voordeel is dat er een HDMI-output is voor het aansluiten van een moderne tv. In plaats van diskettes kan er met een usb-stick of een drive gewerkt worden. Voor de purist is er de optie om maximaal twee originele SID-geluidchips te installeren.

Ten slotte zijn alle functionaliteiten van de Ultimate64 II+ ingebouwd. Daarmee krijg je gelijk de keuze uit *freesers* zoals de KCS Powercartridge of de Final Cartridge 3, maar kun je ook een Ram Expansion Unit (REU) aanzetten en nog veel meer. De montage gaat eenvoudig, het kleine bord past perfect in de originele behuizing. Na het vastschroeven hoeven alleen nog het toetsenbord en de led worden aangesloten. ►



C64 RELOADED

De tweede optie die we voorstellen, is wat meer natuurgetrouw. De C64 Reloaded [4] is een nieuw ontworpen moederbord waarop de originele chips geplaatst kunnen worden. Standaard is het bord al voorzien van een aantal chips zoals de RAM, ROM en PLA. Zelf moeten worden toegevoegd de CPU, twee CIA's, de VICII en de SID. Hierbij kan gekozen worden uit zowel de 6xxx als de 8xxx serie. De chips worden in zogenaamde ZIF-sockets geplaatst. Hiermee zijn ze eenvoudig te vervangen en is er geen soldeerwerk nodig. Dit maakt dit bord ook uiterst geschikt voor het testen van chips uit defecte systemen.

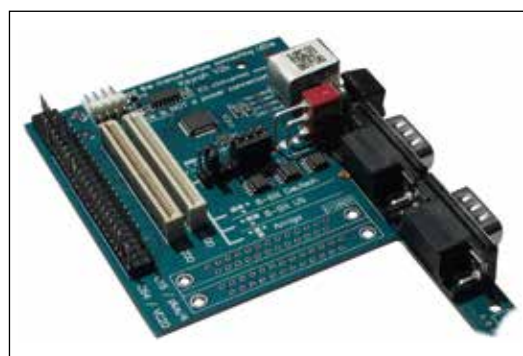
Ook dit bord past perfect in de originele behuizing en net als bij het vorige bord hoeven alleen het toetsenbord en de led te worden aangesloten. Alle poorten van de originele C64 zijn aanwezig, met uitzondering van de TV. Deze is vervangen door een s-video uitgang, die nog op veel moderne tv's aanwezig is. Kijk hiervoor op de site van Individual Computers [4].

RASPBERRY PI

De laatste optie in deze workshop is natuurlijk de Raspberry Pi. In principe volstaat model A van de Pi, maar sommige distributies vereisen toch een modernere variant. Met de Raspberry Pi hebben we gelijk HDMI voor de tv en usb voor een flashdrive, joystick en toetsenbord. Voor usb zijn diverse game-pads, controllers en joysticks te koop. Voor het retrogevoel kun je bijvoorbeeld een usb-variant van de bekende Competition Pro [5] krijgen.

Mooier is natuurlijk als je, net als bij de andere configuraties, gebruik zou kunnen maken van het

originele toetsenbord en originele joysticks. Hiervoor is de Keyrah V2 [6] op de markt. Dit is een los bordje dat via usb aangesloten kan worden op de Pi (of op een andere computer). Het bordje past in de C64 behuizing en voegt de twee originele joystickpoorten toe én een aansluiting voor het toetsenbord.



Voor de emulatie zijn voor-geconfigureerde images te downloaden, die de Pi bij het aanzetten gelijk in C64 emulatie brengen. Twee voorbeelden hiervan zijn de Pi Lizard [7] en de Combian 64 [8].

Zo zie je maar, ook in 2018 is het nog mogelijk om een vrijwel nieuwe Commodore 64 in elkaar te zetten. Voordeel is natuurlijk dat je niet zoals de Mini gebonden bent aan C64-games en zelf duizenden spellen vanaf het internet kunt downloaden en spelen. Ik zou zeggen op naar de 30 miljoen stuks! ■



Voor de bronnen bij dit artikel:
WWW.HCC.NL/302-56



DE VOORDELEN VAN HET HCC-LIDMAATSCHAP

- 6x per jaar PC-Active
- Heel veel voordeel, maandelijks wisselende aanbiedingen + vast (collectief) voordeel
- Presentaties & workshops door het hele land
- Hulp & advies: via HCC!hulp en de Vraagbaak
- Verdieping via Interessegroepen zoals Windows, Apple, 3D-printen, drones en beleggen

WORD DAAROM NU HCC-LID EN BESPAAR VEEL GELD

- Gratis Eset Internet Security halfjaar t.w.v. € 20,-
- Ontvang meteen de nieuwste editie van PC-Active
- Kies zelf je gratis welkomstgeschenk

OPTIE 1: De nieuwste 'Raspberry Pi voor Beginners'-gids t.w.v. € 12,95 met alle informatie die je nodig hebt om aan de slag te gaan met de Raspberry Pi 3.

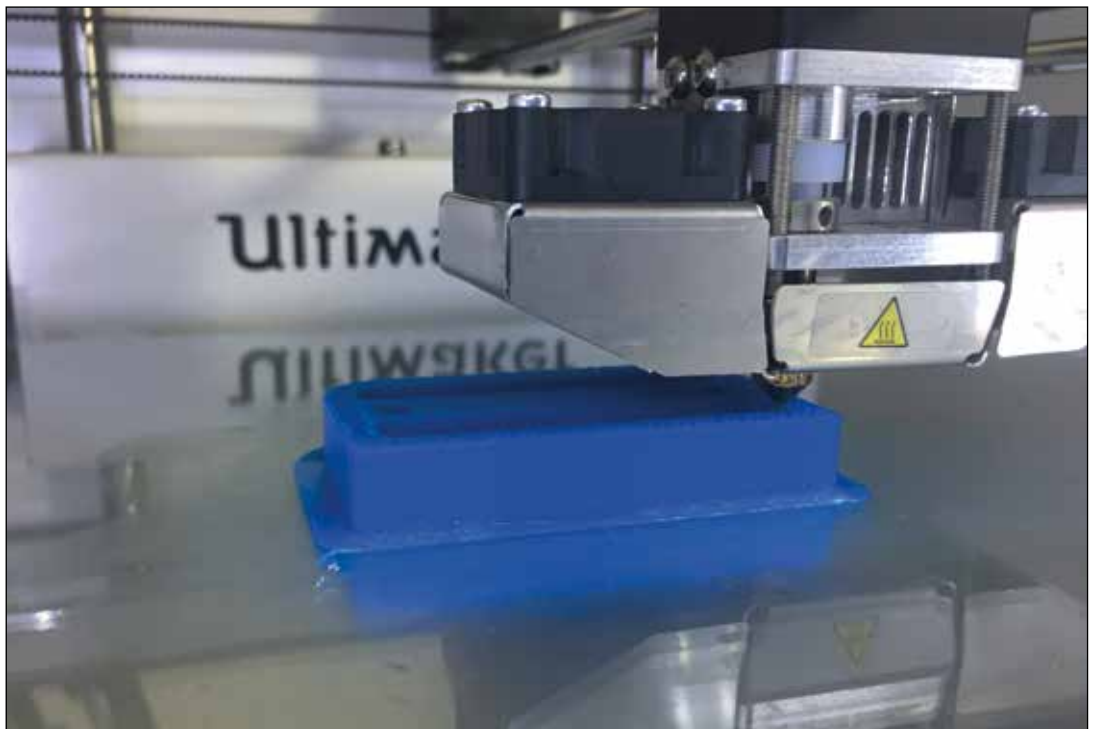
OPTIE 2: Een maar liefst **64 GB** grote micro-sd-kaart van Kingston voor je smartphone, tablet of camera, met een adviesprijs van € 20,99

Ben je al lid? Dan krijg je € 4,- korting op de Raspberry Pi-special via www.hcc.nl/ledenvoordeel



ONTWERPEN EN PRINTEN IN 3D

Iets ontwerpen en printen in 3D is [wellicht] makkelijker dan je denkt. Stap mee in de wereld van idee naar product via 3D-printen. Zo begin je ermee.



Toen Chuck Hull in 1984 de 3D-printer uitvond, wist hij dat het lang zou duren voordat thuisgebruikers een desktop-3D-printer in hun huis zouden hebben. De industrie omarmde de technologie aanvankelijk vooral als middel om snel prototypes te kunnen maken. Nu, ruim 30 jaar verder, zijn de eerste 3D-printproductiesystemen aangekondigd die in grotere oplages eindproducten kunnen gaan produceren. Tussen grootschalige productiesystemen en thuisgebruikers ligt een hele wereld, maar als je thuis op je hobbyprinter een zelfgemaakt ontwerpje fabriceert dat een gat

in de markt vult, is de stap naar de markt kleiner dan ooit. Dat prikkelt de fantasie en maakt van iedereen een uitvinder. In dit artikel leggen we uit waar je moet beginnen en maken we je wegwijs in de wereld van idee naar product via 3D-printen. Eerst bekijken we de huidige status van het 3D-printen en daarna gaan we naar de praktische kant: we maken een product (bepaalde raamklem) dat niet meer te verkrijgen is en daarna maken we een hebbedingetje (sleutelhanger). Ten slotte laten we deze producten maken door een drietal 3D-printdiensten om ze te beoordelen.

GEEN DOEL MAAR MIDDEL

3D-printen is op moment van schrijven geen doel, maar een middel. Een middel om creativiteit om te zetten in een concreet object, dat door de maker ervan met meer ambachtelijke productie-methoden nooit in die vorm zou kunnen zijn gefabriceerd. Chris Anderson, oud-hoofdredacteur van Wired, schreef er een boek over en roemde de *Maker Movement* als de democratisering van het maken en de volgende industriële revolutie.

HAKEN EN OGEN

Chris Anderson noemde ook de schaduwkant van de doe-het-zelf-cultuur: intellectueel eigendom is niet meer veilig. Niet dat hij dat erg vindt, want bedrijven die markten domineren met allerlei afgeschermden patenten, dat is niet meer van deze tijd. Een ander impliciet gevolg van het alles zelf kunnen maken, is dat we moeten gaan accepteren dat veel dingen ongepolijst en ongetest de markt op zullen komen en in een staat van permanent bèta bij de eindgebruiker terechtkomen. Is dat erg? Nee, want het strakke onderscheid tussen fabrikant, markt en eindgebruiker verdwijnt op deze manier namelijk ook. De markt wordt vaak overgeslagen, wat betekent dat producten direct van de fabrikant bij de eindgebruiker terechtkomen. Of nog anders; de eindgebruiker zelf als fabrikant. Of de gemeenschap (*community*) die fabrikanten ondersteunt om in samenwerking producten sterk te verbeteren en zo meer aan te laten sluiten op de wensen van de doelgroep en met een veel kortere doorlooptijd. In potentie een ideale wereld, waarin alles on-demand, op maat en gepersonaliseerd geproduceerd kan worden. Natuurlijk zitten hier nog veel haken en ogen aan, want permanent bèta betekent ook dat er van alles mis kan gaan met die producten en wat zijn daar dan de gevolgen van? Verder zal het makkelijker dan ooit worden om producten van anderen in te scannen met 3D-scanners en na te maken, mogelijk met een kleine aanpassing om patenten te omzeilen, maar soms ook openlijk brutaal jatkwerk. Rechtszaken vanuit de industrie zullen even weinig opleveren als destijds in de muziek- en filmindustrie.

WAAROM ZELF 3D-PRINTEN?

Terug naar de thuisgebruiker, de consument die best handig is met een computer, maar nog nooit iets 3D-geprint heeft. Waarom 3D-printen? In dit artikel passeren twee voorbeelden de revue: het



Er kan al met veel materialen gewerkt worden, ook met edelmetalen

maken van een hebbedingetje en het oplossen van een probleem via een 3D-geprint onderdeel. We leggen uit hoe je een idee kan omzetten in een 3D-geprint object, ook als je nog nooit van 3D-ontwerpsoftware gehoord hebt, noch een 3D-printer van dichtbij gezien hebt. We laten beide objecten drie keer 3D-printen en vergelijken ze aan de hand van een aantal criteria.

PRAKTISCHE VOORBEELDEN

Om het zo praktisch mogelijk te maken, hebben we ons gebaseerd op een waargebeurd voorbeeld. Stel, je hebt een draai-kiepraam waar de raamklem van kapot is gegaan. Ook voor je andere raam, van hetzelfde type, zie je aankomen dat dit onderdeel het door slijtage gaat begeven. De raamklem is niet meer te verkrijgen bij de leverancier. Aangezien het een onderdeel betreft dat een niet al te ingewikkelde geometrie heeft, is het zeer geschikt voor 3D-printen. Voordat er een nieuwe raamklem uit een 3D-printer rolt, moet je nog wel een paar essentiële stappen doorlopen. In de eerste plaats heb je een 3D-bestand nodig. Op internet zijn honderdduizenden 3D-modellen vaak gratis te downloaden. Meestal legaal, soms illegaal (torrentsites bieden geregeld al een tabje met te downloaden 3D-files). Helaas is het betreffende onderdeel niet te vinden, want de fabrikant heeft het niet beschikbaar gesteld voor de *community*. Een gemiste kans, afijn, dat is al uitgelegd in het begin van dit verhaal.

3D-SOFTWARE

Soms staan bestanden die beschermd zijn, toch op internet omdat ze zijn ingescand of nageemaakt door derden. In dit geval niet, dus restte ons nog twee opties: inscannen of zelf natekenen. Inscannen doe je met een 3D-scanner, die er in een breed scala aan kwaliteiten, smaken en functionaliteiten zijn. In het geval van deze raamklem ►

Leden-voordeel

Tijdens de presentaties van het seizoensthema 'Ontwerpen en printen in 3D' wordt gebruikgemaakt van een eenvoudige 3D-printer. Als HCC-lid kun je deze voordelig aanschaffen, kijk hiervoor op pagina 85.





De zwarte sleutelhanger is geprint door Dick, de donkerblauwe door Oceanz en de lichtblauwe door Alain

bleek inscannen niet eens nodig, omdat natekenen nog sneller ging. Op het gebied van 3D-modelleerssoftware is inmiddels veel keuze. Het hangt er vanaf wat voor type gebruiker je bent welke software het meest geschikt is. In de volgende PC-Active komen we hier op terug en ook tijdens het seizoenstema 'Ontwerpen en printen in 3D' wordt dit ook behandeld.

Het kan soms even lastig zijn 3D-tekensoftware onder de knie te krijgen, maar het is het absoluut waard, we leggen je uit waarom. Los van het feit dat er steeds meer vraag komt naar mensen die kunnen 3D-tekenen, geeft het een bevredigend gevoel als er plotseling een 3D-voorwerp op je scherm staat. Een digitaal product staart je aan vanaf je computer en smeekt je haast om geproduceerd te worden. Dit digitale embryo mag je niet teleurstellen, dus je gaat op zoek naar de beste manier om dit voor elkaar te krijgen. Als het goed is, heb je bij je ontwerp rekening gehouden met de 3D-printbaarheid van je object. In dit geval kon het voorwerp met gemak op zijn kant laag voor laag door een 3D-printer opgebouwd worden.

SIMPELE SLEUTELHANGER

Het tweede voorwerp betreft een simpele sleutelhanger met de naam 'Jan'. Een kind kan hier de was doen, want op Thingiverse.com, de community waar honderdduizenden 3D-bestanden gratis gedeeld worden, zijn talloze aanpasbare sleutelhangers te vinden. We selecteerden de popu-

lairste (www.thingiverse.com/thing:739573) en in het menu konden we hem eenvoudig aanpassen, lettertype kiezen en de naam intypen. Downloaden en je hebt direct een 3D-printklaar bestand op je scherm staan.

Nu was het nog een kwestie van de juiste instellingen kiezen, door te spelen met het infill-percentage (hoe veel materiaal, hoe zwaar, hoe sterk) en nog een handvol andere variabelen. Na drie uur en vijf minuten 3D-printen (als gevolg van de gekozen instellingen varieert de printtijd van dit voorwerp van één tot wel zes uur) hebben we dan het reserveonderdeel in handen. Dezelfde dag nog dus. Dat is snel! Is het ook goedkoop? Dat hangt er vanaf. Als je het zelf 3D-print op je eigen 3D-printer, ben je eigenlijk alleen 16 gram materiaal, in dit geval ABS, kwijt. De prijzen van het materiaal variëren, maar 3 cent per gram is haalbaar. Aan materiaal komen we dus op circa 50 cent. Kijk, zo loont het om zelf een 3D-printer in huis te halen!

3D-PRINTDIENSTEN

Als je geen 3D-printer hebt, ben je aangewezen op anderen met zo'n apparaat. Je kunt langs verschillende wegen bij allerlei 3D-printdiensten terecht. Natuurlijk komen er extra kosten bij als je het laat 3D-printen, zoals opstartkosten en verzendkosten en vaak ook nog een doorberekening van manuren en machinetijd.

Voor lang niet alles is 3D-printen zinvol, het slaat bijvoorbeeld nergens op om een object te maken met een 3D-printer dat massageproduceerd wordt en overall beschikbaar is. Dingen die niet meer verkrijgbaar zijn of gepersonaliseerd of op maat gemaakt moeten worden, zijn vaak ideaal voor 3D-printing. We hebben nu alleen nog maar gekeken naar een aantal polymeren, maar er kan al met honderden materialen gewerkt worden. Kijk eens bij Shapeways bijvoorbeeld, een 3D-printservice waar je een ontwerp naartoe kunt uploaden of in hun shop kunt uitzoeken. Vervolgens selecteer je een materiaal en krijg je direct de prijs. Een sieraad ontwerpen en in een edelmetaal laten fabriceren is nu kinderspel en al binnen handbereik voor elke thuisgebruiker.

LATEN 3D-PRINTEN

We lieten de raamklem 3D-printen bij zo'n professionele 3D-printservice, zeg maar een 3D-drukkerij voor de zakelijke markt, en bij een particulier. Bij het zoeken naar particulieren kun je bijvoorbeeld gebruikmaken van 3D-Hubs, een

Nederlandse dienst waarbij een groot wereldwijd netwerk aan 3D-printers is aangesloten. Voordeelen: laagdrempelig, veel keuze, makkelijk systeem, betalen via veilige en vertrouwde diensten en vaak snel klaar. Nadelen: je 3D-model komt in handen van degene die het gaat 3D-printen, kwaliteitscontrole is moeilijk, vergelijken is lastig en uiteindelijk blijft het een soort Marktplaats met mensen die kleine goedkope objecten komen ophalen (of laten versturen).

Vlak voordat dit nummer naar de drukker ging, hoorden we echter dat 3D Hubs binnenkort een professionaliseringsslag maakt door zich alleen nog maar op B2B te richten. Slecht nieuws voor de particuliere gebruiker, goed nieuws voor de zakelijke gebruiker.

RESULTATEN

We selecteerden de hub die bovenaan het lijstje stond, omdat hij scherp geprijsd was, snelle levering beloofde én een hoge gemiddelde review-score had. Deze aanbieder, Alain van Hanegem, nam de order snel aan, communiceerde snel en leverde ook nog foto's van het 3D-printen van de bestelde objecten. Hij leverde al na een dag en tegen een scherpe prijs. De raamklem en de sleutelhanger kosten ons € 4,26 respectievelijk € 0,81. Hier komen dan nog € 5,- opstartkosten en € 4,95 verzendkosten bij. De kwaliteit is prima en wat je mag verwachten van een FDM-geprint (licht)blauw PETG-plastic object. Ze zijn geprint op een Ultimaker, een veelgebruikte desktop-3D-printer.

We vergeleken Alains 3D-printjes met die van onze eigen FDM-specialist, Dick Potharst. Hij printte beide objecten, deze keer in het zwart, op een Zortrax, een machine die in veel opzichten vergelijkbaar is met de Ultimaker. Voor de kenners: er zijn ook een aantal belangrijke verschillen tussen de deze twee 3D-printers. Beide 3D-printers leveren echter een vergelijkbaar resultaat op. Veel meer verschil ontstaat er als je overstapt van FDM (filament-extrusie, zeg maar gesmolten plastic draad die in geometrische patronen wordt neergelegd door een printkop) naar SLS (het laser-sinteren van een zeer fijn nylon poeder). De derde batch die we lieten printen, werd geprint door het bedrijf Oceanz. Deze 3D-drukkerij heeft grote, dure industriële SLS-printers staan. Hiermee worden industriële en medische objecten 3D-geprint.

Het donkerblauwe raamklemmetje is in een sterk nylon 3D-geprint door dit bedrijf. De kosten? € 5,13 voor de raamklem, € 1,14 voor de sleutel-



De zwarte raamklem werd geprint door Dick, de lichtblauwe door Alain en de donkerblauwe door Oceanz

hanger. De opstart- en verzendkosten bedragen € 6,50 respectievelijk € 4,60.

CONCLUSIE

Ook als je zelf geen 3D-printer hebt, is het tegenwoordig niet moeilijk of duur om iets te laten 3D-printen. Het type 3D-printer en het soort materiaal dat we kozen in dit experiment, volstaat prima voor het onderdeel. De afwerking verschilt iets, voornamelijk doordat je bij de FDM-geprinte objecten de laagjes die zo typisch zijn voor 3D-printen, meer ziet. Bij de laser-gesinterde (SLS) voorwerpen, ziet het er al een stuk strakker uit. Met andere materialen en technieken kun je inmiddels ook spuitgietkwaliteit evenaren.

Laat je niet ontmoedigen door de wereld aan mogelijkheden, ingewikkeldheden, jargon, materialen en prijsverschillen. Je kunt het zo ingewikkeld maken als je zelf wil, maar als je begint bij het begin en spelenderwijs simpele, zinvolle dingen maakt, raak je vanzelf geïnspireerd. Voor je het weet, staat je huis vol met prachtige kunstwerken, wereldschokkende uitvindingen en schitterend ontworpen producten. Of een heleboel plastic rommel, dat kan ook... ■



	Alain's Hub	Multi-3DPrint	Oceanz
Kwaliteit	7,5	7,5	8,5
Afwerking	7	7	9
Prijs	8	7	7
Snelheid	9	9	5

PC INRICHTEN MET **LINUX MINT**

Gratis Windows-alternatief

Waarom zou je een Windows-licentie kopen, terwijl Linux Mint gratis beschikbaar is? Je kunt er alle veelvoorkomende computer-taken mee uitvoeren. Hoog tijd om er als vervolg op de introductie in PC-Active 301 mee aan de slag te gaan.

Linux Mint bereikt een steeds groter publiek. Begrijpelijk, want dit besturingssysteem is Nederlandstalig, gebruiksvriendelijk en erg veelzijdig. Bovendien vergt de populaire Linux-distributie weinig van de systeembronnen. In veel gevallen draait dit OS dan ook prima op een oude laptop of pc. Een machine met 1GB werkgeheugen en 15GB vrije schijfruimte is al voldoende om ermee aan de slag te gaan.

Kies je voor de 32bit- of 64bit-versie van Linux Mint Cinnamon



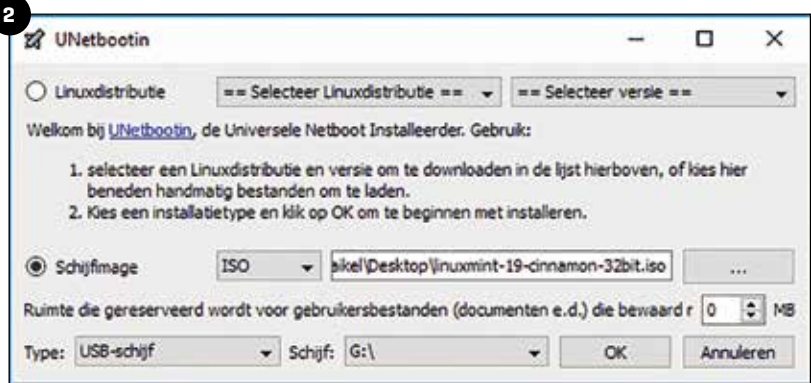
STAP 1: WELKE VERSIE?

Op de downloadpagina van Linux Mint (www.linuxmint.com/download.php) vind je drie verschillende versies. Xfce werkt vanwege de lage systeembelasting beter op oudere machines, terwijl Cinnamon een fraaie werkomgeving biedt met veel functionaliteit. De variant MATE hangt er min of meer tussenin met een ietwat sobere gebruikersomgeving. Cinnamon werkt naar onze mening het prettigste, dus gaan we in deze workshop met deze versie aan de slag. Belangrijk om te weten is of de beoogde machine een 32bit- of 64bit-architectuur bevat. Heb je hiervan geen idee? In Windows ga je achtereenvolgens naar *Configuratiescherm / Systeem en beveiliging / Systeem* om deze informatie te achterhalen. Kies de juiste versie op de downloadpagina en bewaar het iso-bestand van Linux Mint Cinnamon op je computer.

STAP 2: OPSTARTMEDIUM MAKEN

Je hebt het iso-bestand nodig om een opstartmedium te maken. Dat kan met een lege dvd of usb-stick. Aangezien niet alle machines over een cd/dvd-station beschikken, leggen we in deze workshop de methode via een usb-stick uit. Je gebruikt hiervoor het toeltje UNetbootin, dat zowel voor Windows, Linux als macOS beschikbaar is. Surf naar <https://unetbootin.github.io> en download het programma naar je computer. Onder Windows hoeft je dit toeltje niet te installeren, want na een dubbelklik op het exe-bestand verschijnt meteen

2



Voor het maken van een opstartmedium wijs je het juiste iso-bestand aan

het hoofdvenster. Hoewel UNetbootin zelfstandig Linux Mint kan downloaden, raden we het gebruik van deze functie af. Het programma haalt namelijk een verouderde versie binnen. Om die reden markeer je het onderdeel *Schijfimage* en selecteer je via de knop met de drie puntjes het betreffende iso-bestand. Vergeet niet om onderaan de juiste schijfletter van de usb-stick aan te wijzen. Bevestig met *OK*. Houd er rekening mee dat je met deze handeling de volledige inhoud van de usb-stick wist.

STAP 3: OPSTARTMEDIUM LADEN

Is het opstartmedium eenmaal voltooid, dan is het tijd om met de beoogde Linux Mint-machine aan de slag te gaan. Prik de usb-stick in de behuizing en laad het systeem vanaf de zojuist geprepareerde opslagdrager. Vermoedelijk dien je hiervoor binnen de moederbordinstellingen de volgorde van het opstartmenu te wijzigen. Deze moederbordinstellingen noemt men ook wel BIOS of UEFI. Druk tijdens de opstartfase van de computer op

een specifieke sneltoets om het onderdeel BIOS of UEFI te openen. Meestal is dat F2, maar het kan bijvoorbeeld ook F10 of Delete zijn. Je vindt het onderdeel om het opstartmenu te wijzigen meestal onder de naam Boot of Boot Priority. Zorg dat de usb-stick als eerste staat vermeld en start de machine vanaf deze opslagdrager op.

STAP 4: INSTALLATIE-INSTELLINGEN

Het duurt een tijdje voordat de gebruikersomgeving van Linux Mint verschijnt. Overigens gaat het hier om een live-omgeving, dus dit is nog niet de installatieversie. Je kijkt eerst even wat rond om te bepalen of Linux Mint iets voor je is. Zie je dit besturingssysteem niet zitten, dan kun je de installatie nu nog afbreken. Klik op *Install Linux Mint* om de installatieprocedure definitief te starten. Selecteer *Nederlands* als taal en kies via *Verder* de gewenste toetsenbordindeling. In het volgende venster maak je eventueel verbinding met een draadloos netwerk. Nadat je dubbelklikt op de juiste netwerknaam, vul je het bijbehorende

Binnen de live-omgeving van Linux Mint kies je de gewenste installatie-instellingen

3



Vanuit de moederbordinstellingen laad je het systeem vanaf de usb-stick

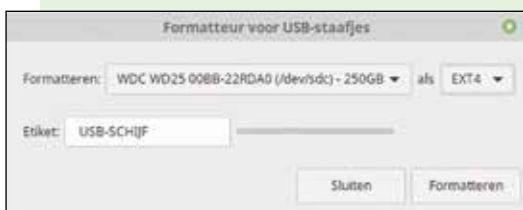
4



Linux-partitie

Wil je graag automatische back-ups instellen, maar beschikt de gekozen opslagdrager over een Windows-partitie? In dat geval verschijnt er een roodgekleurde waarschuwing in beeld. Gelukkig formateer je de usb-stick of externe schijf eenvoudig naar een Linux-partitie. Klik op het bureaublad met de rechtermuisknop op de naam van de externe opslagdrager en kies **Formatteren**. Als bestandssysteem selecteer je in het uitrolmenu **EXT4**. Je geeft het opslagstation achter **Etiket** een

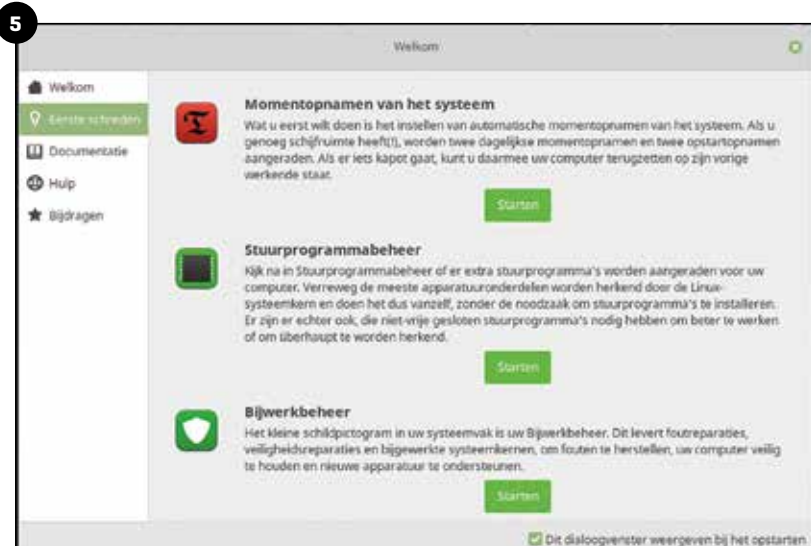
relevante naam en bevestigt daarna met **Formatteren**. Belangrijk om te weten is dat je met deze handeling alle bestaande gegevens wist.



▲ Het toewijzen van voorkeurstaepassingen bevordert de workflow in Linux Mint

wachtwoord in. Als alternatief herkent Linux Mint ook een bedrade netwerkverbinding. Klik wederom op *Verder* en zet een vinkje voor *Installeer programmatuur van derden voor videokaarten en draadloze netwerkkaarten, Flash, MP3 en andere mediasoorten*. Na even wachten ga je door met de volgende stap. Als je het huidige besturings-systeem (bijvoorbeeld Windows) wilt behouden, kun je Linux Mint eraan installeren. Zo ontstaat er een dualboot-installatie. Wil je alleen Linux Mint gebruiken? Kies dan voor *Wis schijf en installeer Linux Mint*. Na een klik op *Volgende* selecteer je de gewenste partitie. Bevestig nu met *Installeer nu* en kies daarna de juiste regio. Als laatste vul je een naam, computernaam, gebruikersnaam en wachtwoord in. Klik nog eenmaal op *Verder* en wacht af totdat de installatie volledig is afgerond.

Als je Linux Mint voor de eerste keer opstart, verschijnt dit introductievenster



STAP 5: LINUX MINT OPSTARTEN

Zodra de installatie is afgerond, voer je een herstart uit. Je verwijdert daarvoor de usb-stick met het iso-bestand en wijzigt zo nodig de volgorde van het opstartmenu binnen de moederbord-instellingen. De bedoeling is dat Linux Mint nu vanaf de interne harde schijf opstart. Voer het juiste wachtwoord in en druk op *Enter*. Een Nederlandstalig introductievenster heet je welkom. Klik op *Eerste schreden*. Hiermee neem je stapsgewijs enkele belangrijke instellingen door, zoals het maken van back-ups, binnenhalen van stuurprogramma's en downloaden van updates. In de komende stappen gaan we daar dieper op in.

STAP 6: BACK-UPS MAKEN

Het is verstandig om automatisch back-ups te maken. Als er dan iets misgaat, zet je Linux Mint eenvoudig met een reservekopie terug zonder dat je allerlei instellingen en geïnstalleerde programma's kwijtraakt. Houd er rekening mee dat de eerste back-up behoorlijk wat ruimte in beslag neemt. De volgende back-ups vullen de eerste reservekopie aan en bevatten alleen de laatste wijzigingen.

Sluit een externe schijf of usb-stick met voldoende opslagruimte aan en klik binnen het introductievenster onder *Momentopnamen van het*



Geef aan hoe vaak je een back-up wilt opslaan



Kies bij voorkeur altijd voor het stuurprogramma van de videokaart-fabrikant

systeem op Starten. Vul desgevraagd het wachtwoord in en bevestig met *Authenticeren*. Je laat de optie *RSYNC* geselecteerd staan, waarna je via *Volgende* de gewenste schijflocatie aanwijst. In het volgende venster bepaal je hoe vaak Linux Mint een back-up moet wegschrijven. Dat kan maandelijks, wekelijks, dagelijks of zelfs ieder uur. Je kunt er ook voor kiezen om na het opstarten een reservekopie op te slaan. Achter *Behouden* beslis je hoeveel back-ups je wilt bewaren. Hoe hoger dit aantal, hoe meer opslagruimte dat kost. Via *Volgende* en *Voltoeien* is de automatische back-upfunctie actief. Het nieuwe hulpprogramma *Timeshift* duikt op. Hiermee volg je de status van momentopnamen en zet je back-ups zo nodig terug.

STAP 7: STUURPROGRAMMA'S

Hoewel Linux Mint verreweg de meeste hardware moeiteloos herkent, raadt het besturingssysteem mogelijk nog extra drivers aan. Bovendien kun je soms zelf het gewenste stuurprogramma voor een pc-component kiezen, bijvoorbeeld wanneer de fabrikant van de videokaart een eigen Linux-driver beschikbaar stelt. Doorgaans functioneert de grafische kaart beter met een door de fabrikant ontwikkelde driver, waardoor games en videobewerkers vloeiender werken. Klik in het introductievenster onder *Stuurprogrammabeheer* op *Starten*. Linux Mint bekijkt of er voor jouw systeem alternatieve drivers beschikbaar zijn. Maak naar eigen inzicht een keuze en kies als laatste voor *Wijzigingen doorvoeren*. Een verandering van een stuurprogramma vereist altijd een herstart.

STAP 8: UPDATES

Uiteraard houd je Linux Mint graag volledig up-to-date. Je installeert eenvoudig alle stabiele (veiligheids)updates die uitgebreid zijn getest. Klik

in het introductievenster onder *Bijwerkbeheer* op *Starten*. Via *OK* verschijnt er een overzicht met beschikbare updates. Je kiest bovenaan de optie *Bijgewerkte pakketten installeren* om alles netjes bij te werken. Bevestig met *OK* en typ zo nodig het wachtwoord in. Het duurt even voordat alles is bijgewerkt. Via het schild-pictogram rechtson-

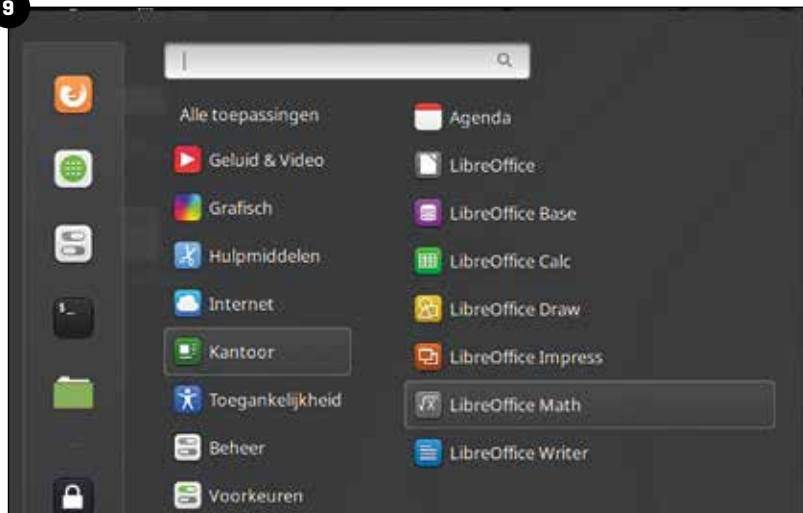
Voor Linux Mint verschijnen er zeer geregeld nieuwe updates



der in de werkbalk controleer je in het vervolg eenvoudig of er updates zijn. Wil je het systeem liever automatisch bijwerken? Ga binnen *Bijwerkbeheer* naar *Bewerken / Voorkeuren / Automatisch opwaarderen*. Zet een vinkje voor *Bijgewerkte pakketten automatisch installeren* en sluit het venster via *Toepassen*.

STAP 9: STANDAARDPROGRAMMA'S

Nu de belangrijkste instellingen correct zijn ingesteld, is het hoog tijd voor een kennismaking met de belangrijkste standaardprogramma's. Linux Mint bevat van zichzelf namelijk uitstekende software. Klik het introductievenster weg en open linksonder het menu. Je vindt het programma-aanbod gegroepeerd in de categorieën *Geluid & Video*, *Grafisch*, *Internet* en *Kantoor*. Voor ►



In het overzichtelijke menu tref je alle standaardprogramma's van Linux Mint aan

surfessies doe je een beroep op Firefox, terwijl je voor het verzenden van e-mails uit de voeten kunt met Thunderbird. Als mediaspeler is VLC uitstekend geschikt en voor kantoordoeleinden staat het uitgebreide softwarepakket van LibreOffice paraat waarover je in de vorige editie van PC-Active kon lezen. Hiermee maak je onder meer teksten, rekentabellen en presentaties. Verder is er onder de naam GNU Image Manipulation Program (GIMP) een uitstekende fotobewerker voorhanden. Tot slot maak je via Transmission verbinding met

Spiegelserver

Nieuwe updates zijn normaliter afkomstig van de eigen Linux Mint-server. Die is in de regel vrij traag, waardoor je beter een zogeheten spiegelserver kunt instellen. Het besturingssysteem plukt de updates dan vanaf een nabijgelegen server, zodat ze sneller je systeem bereiken. Open het hulpprogramma **Bijwerkbeheer** en navigeer naar **Bewerken / Pakketbronnen / Officiële pakketbronnen**. Kies achter **Hoofdserver [tara]** vervolgens een Nederlandse serverlocatie, bijvoorbeeld Triple IT of NLUUG. De eerstgenoemde server is meestal het snelst. Dubbelklik op de gewenste locatie.



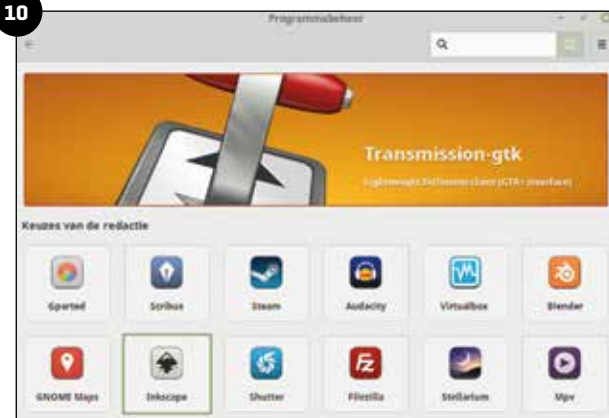
Introductievenster verbergen

Iedere keer dat je Linux Mint opnieuw opstart, duikt het introductievenster op. Zit je daar niet op te wachten? Verwijder dan rechtsonder het vinkje voor **Dit dialoogvenster weergeven bij het opstarten**.

het omstreden bittorrentnetwerk. Handig is dat het Linux Mint-menu een korte beschrijving van ieder programma laat zien. Zweef met de muisaanwijzer maar eens boven een programmaam en leer de voornaamste functie(s) kennen.

STAP 10: EXTRA SOFTWARE

In Linux Mint voeg je kinderlijk eenvoudig extra software toe. Ga naar **Menu / Beheer / Programmabeheer** om een overzicht van alle beschikbare toepassingen op te vragen. Gunstig, want je hoeft online dus niet zelf op zoek naar interessante programma's. Het beginscherm bevat al wat suggesties, zoals Steam voor het toevoegen van games en Audacity om audiobestanden te bewerken. Andere bekende namen die je des-

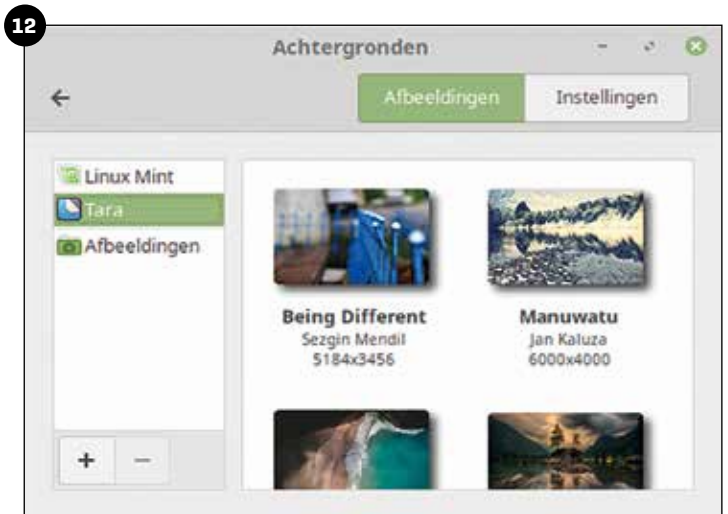


Via **Programmabeheer** kom je interessante software op het spoor

gewenst rechtstreeks aan Linux Mint toevoegt, zijn bijvoorbeeld Virtualbox, Inkscape, Calibre, Chromium en Spotify. Gebruik zo nodig de zoekfunctie om specifieke software te vinden. Nadat je bij een toepassing klikt op **Installeren**, nestelt de software zich vanzelf in het menu. Vaak dien je voor een programma aanvullende componenten te installeren.



Het toewijzen van voorkeurstoepassingen bevordert de workflow in Linux Mint



STAP 11: PROGRAMMA'S TOEWIJZEN

Als je op een document of mediabestand klikt, wil je natuurlijk dat automatisch het juiste programma opent. Soms is dat niet het geval, bijvoorbeeld wanneer het systeem meerdere mediaspelers aan boord heeft. In dat geval loont het de moeite om software aan specifieke bestandstypes toe te wijzen. Bepaal bijvoorbeeld dat video's altijd in VLC Media Player openen, terwijl je teksten typt in LibreOffice Writer. Navigeer naar *Menu / Voorkeuren / Voorkeurstoepassingen*. Kies onder meer achter *Web*, *Documenten*, *Platte tekst*, *Muziek*, *Video* en *Foto's* welke software je hiervoor wilt gebruiken.

Verwijderbare media

Bij het invoeren van een schijf of aansluiten van een camera kan Linux Mint automatisch een programma openen. Gunstig, want zo verschijnt de inhoud van dvd's direct in VLC Media Player, terwijl je Pix gebruikt voor het overzetten van jpg-bestanden vanaf een aangesloten fotocamera. Via **Menu / Voorkeuren / Voorkeurstoepassingen / Verwijderbare media** kies je het gewenste hulpprogramma voor een cd, dvd, muziekspeler en camera.

STAP 12: ACHTERGROND WIJZIGEN

Je sleutelt aan het uiterlijk van Linux Mint door onder meer een andere achtergrond te selecteren. Klik allereerst ergens met de rechtermuisknop op het bureaublad en kies *Werkbladachtergrond wijzigen*. Binnen het venster *Achtergronden*

heb je via *Tara* keuze uit een aantal fraaie achtergronden. Dubbelklik op een afbeelding om de achtergrond te wijzigen. Je kunt als alternatief ook eigen beeld gebruiken, bijvoorbeeld een foto van je partner of (klein)kinderen. Open hiervoor aan de linkerkant de map *Afbeeldingen* of voeg via het plusteken een nieuwe maplocatie toe. Moeite met kiezen? Je speelt net zo makkelijk alle afbeeldingen van een map als een diavoorstelling af. Ga bovenaan naar *Instellingen* en activeer de schakelaar achter *Achtergronden afspelen als diavoorstelling*. Je bepaalt zelf na hoeveel minuten de foto wisselt voor een nieuw exemplaar. Bepaal ten slotte of je de afbeeldingen in willekeurige volgorde wilt afspelen.

Linux Mint bevat een bescheiden catalogus met fraaie achtergronden

STAP 13: ANDER THEMA

Linux Mint heeft van zichzelf een ietwat donkere uitstraling. Wil je een andere vormgeving? Klik met rechts op een leeg plekje van de werkbalk onderaan en kies *Thema's*. Je wijzigt vervolgens naar eigen smaak het uiterlijk van vensterranden ▶

Vind je het standaardthema niet zo prettig, dan geef je Linux Mint een fris uiterlijk met een ander thema



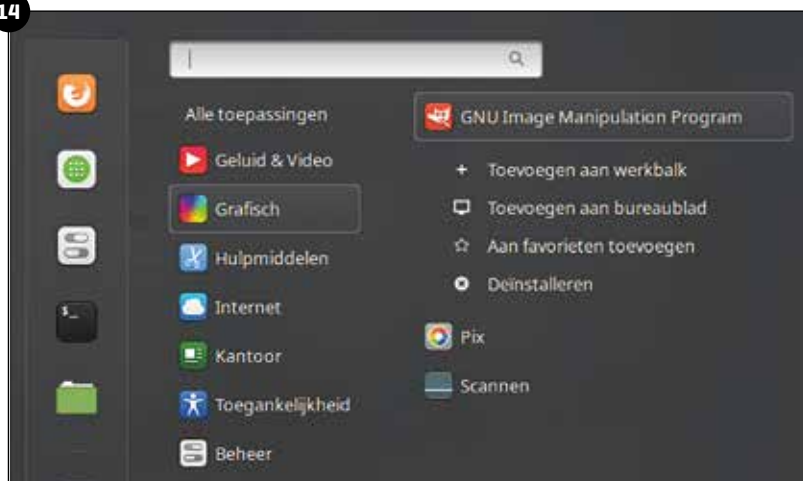
en het bureaublad. Ook pictogrammen, bedieningsknoppen en de muisaanwijzer geef je een ander tintje. De wijzigingen verschijnen direct in beeld, zodat je moeiteloos meerdere opties uitprobeert. Je vindt onder de categorie *Toevoegen/Verwijderen* bovenaan nog veel meer thema's, al moet je die wel eerst vanaf het web te downloaden. Via de juiste uitbreidingen kun je zelfs Windows XP, Windows 10, ChromeOS, macOS en Facebook nabootsen.

STAP 14: SNELKOPPELINGEN

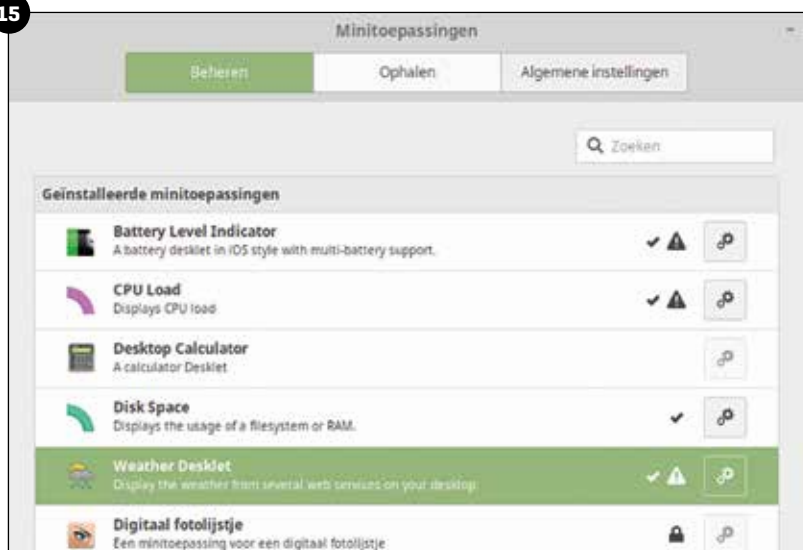
Uiteraard wil je rap toegang tot veelgebruikte programma's. Via het menu kost dat al gauw enkele muisklikken. Als alternatief voeg je belangrijke software als snelkoppeling toe aan het bureaublad of de werkbalk. Klik binnen het menu met

Gebruik het contextmenu onder de rechtermuisknop om een snelkoppeling te maken

14



15



Versier het bureaublad met allerlei handige minitoepassingen

Visuele effecten

Linux Mint bevat allerlei subtiele grafische effecten. Dat merk je bijvoorbeeld zodra je een venster of het menu wegklikt: er verschijnt een korte animatie. Dit soort visuele hoogstandjes kost rekenkracht. Is er op jouw machine sprake van vertraging, dan loont het de moeite om deze effecten uit te schakelen. Klik op **Menu / Voorkeuren / Effecten** en boek snelheidswinst door de schakelaars achter alle effecten te deactiveren.

de rechtermuisknop op de programmanaam. Kies *Toevoegen aan bureaublad* of *Toevoegen aan werkbalk*. Op de werkbalk pas je de volgorde eenvoudig aan door de snelkoppeling met ingedrukte muisknop naar de gewenste plek te slepen. Helaas kun je snelkoppelingen op het bureaublad in eerste instantie geen andere plaats geven. Heb je liever zelf de controle over de indeling? Klik met de rechtermuisknop ergens op het bureaublad en ga naar *Bureaublad*. Klik eenmaal op *Automatisch rangschikken* om deze optie uit te schakelen. Iedere snelkoppeling versleep je nu naar de beoogde positie. In het contextmenu pas je eventueel nog de pictogramgrootte aan. Overigens ontbreken standaard de snelkoppelingen *Prullenbak* en *Netwerk* op het bureaublad. Ga naar *Menu / Voorkeuren / Bureaublad* om deze snelkoppelingen alsnog te activeren.

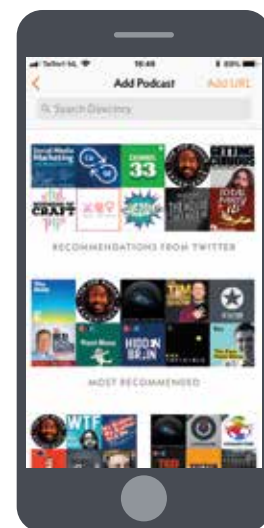
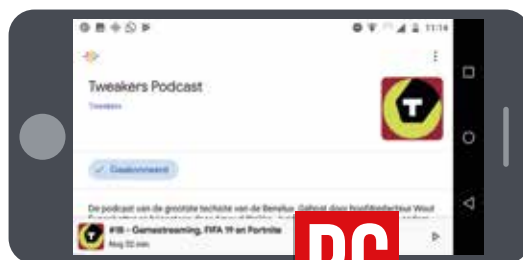
STAP 15: MINITOEPASSINGEN

Waar de gadgets op het Windows-bureaublad al enkele jaren zijn verdwenen, biedt Linux Mint nog altijd een vergelijkbare functie aan. Klik maar eens ergens met de rechtermuisknop op het bureaublad en kies *Minitoepassingen toevoegen*. Je 'plakt' onder meer een klok en digitaal fotolijstje op het bureaublad. Vink het betreffende item aan klik onderaan op het plusteken. Gebruik het onderdeel *Ophalen* om een overzicht van downloadbare minitoepassingen op te vragen. Zo voeg je onder meer Google Agenda, een weerbericht, systeem-informatie (geheugen en schijfgebruik), een rekenmachine, de resterende acculading (bij laptops) en het cpu-gebruik aan het bureaublad toe. Tik op het pijltje om de toepassing te downloaden en voer bij het onderdeel *Beheren* de installatie uit. Gebruik het contextmenu onder de rechtermuisknop om instellingen aan te passen of een toepassing weer te verwijderen. ■

de
testDE BESTE
PODCAST-APPS

Een smartphone heb je altijd bij je, waardoor dit apparaat bij uitstek geschikt is om leuke podcasts te volgen. Welke apps zijn de moeite waard?





Apple Podcasts

In tegenstelling tot Google heeft Apple een lange historie met podcasts. Niet voor niets is er al jarenlang standaard een app voor binnen iOS. Gebruik je Apple Podcasts voor het eerst, dan is de gebruikersomgeving nogal kaal. Sowieso is de app op het gebied van vormgeving geen hoogvlieger, maar de functionaliteit is prima. Met behulp van het onderdeel *Ontdekken* kom je interessante podcasts op het spoor. Zo vind je hier een overzicht van uitgelichte audioprogramma's, waaronder Parel Radio, Man met de microfoon en Leven Zonder Stress. Via de zoekfunctie, diverse categorieën en het handmatig invoeren van een url zijn er nog meer podcasts bereikbaar. Zodra je een aflevering aantikt, verschijnt onderaan afspeelinformatie in beeld. Je kunt de afspeelsnelheid aanpassen, al is het aantal tempomogelijkheden beperkt. Voor offline gebruik download je nieuwe afleveringen automatisch naar het toestelgeheugen. Tot slot deel je podcasts eventueel met bekenden.

Apple Podcasts

Systeemeisen: iOS 10+

Taal: Nederlands

Prijs: gratis



Google Podcasts

Wie een laagdrempelige podcast-app zoekt zonder overbodige franje, kan Google Podcasts eens proberen. In het hoofdscherm van deze nieuwe app verschijnen de populairste Nederlandstalige audioblogs, zoals afleveringen van Tweakers, Echt Gebeurd, De Technoloog (BNR) en De week van NUtech. Fijn is dat Google Podcasts het aanbod rubriceert onder categorieën als cultuur en maatschappij, humor, nieuws en politiek, sport en recreatie en technologie. Ben je op zoek naar een specifieke aanbieder van (internationale) podcasts, dan gebruik je hiervoor de zoekfunctie. Tijdens de audioweergave pas je de afspeelsnelheid aan en kort je stiltes in. Een pluspunt is dat Google je podcasts en luisteractiviteit synchroniseert met andere apparaten. Je hervat dus moeiteloos een aflevering op een ander toestel. Je slaat afleveringen eventueel op voor offline toegang. In de instellingen geef je aan hoe lang je gedownloade afleveringen wilt bewaren. Helaas is er geen iOS-app.

Google Podcasts

Systeemeisen: Android 4.1+

Taal: Nederlands

Prijs: gratis



Overcast

iPhone-bezitters die Apple Podcasts te beperkt vinden, kunnen als alternatief Overcast installeren. Dit is eveneens een app waarmee je audioprogramma's afspeelt. Wel is de voertaal Engels en bevat de gratis versie advertenties. Via *ADD A PODCAST* voeg je op twee manieren een podcast toe. Met de zoekfunctie is zo'n beetje alles te vinden, dus ook Nederlandse aanbieders. Daarnaast voeg je zo nodig handmatig een url toe. Overcast doet zelf ook aanbevelingen, maar dat zijn overwegend internationale audioblogs. Besluit je om een leuke podcast te volgen, dan downloadt de app op eigen houtje de laatste aflevering. Het binnenhalen van toekomstige afleveringen gebeurt automatisch. Verder pas je het thema van de vormgeving aan en bepaal je of je notificaties van nieuwe afleveringen wilt ontvangen. Tijdens de audioweergave wijzig je het afspeeltempo, verkort je stiltes en benadruk je stemmen voor een betere verstaanbaarheid. Kortom, een zeer uitgebreide app.

Overcast

Systeemeisen: iOS 11.0+

Taal: Engels

Prijs: gratis



SoundCloud Pulse

Met SoundCloud Pulse biedt dit populaire muziekplatform nóg een app voor Android en iOS. Deze toepassing richt zich op muzikanten en podcastaanbieders die zelf audiobestanden uploaden. Zo vraag je onder meer uitgebreide luisterstatistieken op en reageer je direct op vragen van luisteraars. Kortom, een handig hulpmiddel voor het geval je eigen audiomateriaal bij SoundCloud hebt ondergebracht.



SoundCloud

Veel podcastmakers hosten hun afleveringen op SoundCloud en publiceren de rss-feed vervolgens op diverse podcast-verzamelaars. Het aanbod audioblogs binnen de SoundCloud-app is indrukwekkend. Toch is het wat omslachtig om leuke podcasts te vinden, want dit muziekplatform richt zich vooral op muzikliefhebbers. Je moet podcasts via de zoekfunctie zelf vinden. Zoek bijvoorbeeld op Tweakers of Nu.nl en kies bij de gewenste podcastmaker op *Volgen*. De aanbieders belanden vervolgens in je persoonlijke bibliotheek. Afleveringen luister je rechtstreeks terug, maar de afspeelmogelijkheden zijn beperkt. Zo kun je het tempo bijvoorbeeld niet aanpassen of stiltes overslaan. Bovendien is de downloadfunctie alleen beschikbaar voor betalende abonnees. Hoewel audiobloggers SoundCloud veelvuldig als online opslaglocatie kiezen, biedt de mobiele app geen mogelijkheid om podcasts te uploaden.

SoundCloud

Systeemeisen: Android 4.4+, iOS 10.0+

Taal: Nederlands

Prijs: gratis



Anchor

Als je zelf podcasts wilt maken, heb je daar heus geen duurbetaalde opname-apparatuur voor nodig. Vanuit het Engelstalige Anchor start je eenvoudig een audioblog en publiceert je rechtstreeks afleveringen op het web. De app gebruikt hiervoor de microfoon van de smartphone. Na de registratieprocedure krijg je drie opties. Je kunt direct een podcast opnemen of een kant-en-klaar audiobestand uploaden. Als derde mogelijkheid beluister je podcasts van anderen, maar het Nederlandse aanbod valt tegen. Anchor leent zich dus met name voor het realiseren van zelfgemaakte podcasts. Opnemen van je eigen stem gaat eenvoudig, terwijl je voor de audiomonitatie ook allerlei geluidseffecten en achtergronddeuntjes kunt gebruiken. Via Spotify of Apple Music voeg je gemakkelijk muziek toe. Na afloop deel je het resultaat binnen de Anchor-community en meld je de podcast rechtstreeks bij diverse andere verzamelaars aan.

Anchor

Systeemeisen: Android 5.0+, iOS 10.0+

Taal: Engels

Prijs: gratis



Castro Podcasts

Het aanbod met goede podcast-apps is onder iOS nog altijd beter dan onder Android. Net als het eerder besproken Overcast is Castro Podcasts alleen voor iOS beschikbaar. Fijn is dat de Engelstalige app nieuwe gebruikers op sleeptouw neemt: de makers leggen de belangrijkste functies kort uit. Bij het onderdeel *Discover* staan populaire podcasts netjes gerubriceerd, maar helaas zijn dat voornamelijk internationale audioblogs. Net als bij veel andere apps ben je dus aangewezen op de zoekfunctie om Nederlandse aanbieders te vinden. Je kunt ook een url invoeren. Nieuwe afleveringen downloadt de app automatisch op de achtergrond. De afspeelinstellingen zijn zeer uitgebreid. Zo stel je een slaaptimer in en voer je het audiotempo op. Jammer genoeg zijn sommige functies vergrendeld, zoals het overslaan van stiltes. Voor een bedrag van € 8,99 per jaar geeft Castro gebruikers toegang tot alle functies.

Castro Podcasts

Systeemeisen: iOS 10.3+

Taal: Engels

Prijs: gratis



SEIN OP GROEN VOOR TREINSIMULATIE

Treinsimulatie is het naspelen van het rijden met echte treinen op een bekend baanvak in binnen- en buitenland. Je kunt ook zelf nieuwe trajecten bouwen. Rij-ervaring is niet nodig, alleen een computer met de benodigde software. HCC!trainsim helpt je 'op weg'.



Train Simulator 2018

Als je met treinen wilt spelen en je hebt geen ruimte voor een modelbaan, dan is een *trainsimulation*-programma (afgekort 'trainsim') een leuk alternatief. Je waant je een echte machinist. HCC!trainsim werd opgericht in 2003 en is een interessegroep met leden die veel kennis hebben van trainsim-programma's en alles wat daarbij komt kijken, en waar leden zijn die als beginnende trainsimmer graag steun krijgen van die ervaren leden. "Die twee soorten leden brengen

we graag bij elkaar" zegt Gerrit Soede, die sinds april 2018 de voorzittershamer hanteert.

TRAINSIMULATORS

Eén van de eerste commercieel verkrijgbare trainsimulators was *Southern Belle* (1985). Het spel simuleerde een reis van de *Southern Belle*-stoomtrein van London Victoria naar Brighton, waarbij de speler moest voldoen aan regels omtrent snelheidslimieten, bochten en rijschema. Het

werd gevolgd door Evening Star (1987). Uit Japan kwamen Densha de Go! en Boso View Express. Microsoft Train Simulator heeft nog steeds een grote groep aanhangers, maar wordt al vele jaren niet verder ontwikkeld. Er zijn nog wel veel hobbyisten die nieuwe routes en toebehoren maken. Train Simulator 2018 (voorheen Railworks) is een nieuwere ontwikkeling en wordt constant vernieuwd. De huidige versie, verkrijgbaar bij Dovetail Games, wordt deze herfst opgevolgd door Train Simulator 2019. Een nog nieuwere ontwikkeling is Train Sim World, ook van Dovetail Games. Het Australische Trainz verscheen in 2001 en kwam in 2014-2015 met 'Trainz: A New Era'. Eind dit jaar komt de nieuwe versie TRS19. OpenRails ten slotte is een opensource-trainsimulator die gratis kan worden gedownload.

WAT BIEDT HCC!TRAINSIM?

Met welke trainsimulator je ook werkt, bij HCC!trainsim kun je terecht voor ondersteuning. Maandelijks (9x per jaar) zijn er clubdagen in De Meern, doorgaans op de eerste zaterdag van de maand van 11.00 tot 16.00 uur. De clubdag is een gezellig samenzijn van leden die informatie met elkaar uitwisselen en met hun trainsimulatie-hobby bezig zijn. Het Ontwikkelteam, dat zich bezighoudt met



het ontwikkelen van nieuwe routes, activiteiten en materieel voor onder andere Train Simulator 2018, is ook aanwezig. Er zijn regelmatig themamiddagen en er is een leestafel met actuele tijdschriften. Een week voor een clubdag wordt de nieuwsbrief TrainSimNieuws verzonden naar de leden van HCC!trainsim.

VRAAGJE? HELPDESK!

Via de helpdesk krijg je antwoord op je vragen over de trainsimulatieprogramma's en toe-



Stand van HCC!trainsim

passingen. HCC!trainsim heeft leden die van bepaalde aspecten van trainsimprogramma's en bijbehorende add-ons (vaak routes) meer dan gemiddeld weten. Zo zijn er kenners van het installeren van downloads, het maken van consists (treinsamenstellingen), het vervangen van bestuurdercabines van locs en treinen, het maken of verbeteren van activiteiten/scenario's, het ontwerpen of uitbreiden van scenery-ontwerpen (zoals mensen op perron), het ontwerpen van treinmaterieel, raildriverproblemen en meer. De helpdesk is al een goede reden om lid te worden van HCC!trainsim, want de 'helpdeskers' helpen alleen leden.

HCC!TRAINSIM IN HET LAND

HCC!trainsim is aanwezig op diverse evenementen en beurzen. Traditiegetrouw begon het nieuwe seizoen begin september bij de Veluwsche Stoomtrein Maatschappij tijdens het grote stoomtreinenfestival 'Terug naar Toen' in Beekbergen. HCC!trainsim en HCC!modelbaanautomatisering (HCC!m) waren er met een eigen stand. Ook ►

Internationale hobby

Dat trainsim een internationale hobby is, blijkt uit de vele websites wereldwijd. Stap in en maak een wereldreis via de volgende landen:

- www.trainsimfrance.net [FR]
- www.railsim.de [DE]
- www.uktrainsim.com [UK]
- www.trainsim.com [USA]
- www.trainzdepot.net [DE]
- www.trainzonline.nl [NL]
- www.treinpunt.nl [NL]



'Trainz: a new era' 2019

elders levert de aanwezigheid van HCC!trainsim veel aanloop op, zoals op de treinenbeurs Houten Digitaal, Eurospoor, Rail 20xx in Houten en andere evenementen. Vaak wordt samen opgetrokken met andere Interessegroepen. HCC!trainsim gaf uiteraard ook acte de présence op hét digitale kennisevent, de HCC!expo in Utrecht, een mooie afsluiting van een prachtig jubileumjaar. Het eerstvolgende evenement betreft de jaarlijkse open dagen van de Stoom Stichting Nederland (zie agenda). Gerrit: "Ik ben hier al 15 jaar bij betrokken vanwege mijn belangstelling voor de oude stoomtechniek en werk mee aan klein onderhoud aan rijtuigen, rijvaardig maken en het tijdens ritten functioneren als balkonwacht."

ACTIEF BESTUUR

"Als bestuur blijven we deelnemen aan evenementen", benadrukt de voorzitter van HCC!trainsim. Het zeer actieve bestuur bestaat verder uit: Theo Evers (penningmeester, ledenadministratie, beheer webshop, routebouwer en Trainz-kenner), René 't Hooft (secretaris en bijeenkomsten, workshops en externe activiteiten) en Raymond Kalousdian (workshops, route- en objectenbouwer, helpdeskcoördinator). Gerrit: "We zoeken nog steeds liefhebbers ter versterking, vele

handen maken licht werk. Dat geeft ons ook meer mogelijkheden voor uitbreiding van toekomstige activiteiten." Gerrit is al ruim 30 jaar HCC-lid en 4 jaar lid van HCC!trainsim. In april 2018 nam hij de voorzittershamer over van Niek Lamme. "Eerder was ik lid van HCC!m en ook een tijdje secretaris. Verder ben ik, behalve bij de Stoomstichting Nederland, ook vrijwilliger bij het Spoorwegmuseum waar ik machinist ben op de Arend." De Arend was de eerste stoomlocomotief in Nederland. Na het omsporen naar normaalspoor zijn alle locomotieven verschroot. De originele locomotief uit 1839 is daarom in 1938 vervangen door een replica. "De Arend gaat in de zomermaanden één weekend per maand onder stoom. Wij onderhouden en rijden ermee op eigen terrein. Ik heb daarvoor mijn bevoegdheid gehaald."

BOEIENDE PRESENTATIES

Stoomtreinen spelen ook een rol in veel trainsimulaties. Zowel oude als nieuwe treinen komen 'voorbij rijden' tijdens boeiende presentaties op de clubdagen. Kees Plaat verzorgde een presentatie over Train Sim World, de nieuwste trainsimulator van Dovetail Games. Samen met Raymond Kalousdian demonstreerde Kees de multiplayer mogelijkheden van 'Trainz: A New Era'. De multiplayerfunctie is één van de interessante features van Trainz. Hiermee kun je met meerdere spelers



tegelijk in één route en sessie rijden. Raymond gaf ook een presentatie over de voortgang van het project VSM-route, een oer-Hollands product van het HCC!trainsim Ontwikkelteam. Een route opleveren is een moment om trots op te zijn, maar 'getting there is half the fun', zoals de Engelsen zeggen. Henk van Willigenburg demonstreerde recentelijk de bijgewerkte versie van zijn NS 2400 add-on. De meeste presentaties worden op video opgenomen en via een speciaal YouTube-kanaal voor de leden beschikbaar gesteld.

Agenda

6 oktober 2018:

- Clubdag HCC!trainsim
Wijkcentrum De Schalm, Oranjelaan 10,
3454 BT De Meern

6 en 7 oktober:

- Stand HCC!trainsim, open dagen Stoom Stichting Nederland
10.00 tot 16.00 uur, Rolf Hartkoornweg 50,
3034 KL Rotterdam

BERKENDAM-ROUTE

HCC!trainsim brengt regelmatig add-ons uit, meestal routes voor één van de trainsimulatieprogramma's die de IG ondersteunt. De Berkendam-2 route voor Train Simulator 2018 is door kaderleden van HCC!trainsim ontwikkeld. Deze add-on is uitgegroeid tot een volwaardige route met een fictief karakter, die desondanks een verantwoord historisch beeld geeft van het Nederlandse spoorwegbedrijf in de vroege jaren 50 van de vorige eeuw. Deze periode werd gekenmerkt door de wederopbouw van de NS na de Tweede Wereldoorlog, die vanuit het oogpunt van veel spoorwegliefhebbers erg aantrekkelijk is omdat de stoomlocomotief nog onmisbaar was. Alle emplacementen hebben dan ook voorzieningen voor



HCC!TRAINSIM STOOFT DOOR!

De 'vrijwilligerstrein' van HCC!trainsim kan nog wel wat passagiers gebruiken. "Nieuwe actieve leden zijn altijd welkom", weet Gerrit. "Graag doe ik een oproep aan al onze leden om mee te helpen onze club levendig en bloeiend te houden." Wat is eigenlijk zijn persoonlijke favoriet op het gebied van trainsim? "Ik werk zelf alleen met Train Simulator 2018 van Dovetail Games. Mijn favoriete routes liggen in Duitsland, Oostenrijk en Zwitserland. Train Simulator 2018 werkt alleen op een zware computer met tenminste een Intel i5 processor, 8GB intern geheugen en een videokaart met 2GB geheugen. Dus niet op tablet of smartphone. Of het handig is als je ook kunt programmeren? Dat hoeft geen enkele rol te spelen, ik kan ook niet programmeren. Je moet wel goed thuis zijn op de computer om de vele bestanden te beheren en aan te passen." Want niets laat immers meer sporen na, dan een trein! ■

De treinen van
chstrains.com



de verzorging van stoomlocomotieven. De route is beveiligd met armseinen en rangeerstoplantaarns, en wordt geleverd met een grote verscheidenheid aan bijpassend rollend materieel en vele boeiende scenario's. Alle scenery-objecten zijn speciaal voor deze route gebouwd en dragen bij aan het creëren van de typische jaren 50-sfeer.

TRAIN SIMULATOR 2018

Dovetail Games bracht in november vorig jaar Train Simulator 2018 uit, het nieuwste deel in hun toonaangevende simulatieserie voor treinen. Eén van de bijgevoegde routes is de schilderachtige Mittenwaldbahn die zich een weg baant door het alpenlandschap van West-Oostenrijk. HCC!trainsim presenteert een bijgewerkte Nederlandse vertaling voor het basisprogramma van Train Simulator 2018, met dank aan Theo Evers voor de vertaling en alle aanpassingen. Na iedere update wordt deze vertaling bijgewerkt. Met deze vertaling verander je de Train Simulator 2018-interface (grotendeels) in een Nederlandse versie. De nieuwe versie van de vertaling is te downloaden op de website van HCC!trainsim en loopt 'als een trein'.

Trainsim-links

- Bedien een verkeersleidingspost: www.signalsimulation.com
- Overstappen van trein naar metro: www.world-of-subways.com
- Add-ons voor Train Simulator, vooral NS: www.chstrains.com en www.dutch-classics.nl
- Trainz: www.trainzportal.com
- OpenRails: www.openrails.org
- Train Sim World: <https://trainsimworld.com>
- Rangeer App van Infrabel: www.despoorwegenwervenaan.be
- Miniworld project van Olaf Sluik:
<http://miniworldrotterdamtrainz.blogspot.nl>

hcc¹ trainsim

Dit artikel is geschreven in samenwerking met HCC!trainsim, één van de Interessegroepen van HCC. <https://trainsim.hcc.nl/>

HCC BIJ JOU IN

Als HCC-lid word je automatisch ingedeeld in een Regio. Op deze pagina vind je alle Regiolocaties. Hier worden regelmatig bijeenkomsten georganiseerd over allerlei onderwerpen, vaak in samenwerking met de Interessegroepen van HCC. Op veel van deze locaties is ook HCC!seniorenacademie actief. Voor de locaties van HCC!seniorenacademie kijk je op hun website: seniorenacademie.hcc.nl.

ALMERE [ALM]

- 📍 Almere
 - 📍 Huizen
 - 📍 Lelystad
- www.hcc.nl/almere

AMSTERDAM [AMS]

- 📍 Amstelveen
 - 📍 Badhoevedorp
 - 📍 Zaanstreek
- www.hcc.nl/amsterdam

APELDOORN [APD]

- 📍 Apeldoorn
 - 📍 Deventer
 - 📍 Dieren
 - 📍 Vaassen
 - 📍 Zelhem
 - 📍 Zevenaar
- www.hcc.nl/apeldoorn

FRYSLÂN [FRY]

- 📍 Drachten
 - 📍 Heerenveen
 - 📍 Leeuwarden
 - 📍 Tjalleberd
- www.hcc.nl/fryslan

GRONINGEN [GRN]

- 📍 Assen
 - 📍 Groningen
 - 📍 Stadskanaal
- www.hcc.nl/groningen

IJSSELLANDEN [YSS]

- 📍 Zwolle
 - 📍 Raalte
 - 📍 Steenwijk
- www.hcc.nl/ijsellanden

KENNERLAND [KEN]

- 📍 Haarlem
- www.hcc.nl/kennemerland

MIDDEN-BRABANT [MBR]

- 📍 Tilburg
 - 📍 Oisterwijk
- www.hcc.nl/midden-brabant

MIDDEN- EN ZUID-LIMBURG [MZL]

- 📍 Urmond
- www.hcc.nl/mzl

NOORDOOST-BRABANT EN NIJMEGEN [NEN]

- 📍 Nijmegen
 - 📍 Nuland
 - 📍 's-Hertogenbosch
- www.hcc.nl/nen

NOORD-LIMBURG [NLI]

- 📍 Venlo
- www.hcc.nl/noord-limburg

NOORDWEST [NWE]

- 📍 Alkmaar
 - 📍 Hoorn
 - 📍 Opdam
 - 📍 Schagen
- www.hcc.nl/noordwest

TWENTE [TWN]

- 📍 Losser
- www.hcc.nl/twente

UTRECHT [UTR]

- 📍 Amersfoort
 - 📍 Ameide
 - 📍 Barneveld
 - 📍 Gorinchem
 - 📍 Houten
 - 📍 Leersum
 - 📍 Leerdam
 - 📍 Lexmond
 - 📍 Maarn
 - 📍 Maarssen
 - 📍 Meerkerk
 - 📍 Utrecht
 - 📍 Veenendaal
- www.hcc.nl/utrecht

VLAANDEREN [VLA]

- 📍 Tisselt
 - 📍 Wezembeek-Oppem
- www.hcc.nl/vlaanderen

WEST-BRABANT [WBR]

- 📍 Breda
- www.hcc.nl/west-brabant

ZUID-DRENTHE [ZDR]

- 📍 Emmen
- www.hcc.nl/zuid-drenthe

ZUID-HOLLAND [ZHL]

- 📍 Bodegraven
 - 📍 Capelle a/d IJssel
 - 📍 Delft
 - 📍 Den Haag
 - 📍 Dordrecht
 - 📍 Gouda
 - 📍 Leiderdorp
 - 📍 Rotterdam
 - 📍 Voorburg
 - 📍 Woerden
 - 📍 Zoetermeer
- www.hcc.nl/zuid-holland

ZEELAND [ZLD]

- 📍 Terneuzen
 - 📍 's-Gravenpolder
 - 📍 's-Heer Arendskerke
 - 📍 Vlissingen
 - 📍 Zierikzee
- www.hcc.nl/zeeland

ZUIDOOST-BRABANT [ZOB]

- 📍 Eindhoven
 - 📍 Helmond
- www.hcc.nl/zuidoost-brabant

DE BUURT!



HCC INFORMEERT

Nieuwe locaties, HCC!beleggen symposium, ALV en Fotovideo-event HCC!digimedia en bericht van het Hoofdbestuur

Op deze pagina's vind je de opening van twee nieuwe locaties van SeniorenAcademie, aankondigingen van het 71e HCC!beleggen symposium en de ALV en een fotovideo-event van HCC!digimedia, een bericht van het Hoofdbestuur en vervolgens de welbekende rubriek 'Het Digitale Leven van...' waarin we deze keer ons nieuwe Hoofdbestuurslid Ton van der Kraan aan de tand voelen.

OPENING LOCATIE ZOETERMEER DOOR SENIORENACADEMIE



Links voorzitter Kees van Bergen, rechts Locatiecoördinator Julius Huistra

Op 11 september 2018 werd door SeniorenAcademie de 30e locatie in gebruik genomen en wel in Zoetermeer. Omdat het bezoekersaantal op de regiolocatie wat terugliep, is de SeniorenAcademie gevraagd of er een bijeenkomst kon worden gehouden. We hebben een drietal maanden proefgedraaid en er hebben zich voldoende HCC-leden gemeld om deze locatie te kunnen laten draaien. Deze bijeenkomsten worden gehouden op de tweede dinsdag van de maand van 13:30 tot 15:30 uur in Wijkgebouw Bijdorp, Bijdorplan 471, 2731SZ Zoetermeer.

OPENING LOCATIE ZELHEM VAN DE SENIORENACADEMIE

Door SeniorenAcademie werd één dag later, op 12 september dus, alweer de volgende locatie geopend. Deze 31e SeniorenAcademie-locatie is in Zelhem en omdat in de Achterhoek nog weinig tot geen SeniorenAcademie-locaties aanwezig zijn, prijzen we ons gelukkig met deze nieuwe locatie. Gelukkig waren drie HCC-leden bereid om ons te helpen om deze locatie te kunnen starten, maar we kunnen hier nog best wat extra handen gebruiken, bijvoorbeeld voor het gereed zetten van stoelen, iemand bij de toegang, verkoop van syllabi e.d. Wil je ons helpen, meld je dan bij onze Coördina-



Links voorzitter Kees van Bergen, rechts Locatiecoördinator Joop Lenderink

tor Locatie Zaken via coordinatieteam.locaties@gmail.com. De bijeenkomsten in Zelhem worden gehouden op de tweede woensdag van de maand van 10:00-12:00 uur in wijkgebouw Oranjehof, Pr. Beatrixstraat 41, 7021CD Zelhem.

71e HCC Beleggen symposium

Op zaterdag 27 oktober vindt het 71ste HCC Beleggen symposium plaats met de titel 'Trump rules the world'. Wanneer Trump iets twittert, schiet de Duitse, Chinese of welke markt dan ook, omhoog of omlaag. Hij maakt en breekt markten, onafhankelijk van de economie in dat land. Het is nu een moeilijke markt om te beleggen, maar slimme beleggers pakken juist hiermee hun voordeel. Want er zijn altijd aandelen, fondsen en fondsmanagers die ook in deze moeilijker markten toch goed presteren en weten hoe te handelen. Daarom hebben we een aantal specialisten uitgenodigd die gaan vertellen wat jouw strategie zou kunnen zijn in deze uitzonderlijke periode. Sprekers als Wouter Keller, Bob Emanuels en Helene van Dijk laten je iets geheel 'nieuws' zien, of plaatsen het reeds bekende weer eens in een ander daglicht.

In aanvulling op de sprekers zijn er ook weer diverse standhouders waar je verschillende toepassingen kunt bekijken, een toelichting kunt krijgen of een applicatie kunt proberen.

Naast de huidige toestand van de economie en het beleggen komen onder meer diverse manieren van beleggen aan de orde. Het doel is dat je aan het eind van de dag met een groot aantal ideeën naar huis gaat. Je kunt deze dan zelf direct, afhankelijk van jouw eigen situatie, inpassen en toepassen in jouw beleggingen. De locatie is verder heel geschikt om je in de loop van de jaren opgedane contacten aan te halen en nieuwe contacten te leggen. Het 71ste HCC-beleggen symposium wordt dan ook weer een zeer interessante dag: zet zaterdag 27 oktober 2018 alvast in je agenda, je bent van harte uitgenodigd.



Frans Schreiber, voorzitter HCC!beleggen

hcc! beleggen
71ste symposium
Zaterdag 27 oktober van 9:45 uur tot 16:00 Henri Dunantplein 4, 3731 CL De Bill

ALV & fotovideo-event HCC!digimedia

Zoals bekend organiseert HCC!digimedia op zaterdag 20 oktober 2018 om 10 uur een Algemene Ledenvergadering (ALV). Vanaf 12.30 tot 16.00 uur vindt er ook een fotovideo-event plaats met diverse standhouders en presentaties. Zo zijn er onder andere stands van HCC!digimedia, HCC!drones, HCC!apple, HCC!3D, werkgroepen Video en DigiFoto van Apeldoorn en Fotozaak FotoKuipers. Uitgeverijen van fotovakbladen en camerafabrikanten als Canon, Nikon en Sony zijn ook benaderd om aan deze middag deel te nemen. Momenteel hebben we nog niet alle informatie binnen, houd daarom de websites www.digimedia.hcc.nl, www.hcc.nl en de nieuwsbrieven in de gaten. Locatie: Dok Zuid in Apeldoorn (adres: 1e Wormenseweg 460).



Noteer alvast deze datum in je agenda als je lid bent of wil worden van HCC!digimedia en/of een fotovideoliefhebber bent. ►

VAN HET HOOFDBESTUUR



Terug van vakantie loop ik meteen naar de stapel post, die de trouwe burens ieder jaar daar weer netjes neerleggen. En ja, bovenop ligt de nieuwe PC-Active. Een mooiere thuiskomst is voor mij nauwelijks denkbaar. Wat een boel interessante artikelen staan er toch iedere keer weer in ons blad!

*Het Hoofdbestuur met
v.l.n.r.*

*Ton van der Kraan,
Leen ten Rouwelaar,
Wim Hendriks,
Hans van Kleef en
Ingeborg van de Kreeke*

De zomervakantie is alweer een maand voorbij en HCC heeft zijn normale ritme weer hervonden. Als je in de Agenda op onze HCC-website kijkt, dan zie je een zeer grote hoeveelheid bijeenkomsten. Bij HCC vind je werkelijk van alles: uit het verleden en voor de toekomst. Bij de Interessegroep Genealogie kunnen ze je vertellen hoe je je stamboom van wellicht eeuwen geleden bij elkaar krijgt. Maar wij doen ook aan de toekomst: denk dan aan de ontwikkelingen met 3D-printen en het automatiseren in je huis en met robots.

Of heel praktisch: al die honderden foto's die je op vakantie maakt met je smartphone. Dan wil je sommige lichter maken of de horizon rechtzetten of een stukje wissen of verzin zelf maar. Dat wil ik nou toch ook eens zelf gaan doen. Gelukkig ben ik een poosje geleden lid geworden van Digi-media. Ik weet zeker dat zij mij kunnen helpen. En even een nieuwtje: we gaan deze Interessegroep een duidelijkere naam geven. FotoVideo of Foto & Video. Dat geeft precies aan waar ze mee bezig zijn.

Er is dus voor ieder lid wel iets interessants te vinden en dus een goede reden om naar de bijeenkomst in de buurt te gaan om kennis op te

doen en om elkaar tegen te komen. Want daar komen we toch ook voor, zeg ik uit eigen ervaring: lekker met elkaar over de hobby praten en nieuwtjes uitwisselen. We zijn immers nooit uitgeleerd: de ontwikkelingen op het gebied van informatica en technologie gaan maar door. Het lijkt steeds sneller te gaan. En dat gevoel hebben niet alleen de wat ouderen onder onze leden!

Toch zijn er nog een paar onderwerpen die wat onderbelicht lijken te blijven. Vrijwilligers en bezoekers van bijeenkomsten wijzen ons er weleens op dat voor X of Y nog te weinig ondersteuning bestaat. Ik ben blij dat ik kan schrijven dat hier de komende maanden hard aan gewerkt wordt. De onderwerpen blijven nog een verrassing, omdat we degenen die eraan werken niet voor de voeten willen lopen. Zoals bekend laat het Hoofdbestuur graag besturen van groeperingen zelfstandig nieuwe initiatieven ontwikkelen. Er is uiteraard vaak wel van tevoren overleg en informatie-uitwisseling, maar je moet de mensen die van aanpakken weten niet op voorhand beperken met allerlei regeltjes. Dat is dus geen vrijbrief om maar aan te rotzooien: het betekent vertrouwen hebben in je Kader- en Kernleden!

Hans van Kleef
Voorzitter Hoofdbestuur ■



“GADGETS ZIJN WEL AAN MIJ BESTEED”

WAT DOE JE IN HET DAGELIJKS LEVEN?

“Naast mijn baan in de automatisering, ben ik vooral veel bezig met (model)spoor. Natuurlijk voor HCC!m, maar toch ook echt voor mezelf. Verder zijn gadgets wel aan mij besteed.

Naam:

Ton van der Kraan

Leeftijd: 56 jaar

Beroep:

Automatiseerder

HCC-lid sinds:

1994

Functie:

Lid van het Hoofdbestuur (portefeuille Interessegroepen)

Website:

<https://hccm.nl>

Kan niet zonder:

smartphone

WAAROM EN WANNEER BEN JE LID GEWORDEN?

“In 1994 ben ik lid geworden van HCC. Ik had al een kleine modelbaan en wilde die graag gaan automatiseren. Maar digitale zaken waren destijds nog maar zeer beperkt beschikbaar en wat er was, was heel duur. HCC had een systeem waarmee je zelf met blokkaarten aan de slag kon. Dat systeem werkt nog steeds trouwens en is elk jaar nog één keer te zien op Houten Digitaal. En ik werd ook lid voor het uitwisselen van tips en ideeën en de verdere digitale, maar zeker ook sociale contacten die je opdoet bij bijeenkomsten. Er was toen nog geen internet hè, er was nog niet zoveel voorhanden aan informatie.

Ik leerde HCC kennen door een collega. Ik zag in zijn koffertje een treinenblad liggen en zo raakten we aan de praat. We zijn uiteindelijk goed bevriend geraakt. Hij was al lid van HCC. Ik weet nog goed dat voor een van de

eerste bijeenkomsten waar hij me mee naar toe nam, hij zei: ‘we moeten zorgen dat we er vroeg zijn, anders zijn er misschien niet meer genoeg onderdelen’ (om die eerdergenoemde blokkaarten te maken).

Ja dat ging toen echt zo, er werd bijna om die onderdelen gevochten. Als je pech had, kon je alleen nog een bestelling doen voor de volgende bijeenkomst en kon je intussen niet verder met je baan.

SINDS WANNEER BEN JE VRIJWILLIGER EN HOE KWAM DAT ZO?

“Na een jaar of twee werd me als frequent bezoeker van bijeenkomsten gevraagd of ik een handje kon helpen. En zo begon ik in de koffiehoeck. Vervolgens werd ik evenementen-coördinator, bestuurslid, voorzitter van HCC!m en nu dan lid van het Hoofdbestuur. Tussendoor heb ik ook nog een tijdje in de Ledenraad gezeten. Ik ben er dus eigenlijk gewoon ingerold, zo werkt het zo vaak. Een vereniging is samenzijn, dat vind ik belangrijk en dat wil ik zelf graag uitdragen. Je bent als bestuur pas wat, als de leden actief zijn en de schouders eronder zetten. En hierbij geldt wel mijn motto: vrijwillig is niet vrijblijvend!

WAT TREKT JE HET MEEST AAN IN DE DIGITALE WERELD?

“Computers zijn feitelijk natuurlijk simpel, ze kennen alleen nullen en enen. Toch kan ik uren alleen op mijn zolder zitten met mijn computer en treinbaan, maar zodra er een bijeenkomst is, vind ik het heerlijk om met mensen te praten. Die interactie, daar geniet ik van. Ik vind het vooral leuk om mensen zover te krijgen dat ze iets doen waarvan ze niet wisten dat ze het konden of durfden. Dat is mooi, daar krijg ik heel veel energie van.

En ik kan niet zonder mijn smartphone. Naast communiceren gebruik ik hem voor verschillende domotica-toepassingen, zoals het energieverbruik meten, zonnepanelen checken, muziek en nog veel meer. Als de stroom uitvalt, ben je gelijk klaar. Maar gelukkig staan er ook leesboeken in de kast.” ■



ALLE AANBIEDINGEN GELDEN ALLEEN VOOR HCC-LEDEN



10%
KORTING

MAGPI JAARABONNEMENT + GRATIS RASPBERRY PI ZERO W KIT T.W.V. € 22,95

MagPi is het officiële Nederlandstalige magazine over de Raspberry Pi. Voor de samenstelling van de inhoud werkt de redactie nauw samen met de Raspberry Pi Foundation. Zes keer per jaar lees je in MagPi het laatste nieuws over de Raspberry Pi, praktijkartikelen, tests, boekrecensies en interviews.

Als HCC-lid profiteer je van 10% KORTING op een jaarabonnement. En als welkomscadeau ontvang je ook nog eens een gratis Raspberry Pi Zero W Kit t.w.v. € 22,95.

Ga naar www.hcc.nl/ledenvoordeel en maak gebruik van deze speciale tijdelijke aanbieding.

Deze aanbieding is geldig tot en met 31 december of zolang de voorraad strekt.

LITTLEBITS STAR WARS R2D2 DROID INVENTOR KIT

Van € 119,99 voor € 94,99

Voor het eerst kunnen kinderen hun eigen R2D2 creëren! Breng R2D2 tot leven met de LittleBits Electronic blocks, download de gratis app en geef R2D2 de mogelijkheid om samen op avontuur te gaan. Het bouwen van deze droid is heel leerzaam en met behulp van de app (iOS en Android) gemakkelijk voor kinderen vanaf 8 jaar. Het leuke is dat je de modules en droid-onderdelen van LittleBits op verschillende manieren in elkaar kunt zetten om steeds weer een compleet andere droid te maken! Deze R2D2 kan net als in de film zijn hoofd 360 graden draaien, voor een solo-spin gaan (hij detecteert obstakels en verandert van koers, alsof hij een eigen mening heeft) en kinderen kunnen geheime berichten sturen naar R2D2 en die levert die berichten dan persoonlijk af bij de ontvanger. Ook beschikt hij over meer dan 20



verschillende droid-geluiden, allemaal herkenbaar uit Star Wars. May the force be with you!

Ga naar www.hcc.nl/ledenvoordeel en profiteer van deze speciale tijdelijke aanbieding.

Deze aanbieding is geldig tot en met 31 december of zolang de voorraad strekt.

20%
KORTING

INSTAPMODEL 3D-PRINTER WANHAO DUPLICATOR I3 MINI (INCL. EXTRA ROL FILAMENT)

Van € 199,- voor € 169,50

De Wanhao Duplicator i3 Mini is de nieuwste en kleinste 3D-printer in de populaire i3-serie. Deze compacte 3D-printer is 325 x 240 x 380 mm groot en past hierdoor gemakkelijk op je bureau. Het bouwvolume van de printer is met 150 x 150 x 115 mm wel groot genoeg voor veel projecten. De ondersteunde soorten software zijn CURA (Wanhao Edition), MatterControl (gratis online te downloaden) en Simplify 3D. Deze printer maakt gebruik van een open-filament-systeem met een dikte van 1,75mm. In de doos zit normaliter de Wanhao Duplicator i3 Mini en 3 meter PLA-filament, maar je krijgt er nog een rol PLA-filament wit à 750 gram bij. Hij wordt bijna printklaar geleverd en binnen een paar minuten kun je beginnen met je eerste print.

Ga naar www.hcc.nl/ledenvoordeel en profiteer van deze speciale tijdelijke aanbieding. Hier vind je ook speciale aanbieding(en) voor andere filamenten die Multi 3D Print aanbiedt.

Let op: als je deze 3D-printer bestelt, duurt het circa twee weken voordat deze verzonden wordt.

Deze aanbieding is geldig tot en met 23 november 2018 of zolang de voorraad strekt.



**€ 29,50
KORTING**



RASPBERRY PI BASISKIT VOOR INTERNETRADIO

Van € 74,99 voor € 59,-

**21%
KORTING**

Zoals jullie ondertussen wel weten, zijn de mogelijkheden met een Raspberry Pi eindeloos. In het artikel 'Internetradio in een retrojasje' in dit nummer lees je hoe je van een oude radio met behulp van de Raspberry Pi basiskit een mooie internetradio maakt. Deze kit bevat de Raspberry Pi 3B+, een 8GB micro-sdhc-kaartje, 2.5A voeding zwart en de Stereo Speaker Bonnet. Deze laatste is de chip die 8 kanalen van 10-bits analoge invoer toevoegt aan je project.

Mocht je ook de uitbreidingsset met de 5 16mm Panel Mount Momentary pushbuttons (rood, geel, groen, zwart en burgundy) willen ontvangen, dan kan dat natuurlijk. Deze kun je optioneel aanschaffen, ook tegen een speciale actieprijs van € 14,- (adviesprijs € 19,99).

Ga naar www.hcc.nl/ledenvoordeel en profiteer van deze speciale aanbieding(en). Hier vind je niet alleen de basiskit, maar dus ook de knoppen als je deze wilt aanschaffen.

Let op: als je gebruikmaakt van deze actie(s), duurt het circa twee weken voordat deze verzonden wordt.

Deze aanbieding is geldig tot en met 23 november 2018 of zolang de voorraad strekt.

ALLE AANBIEDINGEN GELDEN ALLEEN VOOR HCC-LEDEN



25%
KORTING

VENZ APLAY ONE

Van € 79,- naar € 59,-

De Aplay One van Venz is een mooie, draagbare en krachtige luidspreker met 20 watt RMS die je op 4 manieren kunt verbinden. Zo kun je gemakkelijk via bluetooth muziek afspelen vanaf je smartphone of tablet. Ook kun je via de ingebouwde wifi en de gratis Venz Aplay-app op je Android- of iOS-apparaat muziek streamen via bijvoorbeeld Spotify. Ook kun je een usb-apparaat aansluiten op deze speaker en muziekbestanden in allerlei formaten afspelen, zoals mp3 en WAV. Ten slotte kun je gebruikmaken van de line-in-functie, waardoor je muziek handmatig kunt streamen. Bovendien kun je dankzij de oplaadbare batterij ruim 8 uur genieten van je muziek.

Deze aanbieding is geldig tot en met 23 november 2018 of zolang de voorraad strekt.

OFFICIËLE RASPBERRY PI 3 B+ [2018] STARTER KIT MET ORIGINELE ACCESSOIRES

Van € 68,95 voor € 52,95

De Raspberry Pi 3B+ is de nieuwste versie van deze superminicomputer en ongeveer zo groot als een creditcard. Je kunt de Raspberry Pi aansluiten op een computerscherm, je televisie of op de computer en hij werkt met een standaardtoetsenbord en -muis. Het is een klein apparaat met oneindig veel mogelijkheden voor jong en oud om de wereld van computeren te ontdekken. Van je eigen programma's maken tot video's afspelen en van presentaties maken tot games spelen. Het kan allemaal met de Raspberry Pi 3B+. De mogelijkheden van de Raspberry Pi worden alleen beperkt door je eigen fantasie! Het verschil tussen de Raspberry Pi 3B+ en de eerder uitgebrachte versies, is dat de Raspberry Pi 3B nu een 1,4GHz quadcore chip heeft in plaats van 1,2 GHz, een ingebouwde BCM43143 (Broadcom) wifi-ontvanger en een bluetooth 4.2 Low Energy chip on board heeft. Ook is de Raspberry Pi 3B+, net als de 3B, voorzien van 1GB RAM. Deze kit bestaat uit 1x Raspberry Pi 3 Model B+, 1x 8GB micro-SDHC-kaart, 1x originele Raspberry Pi 3 B Foundation



23%
KORTING



behuizing zwart/grijs en 1x originele Raspberry Pi 2.5A voeding zwart.

Ga naar www.hcc.nl/ledenvoordeel en profiteer van deze speciale tijdelijke aanbieding.

Deze aanbieding is geldig tot en met 23 november 2018 of zolang de voorraad strekt.

MAC VOOR BEGINNERS

ONTDEK JE MAC EN MACOS MOJAVE

Van € 12,99 voor € 8,95

Mac voor beginners 2019

Wanneer je de special *Mac voor beginners* leest, sta je waarschijnlijk verstoeld van wat er allemaal mogelijk is met je Mac. Je maakt kennis met alle Apple-programma's en je ontdekt de fonkelnieuwe functies van macOS Mojave. De special van **liefst 164 pagina's** begint bij de basis en laat zien waar je wat kunt vinden en hoe alles werkt. Daarna is het tijd om aan de slag te gaan: alle Apple-programma's komen voorbij en je leert wat de handigste en spannendste functies zijn en wordt gedemonstreerd hoe je de programma's optimaal benut. Ook krijg je ontelbaar veel gebruikerstips. Hierin vind je ook de nieuwste functies van macOS Mojave, de grootste update voor de Mac sinds jaren. Zo weet je zeker dat je álles uit je Mac haalt!

Ga naar www.hcc.nl/ledenvoordeel en profiteer van deze speciale tijdelijke aanbieding.

Let op: als je de special bestelt, duurt het circa twee weken voordat deze verzonden wordt.

Deze aanbieding is geldig tot en met 23 november 2018 of zolang de voorraad strekt.



HET GROTE IPAD & IPHONE BOEK 2019

LEER ALLES VAN JE IPAD, IPHONE EN IOS 12

Van € 12,99 voor € 8,99

Elk jaar krijgen de iPhone en iPad een grote update, vol met mooie nieuwe functies en mogelijkheden. Dat heeft veel voordelen, maar om alles uit deze apparaten te halen, is het nodig om je erin te verdiepen. Daarom komen alle basisprincipes aan bod, maak je kennis met speciaal geselecteerde beste apps voor verschillende genres en worden de nieuwste functies van iOS 12 besproken. Bovendien vind je in deze **148 pagina's** dikke special talloze handige tips & trucs. Zo haal je het uiterste uit je iPad en je iPhone!

Ga naar www.hcc.nl/ledenvoordeel en profiteer van deze speciale tijdelijke aanbieding.

Let op: als je de special bestelt, duurt het circa twee weken voordat deze verzonden wordt.

Deze aanbieding is geldig tot en met 23 november 2018 of zolang de voorraad strekt.





IK BOUW ZELF DE BESTE COMPUTER

Door zelf je computer te bouwen, kun je geld besparen en precies de configuratie kiezen die bij je past. Maar wie doet in 2018 nog moeite om zijn computer onderdeel voor onderdeel samen te stellen en zelf met de schroevendraaier aan de slag te gaan?



In veel huishoudens speelt de desktopcomputer nog hooguit een bijrol. Veel mensen vinden laptops handiger en zelfs met een tablet of grote smartphone kun je al aardig uit de voeten. Wil je dan toch een pc kopen, dan heb je voor weinig geld een prima model, waar alle onderdelen zorgvuldig voor je in zijn gezet en waarbij je zeker weet dat alles goed samenwerkt. Toch heeft het zelf samenstellen (en bouwen) van een computer nog altijd zijn voordelen. Zeker als je behoefte hebt aan een wat geavanceerder systeem, kun je flink op de kosten besparen als je zelf met beleid je onderdelen kiest. Als gamer, muzikant of liefhebber van videobewerking heb je waarschijnlijk je specifieke wensen voor een systeem.

Nog een voordeel van zelf aan de slag gaan: wil je na verloop van tijd een nieuwe videokaart, processor of SSD in je computer zetten, dan hoef je niet een compleet nieuwe machine te kopen. Hoe goed een kant-en-klare pc ook in elkaar zit en hoe goed de onderdelen ook samenwerken, het is lastig en vaak zelfs onmogelijk om zo'n systeem te upgraden. Bovendien zijn er voedingen en moederborden los te koop die kwalitatief veel beter zijn dan de exemplaren die grote fabrikanten in hun machines stoppen. Loont het de moeite om zelf je computer te bouwen, of is het toch vooral gedoe?

**JAN
BOEREMA**secretaris
HCC Testbank

“Ik heb al heel wat computers gebouwd. De laptop en de tablet hebben de desktopcomputer wel wat naar de achtergrond verdrongen, maar desktops blijven verkocht worden en er zijn nog altijd best goede redenen om er zelf één samen te stellen. Gamers willen toch vaak een bepaalde processor of, ook heel belangrijk, een specifieke videokaart. Ook wat koeling betreft, is er veel keuze. Heb je een zware processor die hard moet werken, dan is goede (water)koeling belangrijk. Naast gamers zijn er ook nog wel andere groepen die zo hun eigen wensen hebben. Mensen die veel muziek streamen of hun pc als muziekstudio gebruiken, willen graag een extra goede geluidskaart. Ik bouw ook wel eens computers voor mensen die alleen maar internetten of tekstverwerken. Dan kun je er een heel eenvoudig

“Ik vind het juist een kick om het zelf te doen en dan te zien dat hij werkt”

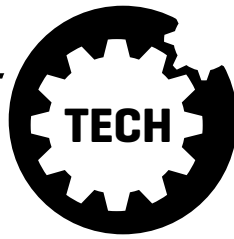
moederbord inzetten en eventueel zo'n computer nog van een dvd-speler of -brander voorzien. Je kunt dit soort computers ook in een relatief kleine kast kwijt. Er zijn nog best veel mensen, vaak ouderen, die liever rustig achter een desktop werken dan een laptop of tablet gebruiken. Natuurlijk is het gezien de portokosten handig om zo veel mogelijk onderdelen tegelijk bij één winkel te bestellen, maar het loont de moeite uit te kijken naar speciale aanbiedingen. Bij een flinke gaming-pc kun je op die manier zeker wel zo'n 200 tot 300 euro besparen en dan heb je helemaal jouw perfecte configuratie. Voor mezelf pc's bouwen, doe ik vooral omdat het een hobby is. Natuurlijk kun je een complete computer ook samenstellen op internet en dan krijg je hem compleet afgeleverd. Ik vind het juist een kick om het zelf te doen en dan te zien dat hij werkt. Ik denk dat voor veel hobbyisten daar de lol in zit.”

**MARCEL
DEBETS**zelfstandig journalist en
contentmanager

“Mijn liefde voor computers is begonnen met de Commodore 64, waarop ik heb leren programmeren. Begin jaren 90 werd de pc populair en was ik redacteur van één van de grote computerbladen. In die tijd was het vrij normaal dat je je eigen computers in elkaar zette, al was het maar omdat we de losse onderdelen moesten testen. Vanaf toen heb ik bijna twintig jaar lang mijn eigen computers gebouwd, altijd precies met de processor, moederbord, videokaart en schijven die ik erin wilde hebben. Ongeveer tien jaar geleden kreeg ik, mede door mijn slechte ervaringen met Windows Vista, interesse in Apple-producten. Inmiddels werk ik al jaren naar volle tevredenheid met een MacBook Pro. Aan dat apparaat valt niks te sleutelen. Ik zou niet eens weten hoe hij open moet en hoe ik bijvoorbeeld het toetsenbord zou moeten

“Ik geloof niet dat zelfbouwers veel kosten besparen”

verwisselen. Het prettige is dat je weet wat je koopt en dat de hard- en software op elkaar zijn afgestemd. Ik geloof niet dat zelfbouwers veel kosten besparen. In de praktijk kocht ik toch meestal de duurste onderdelen: de grootste harde schijf, het snelste moederbord, de krachtigste processor enzovoort. Vaak verving ik tussendoor de processor nog als er een snellere was, ook al had ik die voor mijn werk echt niet per se nodig. Het grappige is dat ik wel weer begonnen ben met het helemaal zelf opkalfateren van een systeem. Ik maak en produceer muziek en heb speciaal voor mijn thuisstudio pas een oude Mac Pro uit 2010 gekocht. Zit ik toch weer met insteekkaarten te werken en het geheugen, de ssd en de grafische kaart te vervangen. Voor heel specifieke toepassingen is zelf bouwen dus nog altijd wel een goed idee.” ■



DENKWERK

NOOIT MEER WACHTWOORDLEKKEN

Er gaat geen dag voorbij dat we niet opgeschrikt worden door een groot wachtwoordlek. Veel beveiligingsonderzoekers vinden dan ook dat wachtwoorden op zich onveilig zijn, maar daar is niet iedereen het mee eens.

Wachtwoorden zijn notoir onveilig: bij inbraak in een server kunnen ze immers gekraakt worden

Diegenen die vinden dat wachtwoorden sowieso onveilig zijn, hebben andere oplossingen naar voren geschoven, zoals biometrie wat weer zijn eigen nadelen kent. Volgens onderzoekers Jan Camenisch en Gregory Neven van IBM Research in Zürich zijn wachtwoorden echter niet inherent onveilig; we gebruiken ze gewoon verkeerd...

Laten we eerst eens even naar beide kanten van het verhaal kijken. Waarom zeggen veel beveiligingsonderzoekers dat wachtwoorden onveilig

zijn? Dat is vooral omdat wachtwoorden inderdaad maar een zwakke verdediging vormen als er offline aanvallen mogelijk zijn. Dat wil zeggen: als iemand een bestand met gehashte wachtwoorden van een server gestolen heeft, kan die persoon eenvoudigweg alle mogelijke wachtwoorden uitproberen om te zien of hun hash overeenkomt.

KWETSBAAR VOOR OFFLINE AANVALLEN

Dat is veel rekenwerk, maar de uitdaging wordt wat minder zwaar als je weet dat de meeste mensen geen volledig willekeurig wachtwoord kiezen. Zo gaat het Amerikaanse NIST (National Institute of Standards and Technology) ervan uit dat in een gemiddeld wachtwoord van 16 tekens lang (wat al lang is!) 30 bits aan entropie zit. Of in andere woorden: iemand die een wachtwoord van 16 tekens lang wil kraken, heeft daar met een slim wachtwoordkraakprogramma een miljard (2^{30}) pogingen voor nodig.

Is een miljard pogingen veel? Als je weet dat een hedendaagse gpu een kleine 14 miljard wachtwoorden per seconde kan uitproberen, begrijp je dat een wachtwoord van 16 tekens niet meer veilig is... En toen in 2016 door een lek bij LinkedIn 6,5 miljoen wachtwoordhashes online kwamen te staan, werd 60% al binnen de 24 uur gekraakt en 90% binnen zes dagen.

BESCHERMING TEGEN ONLINE AANVALLEN

Tegen online aanvallen zijn wachtwoorden echter wél redelijk veilig. Een voorbeeld van een online



aanval is iemand die in je Gmail-account probeert in te loggen door allerlei wachtwoorden uit te proberen. Na een aantal loginpogingen zal Google ontdekken dat dit niet normaal is en blokkeert hij tijdelijk verdere loginpogingen. Op deze manier zou het veel te lang duren om alle wachtwoorden uit te proberen, omdat de server de pogingen telkens kan afbreken. Andere maatregelen die servers tegen online aanvallen kunnen nemen, zijn vertragingen en CAPTCHA's.

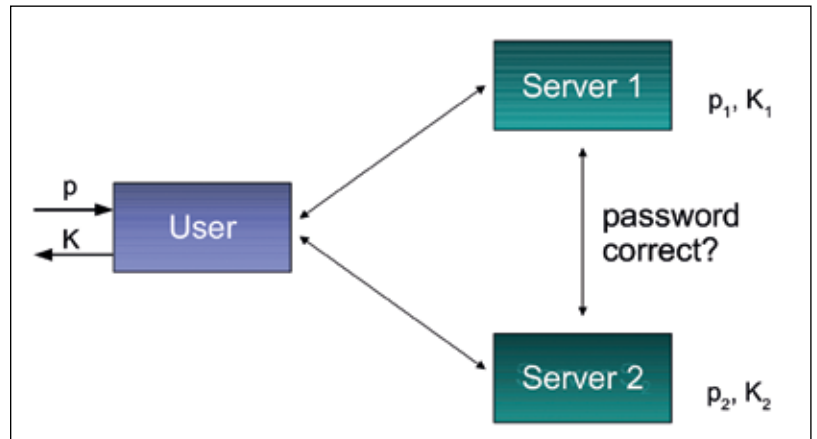
Is een goed gekozen wachtwoord dan altijd een veilige manier om in te loggen op een server?

Nou nee... Want deze manier vereist dat de server je gehashte wachtwoord ergens opslaat om de wachtwoordcontrole te doen. Als er dan iemand in slaagt om in de server in te breken, kan die het (gehashte) wachtwoordbestand kopiëren en daar een offline aanval op uitvoeren.

En daarom raden beveiligingsexperts aan dat je je wachtwoorden lang genoeg moet maken, een mix van hoofdletters en kleine letters, cijfers en speciale tekens, zodat een offline aanval hopelijk niet succesvol is. Dus omdat webservers in de praktijk onveilig zijn, worden gebruikers verplicht om complexe wachtwoorden op te stellen, die ze niet kunnen onthouden en waar ze dan een wachtwoordkluis voor moeten gebruiken, die ook nog eens onveilig kan zijn. Volgens cryptograaf Gregory Neven schuiven websites zo de verantwoordelijkheid voor hun veiligheid af naar de gebruikers. Als websites zouden investeren in een veiliger manier om met wachtwoorden om te gaan, hoefden we al dit complexe gedoe niet te tolereren. Dan zouden we misschien zelfs kunnen inloggen met een pincode van 4 cijfers, zoals we gebruiken voor onze bankkaart.

GEDISTRIBUEERDE AUTHENTICATIE

We hebben dus gezien dat elke authenticatiemanager met één server kwetsbaar is voor een offline aanval en wachtwoorden dan inderdaad inherent onveilig zijn. In dat geval hebben de klassieke critici van wachtwoorden dus gelijk. Maar in de laatste jaren brachten verschillende onderzoekers een oplossing naar voren waarbij we wél wachtwoorden op een veilige manier kunnen gebruiken: een wachtwoordverificatieprotocol met meerdere servers.



[Bron: Jan Camenisch en Gregory Neven, IBM Research]

In zo'n protocol stuurt de gebruiker die wil inloggen, informatie die van zijn wachtwoord afhangt naar meerdere servers, die elk die informatie verifiëren en daarvoor ook met elkaar communiceren. Geen enkele van de servers krijgt het volledige wachtwoord van de gebruiker te zien en geen enkele server kan alleen het wachtwoord verifiëren. En dat betekent ook: als er iemand op één van de servers inbreekt, heeft hij daar geen toegang tot een lijst met wachtwoordhashes die hij zou kunnen kraken.

GEHEIMEN DELEN

Je logt in dit systeem niet alleen in op een verzameling servers, maar je slaat ook een geheim op dat je met je wachtwoord uit een subset van die servers kunt reconstrueren zonder dat de servers iets leren over je wachtwoord of je geheim. Dit systeem is algemeen genoeg voor allerlei scenario's. Het geheim kan bijvoorbeeld een sleutel zijn om een lijst met accounts en bijbehorende wachtwoorden op websites te versleutelen: dan heb je een gedistribueerde wachtwoordbeheerder. Of het geheim kan een sleutel zijn waarmee je bestanden in de cloud versleutelt. Of je kunt er een virtuele smartcard mee implementeren. Het soort systemen waarmee dit allemaal mogelijk is, heet *threshold password-authenticated secret sharing* (TPASS). De gebruiker kan een geheim K onder n servers delen en met een wachtwoord p beveiligen. Hij kan het geheim K van $t + 1$ servers (het maakt niet uit welke) uit de verzameling van n servers reconstrueren met het wachtwoord p . Zolang er minder dan t servers samenspannen, kunnen ze niets over K leren of een offline aanval op p uitvoeren. Maar als de gebruiker er op een ►

Bij gedistribueerde authenticatie wordt je wachtwoord over meerdere servers verspreid

of andere manier toegebracht wordt om op $t + 1$ servers in te loggen die samenspannen, kunnen zij samen zijn wachtwoord p reconstrueren.

HOMOMORFE ENCRYPTIE

In een TPASS-systeem versleutelt de gebruiker eerst zijn wachtwoord p en het geheim K met een *threshold encryption scheme*. Die encryptie gebeurt met een publieke sleutel, terwijl de bijbehorende privésleutel die voor de decryptie nodig is, wordt gedeeld onder alle n servers op zo'n manier dat er minstens t nodig zijn om de privésleutel te reconstrueren. Elke server krijgt dus het versleutelde wachtwoord C_p , het versleutelde geheim CK en een deel van de privésleutel.

In dit systeem moet de gebruiker zijn gebruikersnaam en wachtwoord, zijn publieke sleutel en de volledige lijst van servers onthouden. Als hij daarna zijn geheim K wil reconstrueren, versleutelt hij zijn wachtwoordpoging p' en zendt het resultaat $C_{p'}$ naar alle servers. Elke server berekent het quotiënt p / p' . Omdat het threshold encryption scheme homomorf is, heeft die de interessante eigenschap dat p / p' gelijk is aan $C_p / C_{p'}$. De server kan zo controleren of het ingevoerde wachtwoord p' gelijk is aan het originele wachtwoord p zonder de waarde van p te kennen: als $C_p / C_{p'} = 1$, is p' gelijk aan p . De servers berekenen dan ook $C_p / C_{p'}$ en decrypteren dit quotiënt gezamenlijk met hun privésleutels. Als het quotiënt 1 is, decrypteren ze ook gezamenlijk het originele geheim K .

GEbruiker EN WACHTWOORD

Dit systeem werd voor het eerst ontwikkeld door Ali Bagherzandi en zijn collega's van de University of California, Irvine. Maar het heeft nog wat nadelen. Zo moet de gebruiker zijn publieke sleutel en de volledige lijst van servers die deelnemen onthouden, wat niet erg gebruiksvriendelijk is. En als hij aan de verkeerde servers zijn versleutelde wachtwoord stuurt, kunnen die in het slechtste geval het wachtwoord reconstrueren. Camenisch en Neven bouwden hierop voort en ontwikkelden zo het eerste TPASS-systeem dat van de gebruiker alleen vereist dat hij een gebruikersnaam en wachtwoord onthoudt. Zelfs als hij zijn lijst van servers niet meer weet en hij zijn geheim van een willekeurige lijst servers probeert

te reconstrueren die toevallig allemaal corrupt zijn, leren de servers niets over het wachtwoord of het geheim van de gebruiker en kunnen ze de gebruiker ook geen ander geheim teruggeven en hem zo wijsmaken dat K een andere waarde heeft.

Dat doet het protocol doordat de gebruiker niet $C_{p'}$ naar de servers stuurt, maar begint met aan alle servers te vragen wat volgens hen C_p is die de gebruiker de eerste keer heeft doorgestuurd. Als alle servers dezelfde C_p doorsturen, kan de gebruiker aannemen dat ze te vertrouwen zijn (of ze spannen allemaal samen, maar dat zal de gebruiker dan dadelijk merken). Daarna gebruikt hij de homomorfe eigenschap van de encryptie om de versleuteling van $(p/p)'$ te berekenen met r , een willekeurig getal. Het resultaat stuurt hij naar de servers, die dit samen ontcijferen. Als de decryptie van het resultaat 1 blijkt te zijn, kunnen de servers zo controleren of het ingevoerde wachtwoord p' gelijk is aan het originele wachtwoord p , en decrypteren ze gezamenlijk het originele geheim K , zonder dat ze iets over p of p' weten. En als het ingevoerde wachtwoord p' niet gelijk is aan p , krijgen de servers als resultaat een willekeurige waarde te zien waaruit ze ook niets over p of p' kunnen afleiden.

Zelfs als $t+1$ servers corrupt zijn, kunnen ze met dit systeem maar één keer een gok doen naar p' . En ze kunnen de gebruiker geen verkeerde K voorschotelen (tenzij dus als $t+1$ servers corrupt zijn en p' hebben geraden).

IN DE PRAKTIJK

Het beveiligingsbedrijf RSA heeft een tijdje een gelijkaardig gedistribueerd systeem als hierboven verkocht en ook IBM heeft een prototype gemaakt, maar de oplossingen lijken niet aan te slaan. Volgens Neven is het probleem dat bedrijven nog altijd veel te weinig schade moeten vergoeden als er wachtwoorden worden gelekt. En als ze weinig schade moeten vergoeden, gaan ze ook niet veel investeren in een veiliger systeem. Slachtoffers kunnen ook vaak moeilijk bewijzen dat de schade door identiteitsdiefstal teruggaat naar een inbraak in één website. Dus ook al bestaat de technologie en lost die een reëel probleem op, de kans is klein dat deze op korte termijn gaat doorbreken... ■

Kennismakingsaanbod speciaal voor PC-Active lezers

3
NUMMERS
VOOR
€12,50



Buitenleven
Alles over tuin, dieren, planten, huis en buitenleven. Met doe het zelf ideeën, tuinreportages, uitjes en tips om optimaal te genieten van je vrije tijd.

Ga naar
www.buitenleven.nl/pcactive



Toeractief
Hét wandel- en fietsmagazine van Nederland. Boordevol informatie over natuur, geschiedenis, praktische tips, interessante wetenswaardigheden en unieke wandel- en fietsroutes.

Ga naar
www.toeractief.nl/pcactive



Onze Hond
Het blad voor de hondenliefhebber. Deskundigen schrijven over gedrag, opvoeding en rassenkennis. Daarnaast interviews met hondenmensen, medische zaken en informatie vanuit de Raad van Beheer.

Ga naar
www.onzehond.nl/pcactive



Luister
Het magazine met alles over de boeiende wereld van klassieke muziek. Met nieuws, recensies, de concertagenda, interviews, luistertips en meer.

Ga naar
www.luister.nl/pcactive



Jazzism
Van soul en latin tot hiphop, blues en world. Lees interviews met de artiesten van nu, achtergrondverhalen over de helden van toen en welke nieuwe albums je niet mag missen.

Ga naar
www.jazzism.nl/abonnement



Herenhuis
Herenhuis is het eerste woonmagazine in Nederland dat volledig gericht is op het wonen in historische panden. Met reportages over restauraties, historie, lifestyle en onderhoud.

Ga naar
www.herenhuis.nl/abonnementen



ARCHIVEREN

PC-ACTIVE

CD-ROMS

In april 1998 – nummer 103 – werd de allereerste aflevering [1] van Het Lab gepubliceerd. Wie goed kan rekenen, weet nu dat dit de 200e reguliere aflevering is. Ofwel tijd voor een cadeautje van mij!

Vanaf nummer 9 – het blad kreeg pas zijn huidige naam met nummer 12 – werd maandelijks een 5¼-inch *single sided*, *double density* floppydisk [2] bijgevoegd. Uiteraard werd de 360 kilobyte (!) al snel te weinig en stapten we met nummer 32 over op de 3½-inch *double sided*, *double density* variant met dubbele opslagcapaciteit. Met nummer 67 werd deze opslagcapaciteit wederom verdubbeld door de overstap naar 3½-inch *double sided*, *high density*. Dit diskettearchief heb ik eind 2005 gearchiveerd en is op de cd-rom bij nummer 187 verspreid.

CD-ROM

Bij de nummers 55 en 63 had een deel van de oplage een cd-rom. Gezien de enorme ruimte is altijd gesteld dat we voor kwaliteit en niet voor

kwantiteit gingen. Tijdens deze experimenten werd duidelijk dat nog lang niet iedereen een cd-romspeler had en dat zelfs het deels vullen een complete dagtaak is.

In de zomer van 1995 werd hard gewerkt aan de derde cd-rom voor de 75^e jubileumuitgave. De eerste twee zijn door een externe partij gemaakt, deze werd op de redactie samengesteld. In die tijd was ik met een clubje enthousiastelingen een cd-rom voor de toenmalige HCC IBM-PC gebruikersgroep aan het samenstellen. Het is dan ook niet verwonderlijk dat ik als aanstichter werd benaderd om eens te praten over een maandelijkse cd-rom. En zo begon ik begin september als kersverse cd-romcoördinator bij PC-Active. Na nummer 100 had ik het vullen van een cd-rom wel gezien en waren er genoeg andere activi-



teiten binnen de uitgeverij om mijn tanden op stuk te bijten. Uiteindelijk was ook de tijd van de cd-rom – een paar nummers hebben een DVD – voorbij en zat bij nummer 260 de allerlaatste.

ARCHIVEREN

Midden vorig jaar heb ik een aantal beslissingen genomen over hoe ik de tijd tot mijn pensioen ga vullen. Eén van die beslissingen was de verkoop van mijn huis. Aangezien ik de verbouwing vanwege de kredietcrisis nooit heb kunnen afmaken, was duidelijk dat dit niet zo snel zou gaan. Nu heb ik geen haast, ofwel dit is niet echt een probleem. De afgelopen decennia heb ik veel verzameld en dat is wel een probleem als de tweede beslissing een *Tiny house* betreft. De derde beslissing is dat ik (computer)techniek wil blijven uitzoeken en daarover vertellen. Bij het opruimen moet ik daar dus rekening mee houden...

PC-ACTIVE CD-ROMS

De rest van deze aflevering gaat over de 311 [3] – met nog eens twee- tot vierhonderd andere – PC-Active cd-roms. De snelle rekenaars hebben al geconcludeerd dat met 184 reguliere cd-roms een deel van de collectie dubbel zal zijn. Dat is op zich goed, zoals het diskettearchief heeft aangetoond. De tool voor het archiveren is het Linux `dd` commando. Deze leest ongeacht het bestandsformaat van begin tot einde bytes en schrijft deze weg. Als er halverwege een lees-

probleem is, breekt het standaard af:

```
hvdkamer@nestorix:~/cdrom$ dd if=/dev/sr0
of=pcacd107.iso
dd: error reading '/dev/sr0': Input/output error
1324456+0 records in
1324456+0 records out
678121472 bytes [678 MB, 647 MiB] copied,
210.715 s, 3.2 MB/s
```

Ai? Niet helemaal. Er zijn meer redenen waarom `dd` met een foutmelding afbreekt. Bijvoorbeeld als de hardware niet correct het einde aangeeft. In dat geval probeert `dd` een volgende blok – standaard 512 bytes – te lezen, waarna de hardware tot de ontdekking komt dat die niet bestaat. Gelukkig kan de grootte van de meeste bestandssystemen opgevraagd worden:

```
hvdkamer@nestorix:~/cdrom$ /sbin/isosize /dev/sr0
678123520
```

Het verschil tussen deze twee is exact 2.048 bytes en dat is de standaard blok grootte van het iso9660 [4] bestandssysteem. Ofwel `dd` kan het allerlaatste blok niet vinden. Dit zag ik bij veel meer cd's in een bepaalde periode en is mogelijk een bug geweest tijdens het branden? In een vluchtige controle lijken de gemaakte images gewoon te werken, maar mogelijk is het allerlaatste bestand op de cd beschadigd.

AUDIO TRACK

Een andere geldige reden waarom `dd` afbreekt, zijn cd's met een datatrack en één of meer audio- ▶

tracks. De datatrack bevat blokken van 2.048 bytes en de audiotrack blokken van 2.352 bytes. Data op de cd is ook 2.352 bytes groot, maar 304 hiervan bevatten een extra laag van foutdetectie en correctie. Voor audio is een omgevallen bit niet erg, voor computerdata wel. De logica op de cd-romspeler weet of iets data of audio is en geeft dus de juiste hoeveelheid terug. En daar kan dd niet goed tegen. Ofwel, na het inlezen van de data – dit is over het algemeen de eerste track – gaat het mis.

dd	grootte .iso	status
geen fout		0
afbreken	isozise - 2.048 <= .iso	1
afbreken	isozise - 2.048 > .iso	2
	niet gevonden in Het Lab	3

Figuur 1: hoe betrouwbaar is de gemaakte image?

Om de audiotrack te archiveren, heb ik voor een drietal cd's – nummers 78, 79 en 88 bevatten een audiotrack – de cd's ingelezen met cdrdao. Dit programma dwingt de cd-romspeler om alles als audio te behandelen. Vervolgens kunnen met bchunk ook .iso en .wav bestanden geëxtraheerd worden. De eerste hoeft niet exact gelijk te zijn aan de met dd gemaakte versie, maar zolang het groter of gelijk is aan wat isozise zegt, ga ik niet klagen...

INDELEN

Uiteindelijk heb ik van alle cd's met isozise de grootte opgevraagd en vergeleken met dd. Op basis van succes of falen heb ik alle cd's ingedeeld in vier categorieën met een status van 0 t/m 3 (zie figuur 1). Alle ruwe data is tevens vastgelegd in een LibreOffice-spreadsheet. De cd's lagen door het hele huis verspreid en omdat de locatie van invloed kan zijn op de kwaliteit, heb ik de cd-roms per vindplaats gelabeld. De cd-roms uit de Axis Storpoint-test waren bijvoorbeeld keurig in kartonnen enveloppen ingepakt en zijn waarschijnlijk zo goed als nieuw. Ook de collectie in de bladen zelf is goed, al waren daar sommige in de lijm van de envelop gezakt. Gelukkig was de lijm te verwijderen. De losse cd's hebben in een krat op mijn werkkamer gelegen. Nog erger zijn de cd's uit het magazijn. Een deel zat in een jewelcase, maar ook die zaten onder het (bouw)

stof. Ook hier alles voorzichtig schoongemaakt. Een image krijgt een 0 indien dd niet afbreekt en de isozise kleiner of exact gelijk is aan de bestandsgrootte. Inderdaad heeft een hele serie cd's op het einde de nodige extra geheime (?) data. Als dd afbreekt en de grootte van de image is minimaal de grootte die isozise aangeeft minus 2.048 bytes – voor cd-roms met audiotrack moet dit ook gelden voor de grootte van bchunk – krijgt de image een 1. Ze zijn waarschijnlijk in orde, maar er is een kleine kans dat het laatste bestand op het einde 2.048 bytes mist. Tot slot ontdekten we dat de DVD bij nummer 241 geen iso9660, maar udf als bestandssysteem gebruikt. Het werkt, maar desondanks vind ik dit twijfelachtig ofwel ook een 1. Als dd afbreekt en het geheel beïnvloedend kleiner is dan we via isozise verwachten wordt het een 2. Deze images zijn waarschijnlijk onbruikbaar, maar zolang er geen intact exemplaar is, is iets in ieder geval beter dan niets...

TOT SLOT

Zoals gezegd zijn 311 cd-roms in Het Lab gevonden. Twee exemplaren van nummer 77 lezen beide goed in, maar de uiteindelijke grootte is verschillend. Nu is de isozise in beide identiek en kleiner dan de image, ofwel ook hier ga ik niet klagen. Omdat er geen extra laag aan foutcorrectie in de audio tracks aanwezig is, kan de uiteindelijke .wav op een paar bits verschillen. De drie nummers 78 en vier nummers 88 zijn desondanks identiek. Alleen de twee exemplaren van nummer 79 verschillen.

Uiteindelijk breken zes exemplaren af tijdens het lezen. Eén daarvan leest zelfs niets en nader onderzoek leert dat aan het begin – midden cd – een luchtbel is ingesloten! Vier hebben minimaal één wel correct ingelezen dubbelganger, maar helaas geldt dat niet voor nummer 162. Tot slot heb ik geen exemplaar van nummer 139 gevonden. Ik hoop dat een lezer deze wil aanvullen. Het complete archief is bijna 130 GiB groot en momenteel wordt op de redactie nagedacht hoe mijn cadeau verspreid gaat worden. ■



Voor de bronnen bij dit artikel:
WWW.HCC.NL/302-94



ROBUUSTE OPLOSSING MET
INTEL UHD GRAPHICS EN FLEXIBELE
MONITORAANSLUITINGEN

€ 203,-*



FANLESS



4G READY**



TRIPLE DISPLAY



OPERATION



VESA MOUNT



REMOTE ON

DL10J ► VENTILATORLOZE, ENERGIEBESPARENDE PC MET OPTIE VOOR MOBIELE GEGEVENSOVERDRACHT

Mini-pc's zonder ventilator kennen een lange en succesvolle traditie bij Shuttle. De XPC Barebone DL10J knoopt hier weer bij aan en presenteert zich als een geruisloze, energiebesparende pc met moderne processor. De combinatie van een spaarzame Intel J4005 Celeron Dual-Core processor met Intel UHD Graphics 600, tot 8 GB DDR4-geheugen en NVMe-SSD biedt talrijke toepassingsscenario's uiterst zelfbewust het hoofd. Op het bureau op kantoor, als player voor digital signage of als besturings-pc in de industrie - de DL10J overtuigt door zijn betrouwbaarheid, doordat hij volledig zonder beweeglijke onderdelen werkt. De mogelijkheid om een 3G/4G-module te installeren**, wat mobiel internet mogelijk maakt wanneer geen wifi-netwerk beschikbaar is, zullen sommige gebruikers gegarandeerd weten te waarderen.

- VENTILATORLOOS, GERUISLOOS, ONDERHOUDSARM
- GESCHIKT VOOR CONTINU GEBRUIK (24/7)
- HDMI, DISPLAYPORT EN VGA
- TWEE SCHIJVEN:
1X NVME-SSD, 1X 2,5" HDD/SSD
- GIGABIT ETHERNET EN WIFI (N)
- 2X RS-232, 6X USB
- VOORBEREID VOOR 3G/4G-MODULES (M.2-2230)

* Aanbevolen verkoopprijs. Fouten voorbehouden.

** De apart verkrijgbare M.2-adaptor incl. SIM-slot voor 3G/4G-modules (WWN01) is benodigd en vervangt de geïnstalleerde wifi-module. Afgebeelde accessoires en invoerapparaten zijn niet bij de levering inbegrepen.

www.shuttle.eu

AZERTY
HARDWARE VOOR EXPERTS
www.azerty.nl

ALTERNATE
www.alternate.nl

centralpoint.nl
www.centralpoint.nl

MENA COMPUTERS
shuttleshop.nl

Shuttle®

Hoofredactie: Rob Coenraads
Eindredactie: Charlotte van Berne
Bladadvies: Joris Hoogland
Vormgeving: Joachim Mahn
Uitgever: Bert Janssen

Redactie PC-Active: pc-active@hcc.nl
www.pcactive.nl
www.hcc.nl/pc-active
www.twitter.com/HCCconnect
www.facebook.com/HCCconnect

Medewerkers: Herbert Blankesteijn, Rob Dekkers, Maikel Dijkhuizen, Dick Elzinga, Dennis Gandasoebrata, Marc Hijink, Tijs Hofmans, Henk van de Kamer, Marien Kaptein, Aad Munsterman, Ron van Schaik, Koen Vervloesem, Maarten Verkoren, Martijn Vet en Walter Wijnhoven

Contact HCC-ledenadministratie:
www.hcc.nl/contact of 085-0130124
PC-Active verschijnt zes keer per jaar en is vast onderdeel van het HCC-lidmaatschap. Voor het HCC-lidmaatschap betaal je € 38,34 per jaar, inclusief 6x PC-Active. Voor beëindiging van je HCC-lidmaatschap dien je 2 maanden voor afloop van je lidmaatschapsjaar op te zeggen via 085-0130124 (bereikbaar op werkdagen tussen 13:00 en 17:00 uur) of per post naar HCC-ledenadministratie, Postbus 6340, 2001 HH Haarlem.

Advertenties BVDO Media Exploitatie, Aart van der Giezen, aart@bvdo.nl

Drukwerk Senefelder Misset B.V., Doetinchem

Distributie Nederland: Betapress B.V., Gilze / België: Imapress N.V., Turnhout
ISSN 0925-5745

PC-ACTIVE IS EEN UITGAVE VAN HCC © 2018
Uiterste zorg wordt besteed aan het vervaardigen van PC-Active. Desondanks zijn fouten niet uit te sluiten. HCC kan derhalve niet aansprakelijk worden gesteld voor eventuele fouten in artikelen, programma's of advertenties. Overname van artikelen of andere redactionele bijdragen is slechts toegestaan na voorafgaande schriftelijke toestemming van HCC. Tenzij uitdrukkelijk anders is overeengekomen, heeft de redactie het recht om vrijelijk te beschikken over alle haar toegezonden materiaal.



PC-Active 303 verschijnt rond **23 november 2018**



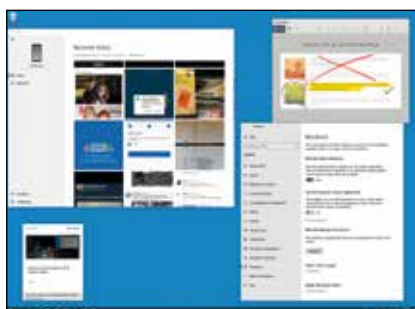
SPECIALE AANDACHT VOOR 3D-PRINTEN

Dit najaar is 'Ontwerpen en printen in 3D' het seizoensthema van HCC. Vandaar dat we in het laatste nummer van 2018 extra aandacht besteden aan 3D-printen. Naast diverse artikelen over dit onderwerp bieden wij HCC-leden natuurlijk ook speciale voordeelacties.



SLIMME PRIVÉ-LUIDSPREKER

Slimme luidsprekers zoals Google Home en Amazon Alexa houden weinig rekening met je privacy. Snips bewijst dat het ook anders kan, met een opensource gedecentraliseerde stemassistent die 'private by design' is. Met een Raspberry Pi en Snips bouw je zelf je eigen slimme luidspreker die je privacy respecteert.



WORKSHOP W10 OCTOBER 2018 UPDATE

Het is tijd om praktisch aan de slag te gaan met de Windows 10 October 2018 Update, zoals met nieuwe en verbeterde onderdelen zoals Knippen en aantekenen, Jouw telefoon, Gedeeld Klembord, Edge, Verkenner en donkere thema's. En wat komt er ná de October 2018 Update?

Beoordeling testresultaten

De scores van de geteste producten en diensten worden uitgedrukt in onderstaande symbolen:

★★★★★★	Absolute aanrader	++	Uitstekend
★★★★★	Prima	+	Goed
★★★★	Voldoende maar houdt niet over	+ -	Kan beter
★★★	Teleurstellend	-	Slecht
★★	Miskoop	--	Heel slecht

De producten en diensten in PC-Active worden uitvoerig getest door onze redacteurs. Al deze testen zijn redactioneel onafhankelijk.

NU MET
€15 ZOOPLUS
WAARDEBON



De beste zorg voor je huisdier

De OHRA Huisdierenverzekering

Als baasje wil je de beste zorg voor je huisdier, want een gezonde viervoeter is een gelukkige viervoeter. Stel dat je hond zijn poot breekt of dat je kat last heeft van ontstoken ogen. Dan wil je zo snel mogelijk hulp, zonder dat je direct over kosten hoeft na te denken. Met onze huisdierenverzekering krijg je de meest voorkomende medische kosten voor je hond of kat vergoed. Een prettig idee.

Sluit voor 26 oktober 2018 een huisdierenverzekering af en ontvang als lid van HCC, naast de 10% korting op je premie, een ZOOPLUS waardebon t.w.v. € 15,-.

Bereken snel je voordeel op
www.ohracollectief.nl/hcc

OHRA Direct
geregeld

SAMSUNG

Unreal Performance, Realized.



V-NAND SSD 970 PRO | EVO Samsung's latest NVMe M.2 SSD

Groundbreaking performance. Superior reliability. Best-in-class capacity. Introducing the new NVMe SSD series. Powered by the latest V-NAND technology, and a newly enhanced Phoenix controller, to deliver exceptional performance.

samsung.com/ssd | samsungssd.com

