


# SoftwareBus

 Windows 10  
Creators Update



Windows 10  
Fall Creators Update  
17 oktober 2017

**RawTherapee**

**Paragon ExtFS**

**Ubuntu Studio (5)**

**De mobiele revolutie**

**Resolutie, pixels, dpi, ppi**

**Arduino (3) – Domotica – IoT**



2017 **5**

**hcc!CompUsers**  
systemen en applicaties



Officieel orgaan van **hcc!CompUsers** interessegroep

# Inhoud

- 1 Voorpagina
- 2 Bij de voorplaat
- 2 Voorwoord  
Marieke Tukker
- 3 MegaCompUfair 23/9  
René Suiker
- 6 Kort Geding  
Clemens Schellens
- 7 Nieuwe penningmeester  
Marieke Tukker
- 8 IrfanView  
Rinus Alberti
- 9 Colofon
- 10 Veilig werken  
Ruud Uphoff
- 11 Advertentie eindredacteur  
Redactie
- 12 Review: RawTherapee  
Isja Nederbragt
- 14 Review: Paragon ExtFS v. Windows  
Hans Lunsing
- 16 Resolutie, pixels, dpi, ppi  
Isja Nederbragt
- 18 De mobiele revolutie  
Ruud Uphoff
- 20 Chromebook  
René Suiker
- 22 Beeldstabilisatie video  
Erhard Braas
- 25 Arduino (3) - Domotica - IoT  
André Reinink
- 30 Ubuntu Studio (5)  
Ton Valkenburg
- 32 Advertentie 2<sup>e</sup> systeembeheerder  
Webmaster CompUsers

## Bij de voorplaat

Tijdens de MegaCompUfair op 23/9 werd de lezing van Martin Bekelaar over de komende Fall Creators Update voor Windows 10 zeer goed bezocht: volle zalen!  
Inmiddels is er voor HCC-leden een hand-out beschikbaar, te downloaden van de site van HCC-Zuidoost-Brabant: <https://zo-brabant.hcc.nl/>. Wel even inloggen als HCC-lid!  
De update zelf is vanaf 17 oktober te downloaden bij Microsoft.



# Voorwoord

Afgelopen april heeft de ALV mij benoemd tot penningmeester van de vereniging. Een taak die goed aansluit bij het werk dat ik al jaren doe voor de SoftwareBus, nl. de administratie van de abonnees. Maar ik moet hier nog wel mijn draai in vinden. Ik ben dan ook blij met de ondersteuning van de andere bestuursleden en oud-bestuursleden voor het op orde krijgen van de administratie. Wel zijn de eerste maanden een heel hectische periode geweest. De perikelen rond HCC en CompUsers houden de bestuursleden veel te veel bezig, en dat is zonde van de tijd. Veel hiervan heb ik overgelaten aan mijn medebestuurders. Mijn dank daarvoor.

Wie mij nog niet kent, ik kom al van jongs af aan mee naar de verschillende activiteiten van Dosgg, Windos, en nu CompUsers. Als klein meisje zat ik achter de info-balie en werkte ik achter de kassa. Die goede oude tijd toch! Je zou bijna tranen krijgen bij de herinneringen.

Ook ik zou, net als anderen, graag zien dat oude tijden herleven, maar dat kan niet meer. De techniek, de kennis en de jeugd haalt ons in. Maar wat ik zo fijn vind bij de CompUfair is dat hobbyisten samen komen, met elkaar om de tafel gaan zitten en kennis delen. De persoonlijke voldoening als je bepaald software onder de knie krijgt, wil je toch met anderen kunnen delen. Maar ook als het niet lukt dat je bij anderen terecht kunt. De huidige naam van onze vereniging zegt toch alles: Comp(uter)Users.

Het lijkt tegenwoordig een trend dat we niet meer zonder computer, laptop, tablet en/of smartphone kunnen. In de beginjaren was de computer een hulpmiddel, tegenwoordig lijkt het ons leven over te nemen. En dit geldt natuurlijk ook voor alle social media. Het klinkt misschien raar, maar ik gebruik mijn telefoon vooral om te bellen. Mijn privéleven houd ik graag privé. Geen facebook met allerlei foto's en nieuwtjes uit mijn leven, geen twitter-berichten om op allerlei nieuws te kunnen reageren. En dat vind ik prima. Voor mij is een computer nog steeds een hulpmiddel om de administratie te doen voor de SoftwareBus, en dus sinds kort ook voor de financiële administratie van CompUsers.

Mijn doelstelling als penningmeester van CompUsers is ten eerste het beheer van de financiën. Er zijn mensen die bezwaar hebben op het beleggen van de gelden van CompUsers. De vorm van beleggen door CompUsers is vergelijkbaar met sparen bij de bank, maar dan met het doel meer rendement te halen uit de financiële middelen. Natuurlijk zijn er risico's, maar dat risico bestaat ook bij het op de spaarrekening van de bank leggen. Hiervoor hoeft ik alleen de rol van banken die tot de financiële crisis in 2008 heeft geleid, in herinnering te brengen. De Beleggingscommissie is zich terdege bewust van de risico's en houdt de ontwikkelingen op de markt goed in de gaten. Zij nemen geen onnodige risico's.

Het tweede en belangrijkste doel is het zo efficiënt mogelijk inzetten van de beschikbare middelen voor de leden. Dit houdt onder meer in dat we geld beschikbaar hebben voor persoonlijk ontplooiing van onze vrijwilligers die de verschillende platforms levendig houden. Want de vrijwilligers dragen de vereniging, zodat wij als vereniging de leden kunnen bijstaan bij hun hobby. Maar ook hierin zal ik kritisch blijven. Ik houd altijd voor ogen dat een hobby voor iedereen een ontspannende tijdsbesteding moet zijn en blijven.

Gelukkig heeft de kwaliteit van de SoftwareBus niet geleden onder de heftige gebeurtenissen van de laatste maanden. Ik wil de redactie en de auteurs dan ook namens de lezers bedanken dat het ze toch weer gelukt is om een mooi tijdschrift samen te stellen. Met veel uiteenlopende onderwerpen over video, mobiel bellen, veilig internetten, etc.  
En voor de lezers natuurlijk veel leesplezier!

Marieke Tukker  
penningmeester en  
administratie SoftwareBus



Je wilt ook wel eens iets schrijven in de SoftwareBus? Dat kan. Graag zelfs!  
Wil je uitsluitend redigeren? Dat kan ook!

Neem contact op met:  
[redactie@compusers.nl](mailto:redactie@compusers.nl)

Sluitingsdatum volgend nummer:  
23 november 2017

# ● MegaCompUfair 23 september ●

René Suiker

Op 23 september jl. was het weer zo ver, in het cultureel centrum H.F. Witte te De Bilt stond alles in het teken van CompUsers en onze gasten. Het had wat voeten in aarde gehad, maar we hebben er weer een waar feest van gemaakt voor onze computerhobbyisten, met dank aan Leen van Goeverden en zijn team.

Wat gelijk opviel bij binnenkomst was de verplaatsing van de infobalie en bezoekersregistratie. Deze waren bij elkaar geplaatst in het restaurantgedeelte. Dit was een improvisatie, want tot op de dag van de opbouw was het plan om de infobalie in de sporthal te plaatsen.



## Vorbereiding

De voorbereiding was dit jaar een klus als nooit tevoren. U heeft vast iets meegekregen van de beslommeringen die we met HCC hebben gehad, met name met het hoofdbestuur, waarover elders in dit nummer meer. In eerste instantie moest en zou tijdens ons evenement een ALV worden ingelast, om een besluit over het voortbestaan van onze vereniging te nemen. En dat terwijl het programma al vast stond en de zalen al waren ingedeeld.



Verder had het hoofdbestuur, in het kader van verbetering van de samenwerking van CompUsers met de andere HCC-groeperingen, deze andere groeperingen opgeroepen de MegaCompUfair te boycotten. Vraag me niet om dit uit te leggen, want dat kan ik niet. Maar mocht u Hans van Kleef tegen het lijf lopen, hij kan het ongetwijfeld mooi verklaren.

## Opkomst

Waarschijnlijk mede als gevolg van de perikelen met onze moedervereniging, maar mogelijk ook als gevolg van het onverwacht mooie weer, was de opkomst wat lager dan we gewend waren.

Daarnaast waren ook niet alle HCC-groeperingen aanwezig die we gehoopt hadden wel te zien. De oproep tot boycot was wel netjes ingetrokken, maar dat was allemaal zo laat gebeurd dat niet meer alle groeperingen tijdig materiaal en mensen ter plaatse konden hebben. Heel jammer, hopelijk gaan we in de toekomst weer als vrienden met elkaar om.



We hadden, zoals u van ons gewend bent als de CompUfair de aanduiding 'Mega' draagt, wat bedrijven bereid gevonden om voor koopjes te zorgen.



En hoewel ook zij wel iets merkten van de wat lagere opkomst, werden er toch goede zaken gedaan.

## De zalen

Voor de mensen die wel gekomen zijn hadden we een uitgebreid programma opgesteld. O ja, en de ALV die toch moest komen, waarover elders in dit nummer meer, die kwam ook wel, maar pas na ons evenement, om 16:00 uur. En daar was de opkomst historisch hoog. De toekomst van onze vereniging houdt menigeen blijkbaar bezig en dat doet ons deugd, of u het nu met het bestuur eens bent of niet.



Als gezegd, we hadden het hele gebouw voor onszelf, nou ja, het grootste deel ervan, en dat gaf de gelegenheid om goed uit te pakken. Uiteraard gaven onze eigen Platforms acte de présence, maar ook was er een aantal zustergroeperingen bij. Die hadden tijdig de boel kunnen organiseren om toch te komen, of misschien erop gerekend dat de boycot wel teruggedraaid zou worden. Gelukkig maar, want ze voegen echt wat toe aan onze bijeenkomsten.



Zoals ik al aangaf: de infobalie stond nu in het restaurant, onder het elektronisch aquarium. Ze hebben daar goede zaken gedaan en veel mensen de weg gewezen. En zoals iedereen weet, de vrijwilligers zijn altijd goed gehumeurd.

Zo ook de mannen van de infobalie en de dames van de aanmeldbalie, die lachen heel wat af met elkaar. Halverwege de middag komt er een man bij de infobalie en bestelt een koffie en een stuk appeltaart. Daar zouden ze zelf ook wel trek in hebben gehad, maar helaas: 'Wij verkopen geen versnaperingen.' Achter de balie vonden ze het in elk geval een grappig moment dat de middag nog wat meer opvrolijkte.

Het is ook nu echt een goede gewoonte geworden om het Platform Muziek en het Platform DigiFoto een eigen zaal te geven (respectievelijk Oostbroeckzaal en Statenkamer). Hier kunnen deze zeer actieve Platforms zich van hun beste kant laten zien. En zeker als het op muziek aankomt: men kan geluiden maken zonder elders iets te verstoren, en andersom



kan de muziek ter plaatse ook goed beluisterd worden zonder andere verstoringen.

En DigiFoto is gewoon blij met de extra ruimte die men krijgt, zodat men echt even tijd en ruimte kan nemen met bezoekers, om hun problemen op te lossen.



Verder stonden onze overige Platforms verdeeld over de sporthal en de Colenberghzaal 1. De sporthal is groot en daar was alle ruimte voor de commercie, de redactie en mee activiteiten.

De Colenberghzaal was met name ingericht voor Robotica en vliegen. Vliegen: zowel gesimuleerd, met schitterende mock-ups waar bezoekers niet uit waren te slaan, als echt vliegen met drones, waar ook altijd veel belangstelling voor is.

Er was ook een groot scherm waarop beelden met en van drones werden getoond.



## Lezingen

Met alle perikelen viel het ook niet mee om het programma van lezingen en workshops rond te krijgen, maar onze Activiteiten Commissie is niet voor één gat te vangen.

In de 'Over de Vegtzaal' zorgden onze Platforms DigiVideo, Linux en Muziek voor de lezingen, die zeer goed bezocht werden.

Ook in de Colenberghzaal 2 was over belangstelling niet te klagen. Hier zorgden de Platforms Digifoto, Windows en Domotica voor de lezingen, maar ook onze vrienden van HCC!Apple lieten zich niet onbetuigd.

We kunnen wel wat dieper ingaan op de presentaties, maar eigenlijk is het gewoon verstandig om te komen kijken. Via de SoftwareBus en via [www.CompUsers.nl](http://www.CompUsers.nl) houden we u altijd op de hoogte van wat er te gebeuren staat en wanneer.



### Waar ging het allemaal over:

Bij **DigiVideo** ging het over Miracast, om beelden via wifi over te zetten naar de tv. Bovendien werd het programma Lightworks 14 uit de doeken gedaan, een programma voor videobewerking dat voor zowel Windows als Apple beschikbaar is.

Het **Platform Linux** ging in op Debian-pakketten, wat mij als volslagen leek op het gebied van Linux verder niets zegt, maar in die wereld blijkbaar wel. Toch valt er nog uitleg over te geven en Johan Swenker kan dat als geen ander.

Over Linux gesproken: het Platform Muziek ging in op de vraag wat Linux de musicus te bieden heeft. Blijkbaar heel veel! Ook werd besproken wat het programma Presonus Studio One te bieden heeft.

**Platform DigiFoto** besteedde weer eens ruim aandacht aan 'gouwe ouwe' Irfanview, een programma dat wij al lange tijd roemen als uitstekend en eenvoudig beheerprogramma voor foto's, waarmee je ook nog eens eenvoudige bewerkingen kunt uitvoeren.



Het **Platform Windows** ging in op de Fall Creators Update van Windows 10. Bij de tijd, zoals u gewend bent.

Het **Platform Domotica** leerde ons, dat domotica niet alleen voor de hobbyist is. Wie dacht dat dan?

En het verhaal van de **Apple IG** ging in op de iPad iOS11. Verrekt lastig te schrijven overigens! MS Word probeert van alles om die hoofdletters en kleine letters om te draaien. Maar het staat nu goed. En het is ook mooi.

## Het café

Dit keer, onder de druk van... enfin, daar houd ik over op, waren er geen workshops voorbereid. Maar onze Frans Dijkhoff had in de Jagtkamer een heus **CompUser Café** ingericht, waar onze workshop-laptops door de bezoekers gebruikt konden worden en er werden allerhande vragen over het HCC-lidmaatschap en over de mogelijkheden van CompUsers besproken. Ik weet niet of het nog nieuwe HCC-leden heeft opgeleverd, maar aan ons heeft het niet gelegen.

Al met al, met de ALV meegenomen, kijken we toch terug op een geslaagde dag. De bezoekers die de moeite hebben genomen om te komen, zijn getraakteerd op een uitgebreid programma, met voldoende vrijwilligers om op alle vragen een antwoord te krijgen, of toch ten minste een aantal nieuwe suggesties om hun problemen op te lossen. Menigeen heeft zijn verzameling hardware of inkt voor een zacht prijsje kunnen aanvullen. Ook waren er weer leuke aanbiedingen van F&L, de Nijmeegse tijdschriftenuitgever, die speciaal voor ons een aantal Specials hadden meegenomen, zoals je op de foto kunt zien.



We hopen alle gasten bij een volgende gelegenheid weer te zien en hopen ook een paar thuisblijvers over de streep te trekken.

## ● Kort geding ●

Met lood in de schoenen togen we op 12 september naar de rechtbank Haarlem voor een kort, maar wel drieënehalf uur durend, geding. Dit wil je niet tussen twee verenigingen met gelijkgestemde doelstellingen. En dit wil je niet als vrijetijdsbesteding.

Onontkoombaar echter vanwege de escapades van het hoofdbestuur van HCC. Een verantwoordelijk bestuur zorgt ervoor dat er door de leden zorgvuldig besloten kan worden over iets elementairs als het opheffen van de vereniging.

Het kort geding leidde tot een vaststellingsovereenkomst met de volgende elementen:

1. géén besluit over opheffing van Compusers op 23 september:
  - o geen ALV tijdens de MegaCompUfair, maar aansluitend
  - o een informatieve ALV waar voors en tegens aan de orde komen
  - o voorgezeten door een neutrale voorzitter
2. voldoende tijd voor tweezijdige informatie en open discussie tussen leden op regionale bijeenkomsten
3. een besluitvormende ALV op 21 april 2018 onder eigen regie
4. acuut stoppen van de pesterijen door HCC:
  - o weer toegang tot Tripolis voor het verzenden van nieuwsbrieven
  - o herroepen van het dringende verzoek aan HCC-interessegroepen om niet deel te nemen aan de MegaCompUfair
  - o herroepen van de weigering om reis- en lunchkosten van HCC-interessegroepen voor deelname aan de MegaCompUfair te vergoeden

De overval van HCC is gestuit en dit belangrijke besluit kan nu op een normale en zorgvuldige manier genomen worden. Met dank aan allen die ons zo hartverwarmend steunden, geweldig meedachten of betrokken bekritiseerden! Niet in de laatste plaats ook dank aan onze advocaat die ons op het rechte pad hield en ons gloedvol verdedigde.

Jammer dat HCC enkele afspraken, die onder toezienend oog van de rechter tot stand kwamen, binnen een week alweer met voeten trad.

**Bestuur Compusers**  
Clemens Schellens  
voorzitter



*Korte foto-impresie van de bijeenkomst op 23 september j.l.*



# ● Nieuwe penningmeester ●

Marike Tukker

**In SoftwareBus 2016-3 stelde Carel Richters zich voor als de opvolger van Marco Steen, die het na een jaar of zes welletjes vond. Carel begon met veel goede wil aan zijn taak als penningmeester, maar in de loop van het jaar bleek het hem tegen te vallen. En aan het eind van 2016 gaf hij aan ermee te gaan stoppen. Het bestuur vond daarna in Marike Tukker een enthousiaste opvolger. Zij is door de ALV in april 2017 benoemd en draait inmiddels mee in het bestuur. Hierbij stelt zij zich aan u voor.**

Het is al even geleden dat ik in de ALV van april 2017 met applaus werd benoemd tot penningmeester. Voor wie mij nog niet kent, ik kom al sinds jongs af aan mee naar de verschillende activiteiten van DOS-gg, WinDos, en nu CompUsers. Als klein meisje zat ik achter de info-balie software te verkopen, zonder dat ik de inhoud kende. Ik werkte achter de kassa. En ook de koffie tijdens de HCC-dagen verzorgde ik mee. Die goede oude tijd toch. Je zou bijna tranen in je ogen krijgen bij de herinneringen.

Ook ik zou, net als anderen, graag zien dat oude tijden herleven, maar dat kan niet meer. De techniek, de kennis en de jeugd haalt ons in. Maar wat ik zo fijn vind bij de CompUfair is dat hobbyisten samenkomen, met elkaar om de tafel gaan zitten en kennis delen. Een beetje het gevoel dat je bij elkaar op de koffie komt en de gebeurtenissen van alle dag doorneemt. De persoonlijke voldoening als je bepaalde software onder de knie krijgt, wil je toch met anderen kunnen delen. Maar ook als het niet lukt om dat ene muziekprogramma onder de knie te krijgen, kun je bij de vrijwilligers van een van de platforms terecht. Voor mij zijn de vrijwilligers van CompUsers dan ook één grote familie, die een aantal keren per jaar een familiedag heeft. En iedereen maakt deel uit van de familie die van computers zijn hobby heeft gemaakt, op welk gebied dan ook.

Het lijkt tegenwoordig een tablet en/of smartphone kunnen. In de beginjaren was de computer een hulpmiddel, tegenwoordig lijkt hij ons leven steeds meer over te nemen. En dit geldt natuurlijk ook voor alle social media. Het klinkt misschien raar, maar ik gebruik mijn telefoon vooral om te bel-

len. Mijn privéleven houd ik graag privé, dus geen Facebook of Instagram met allerlei foto's en nieuwtjes uit mijn leven, geen twitter-berichten om op allerlei nieuws te kunnen reageren. En dat vind ik prima. Voor mij is een computer ten eerste een hulpmiddel om de administratie te doen voor de Softwarebus, en dus sinds kort ook voor de financiële administratie van CompUsers. Maar thuis gebruik ik de computer ook om het internet af te struinen, nieuws te volgen, en voor mijn grootste hobby, recepten zoeken



die ik kan uitproberen in mijn nieuwe keuken. En als ik het internet gebruik, doe ik dat het liefst veilig.

Mijn doelstelling als penningmeester van CompUsers is ten eerste het beheer van de financiën. Er zijn mensen die bezwaar hebben tegen het beleggen van de gelden van CompUsers. De vorm van beleggen door CompUsers is vergelijkbaar met sparen bij de bank, maar dan met het doel meer rendement te behalen uit de financiële middelen.

Natuurlijk zijn er risico's, maar dat risico bestaat ook bij het op de spaarrekening van de bank leggen. De Beleggingscommissie is zich terdege bewust van de risico's en houdt de ontwikkelingen op de markt goed in de gaten. Ik vertrouw erop dat zij geen onnodige risico's nemen. De leden van de beleggingscommissie zijn al jaren actieve vrijwilligers met verstand van zaken, die onze vereniging een warm hart toedragen.

Het is voor mij en het voltallige bestuur van CompUsers van belang dat er geen graai-cultuur ontstaat, maar dat alle middelen worden ingezet voor de gemeenschap, de leden. De herinnering aan graaiende directeuren die hun zakken vullen ten koste van de gemeenschap, staat nog in het geheugen gegrift. Door het goed scheiden van taken en toegankelijkheid van middelen proberen we dit als bestuur te ondervangen.

Het tweede en belangrijkste doel is het zo efficiënt mogelijk inzetten van de beschikbare middelen voor de leden. Dit houdt onder meer in dat we geld beschikbaar hebben voor persoonlijk ontplooiing van onze vrijwilligers die de verschillende platforms levendig houden. Want de vrijwilligers dragen de vereniging, zodat wij als vereniging de leden kunnen bijstaan bij hun hobby. Maar ook hierin zal ik kritisch blijven. Ik houd altijd voor ogen dat een hobby voor iedereen een ontspannende tijdsbesteding moet zijn en blijven.

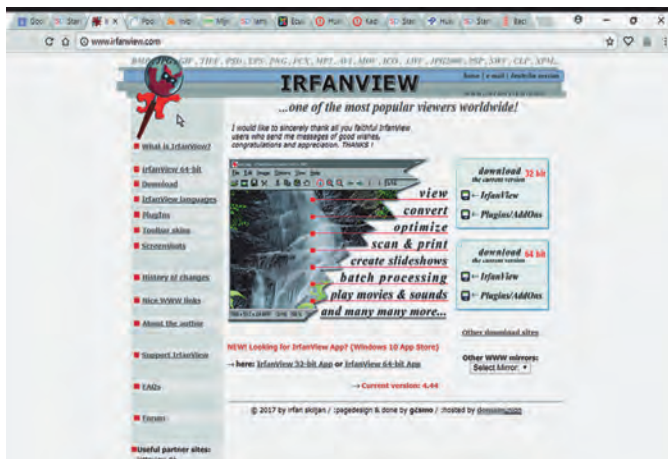
Graag wil ik iedereen uitnodigen om na te denken over een gezamenlijke toekomst voor alle leden van Compusers. Een toekomst die niet alleen door het bestuur maar ook door de vrijwilligers en alle andere leden gedragen wordt.

# ● IrfanView ●

Rinus Alberti

## Het Zwitserse zakmes onder de fotoviewers (Deel 1)

Ik gebruik IrfanView al meer dan 15 jaar en ben er nog steeds tevreden over. Dat komt mede door de regelmatige updates die Irfan Skiljan - de auteur van het programma - maakt, om het programma up-to-date te houden en nieuwe mogelijkheden in te passen. Het programma bestaat al sinds in 1996 de eerste versie uitkwam! Bekijk ook zijn website: <http://www.irfanview.com/> waar zeer bruikbare informatie over IrfanView te lezen is en waar je het programma en alle plug-ins en extensies kunt downloaden.

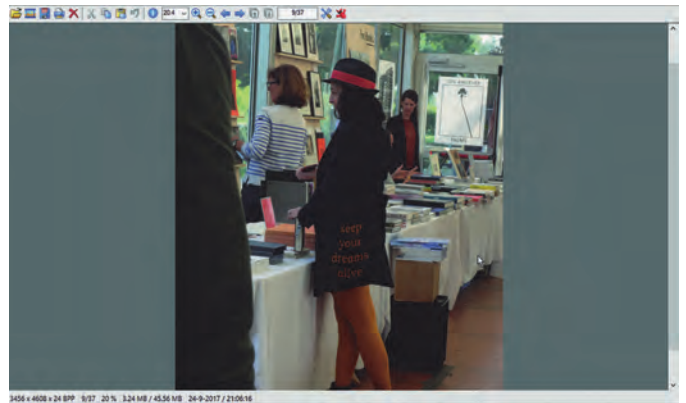


In principe doen we hier een 'walkthrough' door het programma, waarbij ik je de belangrijkste eigenschappen van deze viewer laat zien. Om te beginnen: IrfanView is een min of meer eenvoudig fotobeheer- en bewerkingsprogramma zonder de uitgebreide mogelijkheden zoals die in Photoshop of Gimp aanwezig zijn. Dat is dan meteen het aantrekkelijke aan dit programma.

Een belangrijke eigenschap van het programma is dat het in twee verschijningsvormen kan werken: een overzicht met zgn. thumbnails en een bewerkingsscherm voor geselecteerde foto's.



Overzichtsscherm met thumbnails



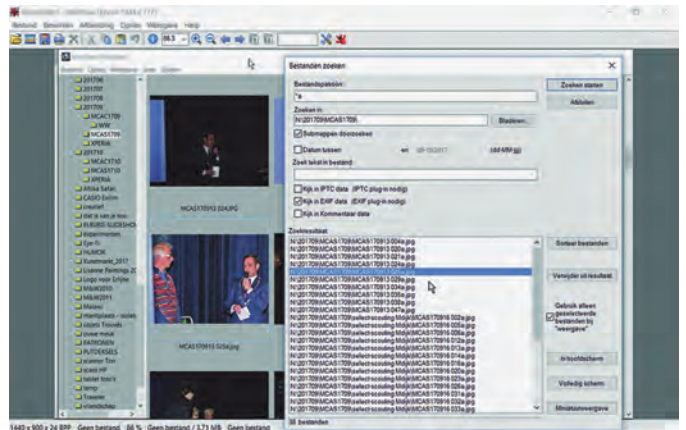
Bewerkingsscherm

### Overzichtsscherm

In het overzichtsscherm worden de foto's in de geselecteerde map - wat je aan de linkerkant van het scherm kunt instellen - als miniaturen getoond met bijbehorende informatie. Als je met de cursor over een plaatje beweegt, verschijnt een pop-up met daarin belangwekkende informatie over het fotobestand.

Je kunt in dit scherm een thumbnail aanklikken en je gaat dan automatisch over naar het bewerkingsscherm voor deze foto. Maar daarover meer in de volgende aflevering van dit verhaal.

Je kunt in dit (overzichts-)scherm om te beginnen uitgebreid zoeken naar foto's met een bepaalde eigenschap.



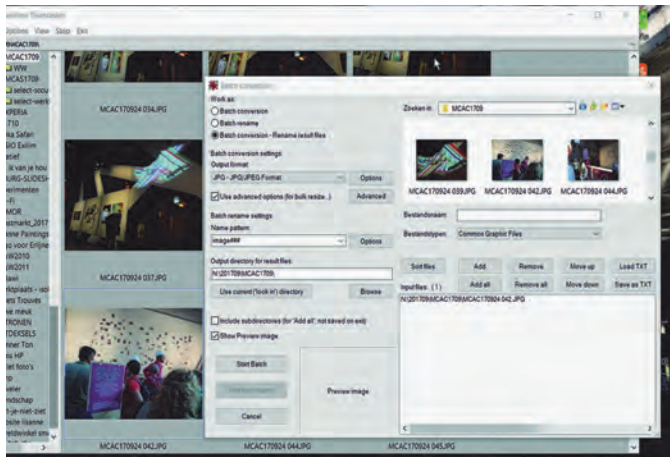
Bijvoorbeeld, ik sla al mijn bewerkte foto's op met de extensie 'a' (FOTOa.jpg) en die zijn op deze manier gemakkelijk terug te vinden (zie plaatje hierboven). Andere zoekmogelijkheden zijn: submappen meenemen, zoeken in IPTC- en EXIF-data, en vooral dat laatste is een sterke optie. Ook de sorteervolgorde kan worden aangepast; je kunt bv. sorteren op datum, naam, grootte, opnamedatum uit de EXIF-informatie, enz. Daarmee wordt het zoeken ook een stuk gemakkelijker gemaakt.



Een andere, onlangs toegevoegde, leuke mogelijkheid in deze modus is gezichtsherkenning: in een bepaalde map of de foto's zoeken waarop gezichten (personen) te vinden zijn.

En ook kun je van hieruit een foto direct in een externe bewerker (bv. Photoshop) openen.

Een andere sterke optie in dit scherm is de mogelijkheid van batchverwerking of - in goed Nederlands - groepsconversie. Klik je dit aan (*file > start batchconversion with selected files*) dan krijg je de pop-up (batch conversion) in onderstaand scherm te zien, waarin je een aantal mogelijkheden hebt om in de batchverwerking toe te passen.



Allereerst zie je in deze pop-up - boven, aan de linkerkant - de mogelijkheden (*batch conversion, batch rename* en beide bewerkingen uitvoeren).

Daaronder worden alle mogelijkheden vermeld waarmee je het output-resultaat kunt instellen, zoals naam, uitvoerformaat (jpg, tiff, etc.) en de map waar de geconverteerde foto's moeten komen.

Je hebt daar zelfs de mogelijkheid om 'advanced options' toe te passen. Je schrikt je rot van de mogelijkheden als je die knop aanklikt! Maar de standaard settings voldoen meestal wel, dus onderdruk de behoefte maar om hierop te klikken ...

De rechterkant wordt gevuld met het zoeken naar en toevoegen van de files waarop de conversie moet worden toegepast.

Die worden (als tekstfile) getoond in het veld rechtsonder. Bij aanklikken van een bepaalde file wordt de foto getoond in het hokje 'preview file' linksonder. Zo heb je alles onder controle.

Wanneer alles naar wens is ingesteld, klik je op 'start batch' en het proces gaat lopen. De bewerkte foto's worden in de map geplaatst die jij hebt gekozen.

Het overzichtsscherm biedt ook de mogelijkheid een slideshow te laten zien. Maar dat is hier geen erg hoogstaande optie. Daar kom ik op terug bij de bespreking van het bewerkingscherm, waar de mogelijkheden veel uitgebreider zijn. Andere mogelijkheden - die ik hier niet ga bespreken - zijn 'opslaan als pdf-bestand', 'verliesloze jpg-transformatie' en het maken van een panoramafoto. Deze komen ook in deel 2 aan de orde.

Ben je nieuwsgierig geworden naar de andere mogelijkheden van Irfan-View?

We gaan in de volgende Softwarebus het bewerkingscherm behandelen, waar veel mogelijkheden aanwezig zijn om je foto's te bewerken en er informatie aan toe te voegen, waaronder enkele zeer bijzondere.



## Colofon

De SoftwareBus is het officiële periodiek van de Vereniging CompUsers en verschijnt zes keer per jaar. Uitgever: ProgrammaTheek BV.

### Artikelen

De SoftwareBus bevat veelal bijdragen van onze leden. Daarnaast werkt CompUsers samen met andere computerbladen. Auteurs die voor de SoftwareBus schrijven geven impliciet toestemming om hun artikelen door te plaatsen in deze bladen. Uiteraard gebeurt dit met vermelding van auteur en bron, en eventuele vergoedingen hiervoor komen ten goede aan de auteur(s). Indien u als auteur bezwaar hebt tegen doorplaatsing, ontvangen we toch graag uw bijdragen voor de SoftwareBus. Uw standpunt in dezen wordt uiteraard gerespecteerd.

### Abonnementen

Het jaarabonnement kost voor niet-leden van CompUsers en HCC € 26,50, inclusief verzendkosten binnen Nederland. Leden en donateurs van CompUsers en leden van HCC krijgen € 9,00 korting. Bij betaling door middel van automatische incasso wordt € 2,50 korting gegeven.

Verzendkosten: voor verzending buiten Nederland, maar binnen de EU: € 6,00 en buiten de EU: € 12,00. Wijzigingen van tarieven worden ten minste twee nummers tevoren in het colofon gemeld. Losse nummers: € 5,-.

Aanvragen: [redactie@CompUsers.nl](mailto:redactie@CompUsers.nl)

### Abonneren en bestellen:

Een abonnement wordt aangegaan voor een periode van één jaar, tenzij bij het aangaan expliciet een andere termijn is overeengekomen. Na afloop van deze periode wordt het abonnement verlengd voor onbepaalde tijd. Beëindiging van het lidmaatschap van de vereniging CompUsers of HCC betekent niet automatisch dat het abonnement wordt opgezegd.

Een abonnement kan op ieder moment worden beëindigd; daarbij geldt een opzegtermijn van drie maanden, tenzij de abonnee een langere termijn aangeeft. Opzeggen kan uitsluitend via de abonnementenadministratie van CompUsers, dus niet via de HCC.

De contactgegevens staan hieronder bij *Adresmutaties*. Na opzegging wordt het abonnementsgeld herrekend op basis van het aantal verzonden nummers. Hierbij worden de ledenkorting en de verzendkosten wel berekend, maar niet de eventueel ontvangen korting voor automatische incasso.

De abonnementenadministratie is niet telefonisch bereikbaar, maar is te bereiken via een contactformulier op de website [www.CompUsers.nl](http://www.CompUsers.nl), en per mail: [abonnementen@CompUsers.nl](mailto:abonnementen@CompUsers.nl).

Vermeld a.u.b. duidelijk uw naam en adres en, indien HCC-lid, uw HCC-lidmaatschapsnummer.

N.B.: De abonnementenadministratie is niet gekoppeld aan de HCC-administratie. Als de abonnee inmiddels geen HCC- of CompUserslid meer is, geldt voor de verlenging de niet-ledenprijs.

### Betalingen

Bij voorkeur via automatische incasso onder vermelding van de abonneenaam en het abonnementsnummer. Bij niet-tijdige betaling wordt een aanmaning verzonden; hiervoor geldt een toeslag van € 2,50. Bij betaling anders dan via automatische incasso geldt een betaaltermijn van één maand na verzending van de factuur/acceptgirokaart. Bij overschrijding van de betalingstermijn wordt de toezending van de SoftwareBus onderbroken totdat de betaling binnen is. Niet verzonden nummers geven geen recht op restitutie in geld of anderszins.

ING-bankrekeningnr. IBAN: NL13 INGB 0000 206202 BIC: INGBNL2A  
t.n.v. ProgrammaTheek BV

### Adresmutaties

Abonnees SoftwareBus: mailen naar [abonnementen@CompUsers.nl](mailto:abonnementen@CompUsers.nl)  
HCC-leden: ga naar [www.hcc.nl/contact](http://www.hcc.nl/contact) en volg de aanwijzingen.

Voor overigen: mail naar [abonnementen@CompUsers.nl](mailto:abonnementen@CompUsers.nl) het oude en het nieuwe adres.

### Advertenties

Informeer bij de redactie: [redactie@CompUsers.nl](mailto:redactie@CompUsers.nl)

### Redactie

René Suiker, hoofdredacteur  
Rob de Waal Malefijt, eindredacteur  
Ger Stok, grafisch coördinator  
Isja Nederbragt, auteur

### Opmaak: DTP-team CompUsers

Harry van Mosseveld, Ger Stok, Rob de Waal Malefijt

### Druk: Senefelder Misset, Doetinchem

### Ontwerp opmaak: Okker Reclame, Veenendaal

### Ontwerp omslag: FIR&E, Wageningen

# ● Veilig werken? ●

Ruud Uphoff

Als het niet kan zoals het moet ...  
tja, dan moet het maar zoals het kan.

*Volkswijsheden worden vaak misbruikt om de grootst mogelijke onzin te bewijzen. Maar soms wijst een gezegde als dit precies de goede kant op! Heel veel veiligheidsadviezen gaan volstrekt voorbij aan de mogelijkheden die de gewone burger heeft. Leuk, al die deskundige taal, maar vertel me iets wat ik daadwerkelijk kan doen, terwijl ik het volledig begrijp. Hoe moeilijk kan het zijn?*

Het begon met een mooi artikel in dit blad over de passwordmanager KeePass. Voor velen interessant en ik gebruik het al jaren. Maar is dat ook een bruikbaar programma voor de doorsnee totaalavgibeeft?



Ik heb geprobeerd in mijn omgeving mensen aan te zetten tot gebruik van een password-manager. Vergeefs. Een programma als KeePass is het prototype van software waarmee IT-intelligentsia zich heeft mogen bemoeien.

Je weet wel: het zou mooi zijn als er ook nog een optie was en een mogelijkheidje zo in gemaakt kon worden.

De instellingen van KeePass zijn niet meer te begrijpen voor een simpele ziel. De opties zijn voor veiligheidsfreaks. Mag dat niet? Jawel hoor, maar de doorsnee gebruiker heeft daar niets aan.

## Wat is veiligheid eigenlijk?

Daar kan ik duidelijk over zijn. Veiligheid is een mooi woord voor 'aanvaardbaar risico' en als ik iets veilig noem, zwets ik dus uit mijn nek, want ik kan niet bepalen welk risico voor jou aanvaardbaar is. Evenzo de opmerking die iemand maakte over de reden waarom KeePass onveilig was, verwijzend naar de mogelijkheid dat het systeem zou zijn besmet met een keylogger.

De vraag is hier dan ook niet hoe je veilig kunt werken, maar hoe je de gevaren zoveel mogelijk kunt beperken. En als daarvoor geavanceerde mogelijkheden binnen bereik zijn, moet je uiteraard niet nalaten die te gebruiken, maar begin met hetgeen iedereen kan doen.

## Wachtwoorden

We weten het nu wel! Wachtwoorden moeten voldoen aan eisen die uitsluiten dat je ze ooit kunt onthouden. Dat kunnen die deskundigen nu wel blijven roepen, maar leg mij nu eens uit hoe iemand in mijn account bij die webshop komt, waar ik als wachtwoord 'kalepiet' gebruik. Op een site als deze: <https://howsecureismypassword.net>

Veiligheid is  
een mooi woord voor  
'aanvaardbaar risico'.

wordt me verteld dat mijn wachtwoord in vijf seconden gekraakt zou zijn. Nou dat mag je proberen, maar na elke poging krijg je een foutmelding en moet je op OK klikken voor je iets anders kunt proberen. Nog meer onzin om mensen moeilijk te laten werken?

Een zeer voor de hand liggende, maar toch volstrekt onjuiste gedachte, die blijft bestaan als nooit wordt verteld hoe dat kraken wel ongeveer verloopt.

## Zo werkt het geboefte niet! Hoe dan wel?

De beheerder van een webwinkel, bank of andere instelling waar we inloggen, weet ons wachtwoord niet. Wachtwoord kwijt? De beheerder kan het je niet vertellen. Het wachtwoord is namelijk vercijferd opgeslagen. En het is niet decodeerbaar, het enige wat het algoritme kan doen is je wachtwoord herkennen: goed of fout. Hoe dat werkt, laten we lekker aan wiskundigen over.

Niet zelden raakt een database met wachtwoorden gecompromitteerd doordat een server kon worden gehackt. Dan beschikt de hacker niet over alle wachtwoorden, maar wel over alle versluierde wachtwoorden. Ik geef je de verzekering dat een wachtwoord van twaalf tekens, zoals dit: **x-Ta013B730J** te boek staat als kraakbaar in 34.000 jaar, met andere woorden: dus niet!

## Maar hoe verzijn je zulke wachtwoorden en hoe kun je ze onthouden?

Twee vragen in één zin en daarop is het antwoord in twee woorden te geven. 'Niet' en 'niet!' Je hebt een eenvoudige wachtwoordgenerator nodig en een wachtwoordbeheerder. Over die laatste kun je net zo moeilijk doen als je wilt, en ja, het kan absoluut veiliger dan ik nu ga vertellen, maar als je niet overweg kunt met al het aanbevolen spul, gebruik dan wat je standaard al ter beschikking hebt: je browser! Ik hoor meteen al het geroep: 'Dat is onveilig!' O ja? Wat is het risico?

Die risico's zijn er inderdaad, maar met risico's kun je leren omgaan. Autorijden is ook levensgevaarlijk, en daarom laten we mensen dan ook een rijbewijs halen! Je smartphone in de auto is ook levensgevaarlijk, maar dat gevaar verdwijnt als je 'm gewoon niet gebruikt. En zo kun je ook met de opgeslagen wachtwoorden in je browser veilig omgaan.

Wachtwoorden,  
steeds maar  
weer die  
wachtwoorden.

## Hoe (on)veilig zijn wachtwoorden, opgeslagen in de browser?

Het gebruik van een password-manager heeft nog steeds de voorkeur, maar als de installatie en het gebruik daarvan voor

de gebruiker te ingewikkeld is, moet dat geen reden zijn om dan maar weer gemakkelijk te onthouden (en te kraken) wachtwoorden te gebruiken, liefst op meerdere plaatsen hetzelfde.

De voorzieningen in de browser zijn simpel door iedereen te gebruiken. Als je eenmaal ergens bent ingelogd, met een zo juist aangemaakt onmogelijk te onthouden wachtwoord, vraagt de browser of het wachtwoord moet worden opgeslagen. Je hoeft alleen maar op 'ja' te klikken.

Alle vier de hier genoemde browsers geven je ook de mogelijkheid de opgeslagen wachtwoorden met elke andere computer te synchroniseren. Dat gebeurt met Edge en IE door onder Windows 10 je instellingen te synchroniseren.



#### Windows 10

(Edge, Internet Explorer)  
Ga naar *Startknop* → *Instellingen* → *Accounts* → *Uw instellingen synchroniseren* en zet de schakelaar bij *Wachtwoorden* aan.



#### Chrome

Ga in het menu van de drie puntjes, rechts bovenaan, naar *Instellingen* → *Personen*. Als daar de naam van je Google-account nog niet staat, kies dan voor *AANMELDEN BIJ CHROME* en vul je Google-account in. Kies dan voor *Synchronisatie* en zet minimaal de schakelaar *Wachtwoorden* aan.



#### Firefox

Ga naar *Extra* → *Opties Firefox-account*. Kies, indien nog niet gedaan, *Account aanmaken*. Hierna kun je Firefox synchroniseren met andere apparaten. Firefox biedt ook nog de mogelijkheid opgeslagen wachtwoorden met een extra wachtwoord te beveiligen.

Niet nodig als geen anderen toegang hebben tot je account.

Je wachtwoorden staan nu in de cloud. Google Chrome geeft je toegang tot je wachtwoorden vanaf elk ander apparaat als je gaat naar <http://passwords.google.com> en inlogt met je Google-account.

Wat nu als de site van Google wordt gehackt? Dan nóg hebben de boeven je Google-password nodig om je wachtwoorden te kunnen ontcijferen.

### Maar hoe maak je even een sterk wachtwoord?

Eenvoudig: daar zijn wachtwoordgenerators voor. Ik heb er ooit zelf een geschreven, met als uitgangspunt dat het kinderlijk eenvoudig moet zijn.

Download <https://www.uphoff.eu/files/pwgen.zip> en pak de twee bestandjes uit in een map naar keuze met een naam naar keuze.

Als je het *progje* start, met een muisklik, opent het kladblok met twintig unieke sterke wachtwoorden van 12 tekens in het bestand *pass20.txt* dat in dezelfde map komt te staan. Wie nog meer wil kan het *ini*-bestandje in dezelfde map bewerken.



## Eindredacteur gezocht

Met het oog op de continuïteit van de werkzaamheden zoekt de redactie een redacteur die, om te beginnen, samen met de huidige eindredacteur de kopij wil voorbereiden op de drukfase, en ook bereid is na een redelijke inwerkfase als eindredacteur te fungeren. De huidige eindredacteur is bereid op de achtergrond te blijven assisteren zolang dit gewenst wordt.

#### Functie-eisen

Zeere goede kennis van de Nederlandse taal en spellingvoorschriften (Van Dale en groene/witte boekje), bij voorkeur met ervaring als eindredacteur, alsmede de bereidheid mee te werken in het DTP-team. Binnen dit team is gedegen overdracht van de aanwezige uitgebreide kennis van DTP mogelijk. Volgende vrije tijd om deze functie te vervullen is een voorwaarde, evenals een redelijk krachtige pc. Advies: i5 of hoger, met 8 GB.



#### Tijdsbeslag

Zesmaal per jaar stelt de redactie een SoftwareBus samen. Van deadline tot upload naar de drukker vergt circa vijf werkdagen. In de week vóór de deadline wordt al voorbereid wat mogelijk is, zoals redigeerwerk en fotobewerking.

#### Huidige werkwijze

Voor de opmaak wordt gebruik gemaakt van het open source-programma Scribus, huidige versie 1.4.6. Er zijn versies beschikbaar voor Windows, Linux en macOS.

#### Contact

Indien geïnteresseerd of behoefte aan meer informatie: schrijf een mailtje naar: [redactie@compusers.nl](mailto:redactie@compusers.nl)  
Eventueel met telefoonnummer, dan nemen we contact op.

# ● RawTherapee ●

Reviewer: Isja Nederbragt

Review

Een van de vele formaten in de digitale fotografie is het raw-formaat. Raw is het Engelse woord voor 'ruw, onbewerkt'. De betere moderne digitale camera's kunnen opnamen vastleggen in dat raw-formaat, dat alle eigenschappen onbewerkte en ongecomprimeerd opslaat. Niet meteen bruikbaar om af te drukken, maar voor de liefhebber het ultieme uitgangspunt om zijn 'eigen' foto te componeren en erin te benadrukken wat hij/zij letterlijk de boventoon wil geven.



## Samenvatting

RawTherapee is een (Nederlandstalig) programma om foto's met een raw-formaat van vrijwel alle camera's te openen en te bewerken. Ook de bestandsformaten jpg, png en tiff kunnen worden bewerkt. Het programma is te gebruiken als een raw-converter voor o.a. Gimp, dat zelf raw-bestanden niet kan verwerken. Bestanden die zijn geopend (en bewerkt) kunnen naar een fotobewerkingsprogramma worden geëxporteerd met keuze uit de formaten jpg, png en tiff.

Het programma waarheen standaard wordt geëxporteerd is in te stellen (in 'Voorkeuren').

De mogelijkheden om foto's te bewerken zijn heel uitgebreid en gericht op het optimaliseren/ 'ontwikkelen' van een foto wat betreft belichting, contrast, kleur, etc.

Die mogelijkheden zijn zó uitgebreid dat een beginnend fotobewerker soms moeite zal hebben om een keus daaruit te maken. Batchverwerking is mogelijk.

Echter: RawTherapee werkt niet met lagen. Selecties maken van een deel van de foto is niet mogelijk. En printen vanuit RawTherapee is niet mogelijk.

Een uitgebreide en goede handleiding (RawPedia) is in het Engels beschikbaar. Daarin is ook veel achtergrondinformatie opgenomen, zoals een advies over hoe te starten met fotobewerken, in welke volgorde de diverse handelingen uit te voeren en, vooral ook, het waarom ervan.

### Functionaliteit:

Een uitgebreide lijst van functies is te vinden op de website van RawTherapee en RawPedia. Een aantal belangrijke functies worden genoemd. Bewerken van raw-bestanden van vrijwel alle fototoestellen. Mocht een nieuw toestel er desondanks niet bijzitten, dan is in RawPedia te lezen hoe het aan de lijst kan worden toegevoegd.

RawTherapee is gericht op het bewerken ('ontwikkelen') van foto's, zoals belichting, contrast, kleur (heel uitgebreid), correctie van lensvervorming en perspectiefvertekening (alleen symmetrisch). Ook ruisonderdrukking, verscherpen en vervagen is mogelijk.

RawTherapee werkt non-destructief, d.w.z. dat de info over de aanpassingen wordt opgeslagen in een 'sidecar'-bestand en wel zonder het origineel te beïnvloeden.

RawTherapee werkt met bestandsformatie raw (alle camera's), tiff (8- en 16-bits), png (8- en 16-bits) en jpg.

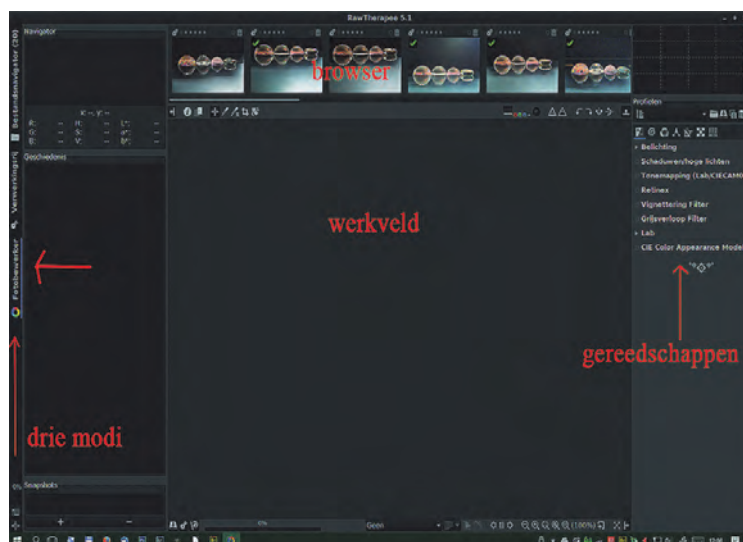
RawTherapee ondersteunt niet het werken met lagen. Vanuit RawTherapee kan niet worden geprint. RawTherapee werkt soms traag; ten dele is dit bewust geïmplementeerd om geheugenruimte te besparen. RawTherapee maakt gebruik van tijdelijke bestanden (temp) om informatie op te slaan. Deze bestanden zijn geen onderdeel van het programma zelf en worden niet automatisch leeggemaakt bij afsluiten van het programma. Dat leegmaken moet met de hand gebeuren.

RawTherapee is er voor Windows, MacOS en Linux. De versies voor Windows en MacOS zijn te downloaden vanaf de website [www.rawtherapee.com](http://www.rawtherapee.com); de Linux-versie wordt vanuit het softwarebeheer geïnstalleerd. De installatie verloopt zonder problemen. De lay-out van de interface is gedeeltelijk aanpasbaar (via 'Voorkeuren').

Uitleg van de functies van tabbladen en knoppen wordt zichtbaar door de cursor boven het tabblad of de knop te houden. Deze informatie is in het Nederlands. Er is een goede handleiding (RawPedia) in het Engels.

**Waardering: 4** (op schaal 1 (slecht) t/m 5 (uitmuntend))  
Downloaden en installeren gaat zonder problemen. Als RawTherapee de eerste keer wordt geopend, is de bestandsnavigator nog leeg. Die moet eerst worden gevuld en dan verschijnen previews van de foto's in de browser. De foto's zelf worden niet in RawTherapee geladen.

Die previews ondergaan steeds de bewerking. Pas bij opslaan of exporteren worden de bewerkingen uitgevoerd.

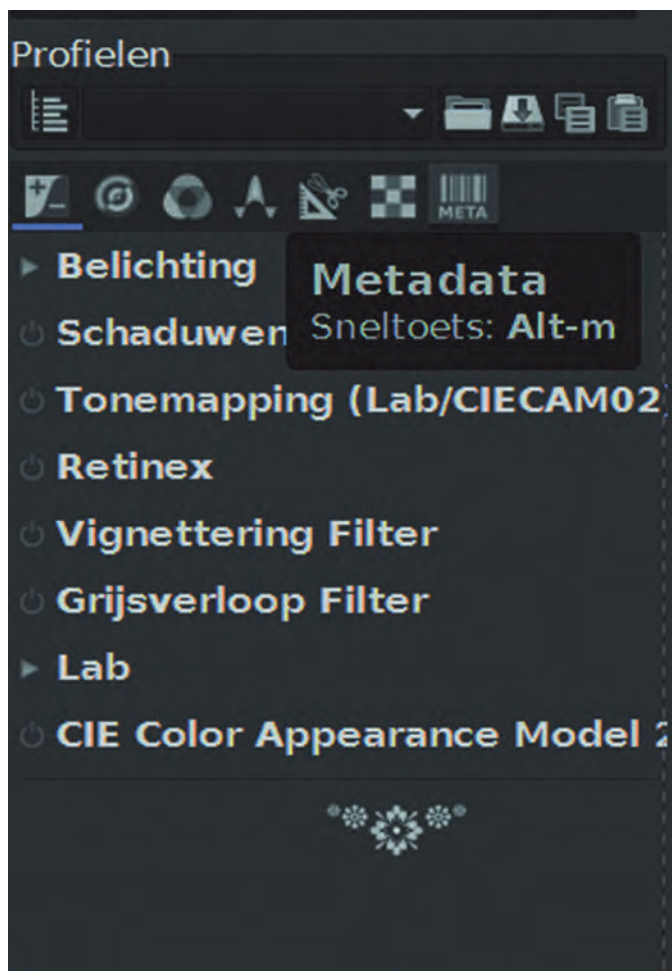


Het is mogelijk om het bestand met ontwikkelinfo (sidecar-bestand) ook te bewaren. Het oorspronkelijke raw-bestand blijft onveranderd. De bewerkingen komen in de oorspronkelijke map te staan als een sidecar-bestandje met de extensie **pp3**.

De browser is alleen aanwezig in de single-tab-mode. Dat wil zeggen dat er maar één foto geopend is. Dit kan worden veranderd in de multi-tab-mode (in 'Voorkeuren'). De browser is niet aanwezig als een foto's vanuit het bestandbeheer wordt geopend en RawTherapee aangewezen is als het standaard programma om die foto's te openen. De browser is evenmin aanwezig als in RawTherapee in de multi-tab-mode wordt gewerkt.

Het is even wennen aan de interface van RawTherapee. Geen menu's, verticale tabs, tab met iconen i.p.v. tekst, tabs en subtabs en dan nog ettelijke knopjes boven- en onderaan in het scherm, links en rechts. Het is handig alle tabs en knoppen met de cursor langs te lopen. Als de cursor boven een tab of knop staat, wordt met een subtekst aangegeven wat de functie is van de tab of knop. Het leert in de praktijk snel. Iedere functie heeft een sneltoets. In RawPedia zijn die opgenomen in een tabel.

In grote lijnen zijn er drie modules (*bestandsnavigator*, *verwerkingsrij* en *fotobewerker*) die ieder hun eigen interface hebben. Deze modules zijn te bereiken via de verticale tabs helemaal links: de 'bestandsnavigator' helpt bij het vinden van de gewenste map met foto's. De browser is bovenin het scherm te vinden. In het rechter venster staan de metadata.

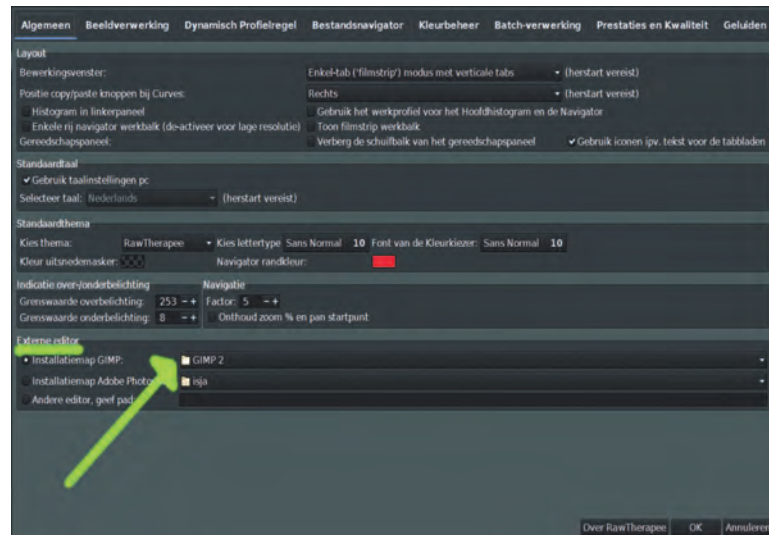


Door op een foto te klikken opent de tab 'fotobewerker' - met in het rechter venster alle bewerkingsmogelijkheden.

Belangrijk daarbij is de horizontale rij met iconen (zie afbeelding hieronder: de bewerkingsfuncties). Door op een icoon te klikken opent zich een rij met subfuncties, al

dan niet uitgeklaapt. Openen en sluiten van de tabs en subtabs gaat met een klik. Handig is om eerst alle subtabs te sluiten om meer overzicht te krijgen van de mogelijkheden. Ten slotte is er nog als derde de tab 'verwerkingsrij' (de middelste van de verticale tabs links). Dat biedt de mogelijkheid om meerdere foto's achter elkaar te bewerken (batchverwerking).

De mogelijkheden om foto's te optimaliseren ('ontwikkelen') zijn heel uitgebreid. Dat gaat over belichting, contrast en vooral kleur, verscherpen/vervagen, ruisreductie en perspectief. Voor een beginner is het soms lastig om alle functies en begrippen te begrijpen. RawPedia legt veel van de achtergronden uit. Het is even wennen aan de vertraging die is ingebouwd in het toepassen van de bewerking op de preview.



De interface is in beperkte mate aan te passen. Dat loopt via 'Voorkeuren', te vinden in het hele kleine icoontje linksonder in de 'kantlijn' (of rechtsboven als in de multi-tab-mode wordt gewerkt). Het is mogelijk het histogram rechtsbovenaan te zetten, i.p.v. links. Dat werkt handiger - vind ik zelf.

Ook is in de 'Voorkeuren' het standaard programma instelbaar waarheen foto's worden geëxporteerd voor verdere bewerking en voor printen. Dat moet in Windows het pad zijn dat leidt naar de map waarin de folder 'bin' staat die het bestand **gimp-2.\*.exe** bevat.

Dat is meestal: **C:\Program Files\Gimp 2\bin\Gimp-2.\*.exe**, waarbij Gimp 2 de bedoelde map is. In Linux is Gimp de standaard, daar hoeft je niets te doen. In MacOS is het ook weer anders. Alles is uitgebreid beschreven in RawPedia, hoofdstuk 'Edit Current Image in External Editor'.

RawPedia ([rawpedia.rawtherapee.com](http://rawpedia.rawtherapee.com)) is een uitstekende handleiding en is ook als RawPediabook.pdf te downloaden. Jammer genoeg is RawPedia er alleen in het Engels. Misschien dat Google Translate hulp kan bieden?

RawPedia geeft heel veel informatie over het functioneren van RawTherapee en, waar nodig, ook over achtergronden van een functie.

Importeren van RawTherapee als plug-in voor Gimp is volgens deze handleiding mogelijk onder Linux, maar in de praktijk lukte dat niet: diverse benodigde bestanden bleken niet aanwezig. RawTherapee kan niet als plug-in worden gebruikt onder Windows of MacOS. Maar in de praktijk levert dat nauwelijks problemen op. RawTherapee werkt daarbij goed als een fotobrowser voor Gimp door foto's in RawTherapee te bekijken en dan te exporteren naar Gimp.

Er kunnen tijdens het werken met RawTherapee problemen ontstaan door gebrek aan geheugen, vooral bij oudere computers. Dat ligt ten dele aan RawTherapee. RawPedia geeft een aantal adviezen over hoe het geheugen van het pro-

gramma te 'sparen'. Vooral belangrijk is om niet te veel foto's in één map te zetten, want van al die foto's uit één map wordt een preview gemaakt. Voor een deel ligt het probleem met het geheugen echter niet aan RawTherapee zelf. Alle previews en ook andere informatie worden in een tijdelijke map opgeslagen. En die wordt niet automatisch leeggemaakt bij afsluiten van RawTherapee. Dat moet met de hand. Het tijdelijke bestand staat meestal in %LOCALAPPDATA%/Temp. Zoeken dus.

## Conclusie

**RawTherapee** is interessant voor twee groepen fotografen. Voor de fotograaf die Gimp gebruikt is RawTherapee een uitstekende **raw-converter en fotobrowser**.

Voor de gevorderde amateur en de professionele fotograaf is RawTherapee een programma dat vele mogelijkheden biedt voor geavanceerd **optimaliseren/'ontwikkelen'** van foto's. Voor het creatief bewerken van foto's met gebruik van meerdere lagen is een ander programma nodig. En voor het printen van foto's is een printprogramma nodig.

## Voor- en nadelen

### Voordelen:

- Makkelijk te installeren.
- Als raw-converter te gebruiken voor bijvoorbeeld Gimp.
- Preferent programma om te exporteren is instelbaar.
- RawTherapee werkt niet-destructief.
- Uitgebreide mogelijkheden om foto's te optimaliseren.
- De interface van het programma is makkelijk in het gebruik.
- Er is een goede handleiding (Engels).

### Nadelen:

- Programma werkt soms traag.
- Voor veel bewerkingsmogelijkheden is achtergrondkennis nodig.
- RawTherapee ondersteunt niet het werken met lagen.
- Het maken van selecties van delen van de foto is niet mogelijk.
- Printen vanuit RawTherapee is niet mogelijk.
- Handleiding is in het Engels. Deze geeft ook veel achtergrondinformatie.

**Taal:** Nederlands, Engels, Duits, Frans

**Platforms:** Windows, Linux en macOS

### Installatie:

Installeren van RawTherapee verloopt zonder problemen. Voor Windows en MacOS is het programma te downloaden vanaf de website van RawTherapee, voor Linux is installeren vanuit het softwarecentrum mogelijk.

Volgens RawPedia is RawTherapee onder Linux als plug-in te gebruiken. RawPedia beschrijft hoe dit moet. Het is ingewikkeld en bij het uitproberen lukte dit niet. Mogelijk heeft dit te maken met versieverschillen.

**Licentie:** Open Source

**Prijs:** Gratis

### Veilige downloadpagina:

[www.rawtherapee.com](http://www.rawtherapee.com)  
of vanuit softwarecentrum (Linux)

# ● Paragon ExtFS voor Windows ●

Hans Lunsing

**Review**

Paragon ExtFS maakt het mogelijk om vanuit Windows lees- en schrijftoegang te krijgen tot zowel fysieke als logische (LVM) Linux-partities met een ext4 (of ext2 of ext3) bestandssysteem, als waren het gewone Windows-partities. Met het bijbehorende beheerprogramma kunnen ze ook geverifieerd en geformatteerd worden.

### Samenvatting:

Paragon ExtFS is een Windows-driver voor lees- en schrijftoegang tot partities met een van de Linux-bestandssystemen ext2, ext3 of ext4. Ext4 is op het ogenblik het standaard Linux-bestandstelsel dat onder meer door Ubuntu en Linux Mint wordt gebruikt. Aan elk van deze partities wordt de eerstvolgende vrije drive-letter toegekend. Met het bijbehorende beheerprogramma kunnen Linux-partities geverifieerd, geformatteerd, ontkoppeld en aangekoppeld worden. Ook kan een andere drive-letter worden toegekend.

**Oordeel:** ook al blijft er nog wel wat te wensen over, ExtFS van Paragon behoort wel tot het beste wat er op dit gebied verkrijgbaar is.



**Waardering:** 4 (op schaal 1 (slecht) t/m 5 (uitmuntend))

De ExtFS-driver werkt goed. De gebruikelijke bestandsbeheertaken, zoals verplaatsen, kopiëren, hernoemen en bewerken, kunnen prima worden uitgevoerd. Wel zijn er enkele kanttekeningen die verband houden met de verschillen tussen Windows en Linux:

- In Linux zijn hoofd- en kleine letters verschillend. Er kunnen dus meerdere bestanden zijn, bijvoorbeeld de bestanden *test*, *Test* en *TEST*, terwijl er in Windows maar één bestand kan zijn. ExtFS gaat daar goed mee om, maar het is natuurlijk niet mogelijk om ze allemaal zonder naamsverandering naar Windows te kopiëren.
- ExtFS ondersteunt geen symbolische links (symlinks). Deze zijn zichtbaar als kleine bestandjes met als inhoud het pad naar de map of het bestand waarnaar de link verwijst. Als je met een editor, zoals Kladblok, het pad verandert, zal de symlink in Linux naar de nieuwe lokatie verwijzen. Kopiëer je een symlink, dan zal de kopie er in Windows net zo uitzien als de oorspronkelijke symlink, maar in Linux een gewoon tekstbestandje zijn. De symlink-functie gaat dan verloren.
- ExtFS ondersteunt ook geen apparaatbestanden, maar dat is normaliter geen probleem. Ze worden getoond als bestanden met grootte 0.
- Ook de Linux-indeling naar eigenaar en groep en de Linux-permissies worden begrijpelijkerwijs niet ondersteund. Nieuw aangemaakte bestanden krijgen als eigenaar en groep resp. *nobody* en *nogroup*. Voorts krijgen ze voor iedereen alle relevante permissies, te weten lees- en schrijfpermissie en voor mappen ook uitvoerpermissie. Later moet dat in Linux zelf naar behoeven worden aangepast.

Bij installatie wordt een snelkoppeling naar dit programma op het bureaublad geplaatst. Wanneer het wordt gestart, nestelt het zich in het systeemvak, waar het aan een donkergroen icoontje is te herkennen. Na een klik erop verschijnt een pop-upvenstertje met een grafische weergave van de Linux-partities en enkele gegevens, en bestaat de mogelijkheid elk van de partities te verkennen, te ontkoppelen of aan te koppelen.

Na een dubbelklik verschijnt het hierboven afgebeelde hoofdvenster. Voor verificatie en formattering maakt dit programma gebruik van de opensource Cygwin library (<https://en.wikipedia.org/wiki/Cygwin>). Als een partitie na te zijn ontkoppeld weer wordt aangekoppeld, kan een *andere drive-letter* worden gekozen.

Jammer genoeg blijft die keuze bij een herstart van Windows niet bewaard. Een voor de hand liggende bewerking op een partitie is het toekennen van een *label* (naam), maar die mogelijkheid biedt het programma helaas niet. Omdat een label handig is om een partitie gemakkelijk te kunnen herkennen, is het aan te raden de partitie vooraf een label te geven. In Linux gaat dat op de opdrachtregel heel gemakkelijk met het programma **e2label**.

```

root@localhost:~
File Edit View Terminal Tabs Help
[root@localhost ~]# e2label /dev/sda4 /data_mount
[root@localhost ~]#

```

Als je Paragon om hulp vraagt in geval van ernstige problemen met een partitie, kan je gevraagd worden een *dump van de metadata* van de partitie op te sturen. Deze wordt door de specialisten van Paragon gebruikt om de partitie te analyseren. Deze dump kan met het beheerprogramma worden gemaakt en wordt in de programmamap opgeslagen. Vanzelfsprekend wordt deze hulp alleen gegeven aan gebruikers die een licentie hebben gekocht.

Naast de partitiebewerkingen heeft het beheerprogramma nog enkele andere functies:

- Het biedt toegang tot je account bij Paragon (kan nuttig zijn voor het beheer van gekochte licenties).
- Het geeft de mogelijkheid bug-rapporten op te sturen.
- Het biedt toegang tot het logbestand van de driver.

De driver werkt niet in *kernel-* maar in *gebruikersmodus*. Hiertoe maakt het gebruik van de open-source Dokan library ([https://en.wikipedia.org/wiki/Dokan\\_Library](https://en.wikipedia.org/wiki/Dokan_Library)). Gevolg is dat bewerkingen op de Linux-partitie, zoals aan- en ontkoppeling, verificatie en formattering, niet in Windows zijn geïntegreerd, maar in een apart beheerprogramma zijn ondergebracht.

**ExtFS for Windows®**  
Unhindered data exchange between Linux and Windows®!

- Fast and easy read/write access to Ext2 / Ext3 / Ext4 under Windows
- The latest Ext4 features support
- Read/Write support for LVM (Logical Volume Management)
- Supports the latest Windows 10!

**BUY NOW** **DOWNLOAD**

JUST \$19.95 10 DAYS TRIAL (21.7 MB)

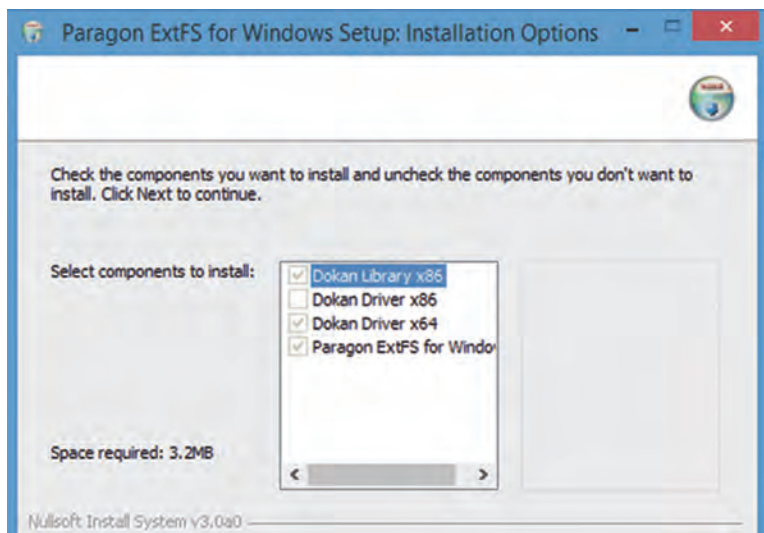
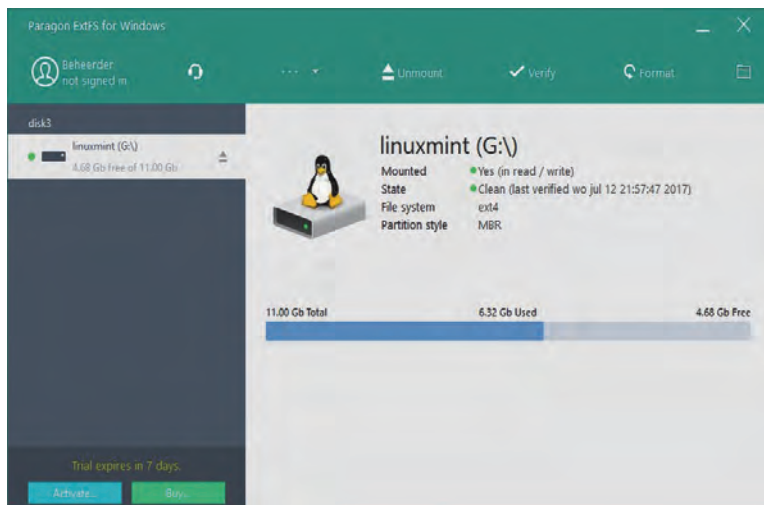
En... er is ook een versie voor de Mac.

**ExtFS for Mac 11**

Full read-write access granted!  
Write, edit, copy, move, and delete files on EXT2, EXT3, Ext4 Linux drives connected directly to your Mac!

Fast, seamless, and easy to use. Move, rename, check, copy, and format any of your Linux-formatted volumes.

**Free Download** **Buy Now**



# ● Resolutie, pixels, dpi en ppi ●

Isja Nederbragt

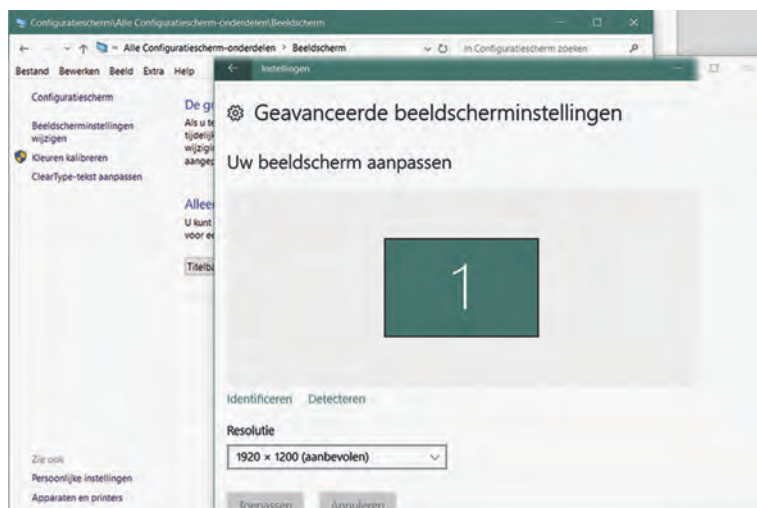
*De review over RawTherapee (zie elders in de blad) was oorspronkelijk geschreven voor publicatie op de website van CompUsers. De illustraties waren daarop aangepast. In tweede instantie volgt publicatie in de SoftwareBus. Een afbeelding vertonen op een beeldscherm of afdrucken in een tijdschrift stelt andere eisen aan de illustraties. Vandaar de vraag van de redactie om betere foto's (300 dpi en 10 cm breed) aan te leveren voor in de SoftwareBus. Dat riep bij mij de vraag op hoe het allemaal ook al weer zat: de resolutie van een foto in relatie tot een goed beeld op een beeldscherm dan wel op papier. En wat is resolutie eigenlijk, en wat dpi of ppi? Ik ben niet de enige die het allemaal niet zo direct weet. Vandaar dat ik het in dit artikel voor mezelf - en de lezer - allemaal op een rijtje zet.*

## Inleiding

In het analoge tijdperk bepaalde de korrel van een film de kwaliteit van een foto. Die korrel ontstond door de grootte van de kristallen in de foto-emulsie. Hoe groter de korrel, des te gevoeliger de film en des te korreliger de foto. Tegenwoordig doen we alles digitaal. Daarbij worden andere, nieuwe begrippen gebruikt, zoals ruis (wat vergelijkbaar is met korrel), resolutie, pixels, dpi (dots per inch) of ppi (pixels per inch). Niet altijd is duidelijk wat met deze termen wordt bedoeld en ze worden ook nog eens door elkaar gehaald. Als je weet hoe het met al die begrippen zit, dan is het niet zo moeilijk om aan bovengenoemde vraag van de redactie te voldoen om een geschikte foto aan te leveren, of liever, een digitaal bestand dat geschikt is om een foto zo goed mogelijk in de SoftwareBus af te drukken.

## Resolutie

Het begrip resolutie gaf oorspronkelijk het scheidend vermogen van een optisch apparaat weer. In de informatica en beeldbewerking wordt het tegenwoordig gebruikt om het aantal pixels te beschrijven. Was het aanvankelijk een relatief begrip, tegenwoordig wordt er het absolute aantal pixels van sensor of beeldscherm mee weergegeven, zoals 1920 x 1080 voor een beeldscherm. Soms wordt ook het totale aantal genoemd, bijvoorbeeld een camera van vijf megapixel.



Via het configuratiescherm is, onder beeldscherm, de resolutie van het beeldscherm te vinden.

## Pixels

Een pixel is een enkele (gekleurde) punt (Eng.: dot). Dat kan zijn als lichtgevoelig element op een sensor, op een beeldscherm of de inktpuntjes van een foto. Alles wat op het scherm of afbeelding te zien is, is opgebouwd uit pixels. Veel pixels bij elkaar vormen een beeld. Dat beeld zien we met onze ogen. Het netvlies is eveneens opgebouwd uit lichtgevoelige elementen (staafjes en kegeltjes) die licht kunnen waarnemen als punten die via de oogzenuw naar onze hersenen worden gestuurd. Daar worden die punten vertaald naar een beeld. Afhankelijk van de grootte van de losse punten en de afstand tot onze ogen zien we een afbeelding met losse puntjes (zoals de oude krantenfoto) of doorlopende lijnen.



Vloermozaïek in de St.-Georgekerk in Madaba (Jordanië). Dit mozaïek stamt uit de 6<sup>e</sup> eeuw en is een plattegrond van Jerusalem en Palestina.

Pixels hebben geen vastgestelde fysieke grootte en geen vaste vorm. Een beeldscherm met een groot oppervlak kan evenveel pixels hebben als een scherm met een veel kleiner oppervlak, dat hangt van de grootte van de pixels af. Een sensor met een groot oppervlak kan evenveel pixels hebben als een sensor met een klein oppervlak.

In de sensor van het foto toestel zijn de foto-electrische cellen drager van die pixels. De informatie die ontstaat uit al die foto-electrische cellen wordt digitaal verwerkt, op zo'n manier dat deze informatie daarna omgezet kan worden naar het beeldscherm. Als het beeldscherm een andere hoeveelheid pixels heeft (=resolutie) dan de sensor, dan past dat niet. Er ontstaat een heel kleine afbeelding, of je ziet maar een stukje van de afbeelding. Soms is dat te merken op bijvoorbeeld smartphone of tablet. Dan past de informatie niet helemaal op het scherm. Die digitale informatie kan ook zo worden omgezet dat er geprint kan worden. Als de print te groot is voor het bestand, dan ontstaat een korrelige foto.

## Dots per inch

Beeldschermen (en sensors) zijn opgebouwd uit horizontale en verticale elementen. Dpi staat voor het aantal punten per inch (of cm). Hoe meer dots (= pixels) per inch, des te fijner is het beeld. Mijn beeldscherm bevat 1920 x 1080 pixels bij een breedte van 20 inch. Dat is 96 dpi. Printers worden beschreven naar het aantal punten dat op een inch kan worden afgedrukt (hoeveel dat is staat in de handleiding, voor mijn printer is dat 300 dpi), scanners naar het aantal lijnen dat



per inch kan worden gescand. Voor op het web wordt vaak 72 of 96 dpi aangehouden. Het begrip ppi (pixels per inch) bestaat ook, maar wordt niet zoveel gebruikt.

## Werking in de praktijk

Een fotoestel met een sensor van vijf megapixel maakt foto's van een bestand (in raw) van 25 MB, waarbij een foto een resolutie heeft van 4000 bij 3000 pixels. De afbeelding wordt vertoond op een beeldscherm van 1920 x 1080 pixels. Voor de SoftwareBus is een afbeelding nodig van circa 10 cm breed bij (liefst) 300 dpi. En op het web volstaat 72 of 96 dpi.

Ingewikkeld, nietwaar?

Het verschil tussen de bestandsgrootte van de sensor (5 megapixel) en het fotobestand ontstaat doordat die 5 megapixel geldt voor bestanden in jpg-formaat en de 25 MB voor bestanden in raw-formaat. Jpg is gecomprimeerd. Dezelfde foto in zwart-wit is veel kleiner, want kleur vraagt om driemaal zoveel informatie. De foto heeft een resolutie van 4000 x 3000 pixels, het beeldscherm heeft 1920 x 1080 pixels ter beschikking. Dat past niet. Een fotobewerkingsprogramma lost dat op door een preview van die foto te maken met een veel kleiner formaat. Die preview wordt bewerkt, de bewerking wordt later in het volledige bestand aangebracht. Via printen moet de foto omgezet worden naar 10 x 6,6 cm terwijl er 300 dots per inch worden geprint. 4000 pixels vragen dan om 4000/300 dots, dat is 13,3 inch, wat ongeveer 33 cm is. Deze foto kan dus niet zonder problemen op A4-formaat of kleiner worden afgedrukt, want hij is te groot (A4 is 29,7 cm). En voor de SoftwareBus is dat al helemaal te groot.

Gelukkig corrigeert een printprogramma dat verschil bij het afdrukken, door het formaat van de foto aanpasbaar te maken. Vergeet je dat goed in te stellen, dan kan het zijn dat maar een deel van de afbeelding wordt afgedrukt. Verkleinen gaat kwalitatief beter dan vergroten.

## Fotobestand aanpassen

Stel, ik maak een afdruk van een computerscherm, zoals de eerste afbeelding hierboven. Na een uitsnede levert dat een afbeelding op van 900 x 600 pixels op. Met de vereiste resolutie van 300 dpi wordt dat een afbeelding van 3 inch (7,6 cm). Dat is krap voor publicatie in de SoftwareBus. Goede raad is in dit geval niet zo duur, want in (o.a.) Photoshop en Gimp is het niet zo moeilijk een foto te vergroten (kan trouwens ook in IrfanView).

Omdat een foto na vergroting wat onscherp is geworden, kan het nodig zijn om het contrast te verhogen en het beeld te verscherpen (liefst met randverscherping). Dat is goed voor de SoftwareBus, maar niet altijd goed genoeg voor een fine-art foto.

Let er bij het vergroten op dat in het venster afbeeldingsgrootte (in Photoshop) de mogelijkheid 'nieuwe beeldpixels berekenen' aan staat. Als dat is aangevinkt verandert Photoshop het beeldbestand als de resolutie wordt veranderd. In Gimp is de instelling 'Afdrukresolutie instellen' te vinden onder 'Afbeelding' > 'Afdruk grootte', dus niet in het printvenster.

## Conclusie

Best lastig, al die begrippen. Maar ook eenvoudig te onthouden met een vuistregel: als er licht aan te pas komt (sensor en beeldscherm) dan wordt 'resolutie' (het totale aantal pixels of 'lengte x breedte') gebruikt. Komt er inkt aan te pas, dan is het 'dpi'.

Wordt er voor het web geprogrammeerd, dan komen beide begrippen aan de orde.

Daarnaast komt er natuurlijk rekenvaardigheid aan te pas, al dan niet ingebouwd in een bewerkingsprogramma.

### Noot van de redactie

Als een foto voor drukwerk uitvergroot moet worden, zoals hierboven omschreven, moet de stap tussen de originele maat en de gewenste maat niet te groot zijn. Is dit wel het geval dan worden zogenaamde artefacten (patronen) in het beeld zichtbaar. Een vergroting van 10% ineens is acceptabel. Photoshop en Gimp hebben een algoritme ingebouwd waarbij dat keurig wordt opgelost. Moet er meer dan 10% vergroot worden, doe dit dan in tussenstappen van zo'n 10%.

Dit wordt bereikt door de foto alvast op de gewenste maat te zetten en daarbij een dpi-waarde te kiezen zonder dat de bestandsgrootte toeneemt. Vervolgens wordt in een aantal stappen opgevaardeerd tot 300 dpi. Kies daarbij dpi-waarden die een priemgetal zijn; je dwingt daarmee Photoshop en Gimp de tussenliggende pixelwaarden te blijven herberekenen en de kans op storende artefacten is dan gering. Dus bijvoorbeeld in de stappen 233 dpi > 253 dpi > 287 dpi tot uiteindelijk 300 dpi.



Toevoegen van pixels. Links de oorspronkelijke afbeelding bij 300 dpi, rechts na vergroten van het aantal pixels. De resulterende foto is net groot genoeg voor een afdruk in de SoftwareBus.

# De mobiele revolutie

Ruud Uphoff

**Uit Brussel komen ook leuke dingen! Zo kun je sinds juni, vanuit elk ander land in de EU, gewoon bellen met je mobiele telefoon, zonder dat je bij thuiskomst een doodschrik krijgt over de rekening. Je belminuten en databundels zijn voortaan in de hele EU geldig. Als je tijdens je vakantie naar huis belt, is dat gewoon een binnenlands gesprek.**

Dwang vanuit Brussel waar de aanbieders niet echt blij mee waren, maar als het niet anders kan, dan maak je van de nood een deugd door het eens lekker commercieel van de daken te schreeuwen: 'bij ons bel je in de hele EU, gewoon uit je bundel. En je gebruikt ook je internetbundel zonder extra kosten! Oh, wat zijn we toch geweldig!' Nu is het logisch dat de aanbieder van een product zijn voortbrengsel flink overdreven de hemel in prijst. Daar is niets mis mee, maar je moet bij sommige aanbieders wel even opletten hoe je teruggepakt wordt.

We hebben het over 'roaming'. Wat is dat? Dat is het gebruik maken van een andere dan je eigen aanbieder als je op reis bent in het buitenland.

In Berlijn heb je echt geen mast van KPN, maar je mag best die van de plaatselijke Duitse aanbieder gebruiken. Dat heet 'roaming' (zwerfen). En tot voor kort bracht die buitenlandse aanbieder dan kosten in rekening bij jouw Nederlandse aanbieder: roaming-kosten, die uiteraard op jouw rekening verschenen. Dat, en niets anders, is wat sinds 15 juni 2017 niet meer mag van de EU.

Jawel, dát, en niet meer, is roaming.

Voor bellen vanuit Nederland naar andere EU-landen, verandert er niets, want dat is geen roaming, dus als je ook wel eens naar je zus in Madrid of je neef in Stockholm belt, kun je wel eens stevig aan de kassa geroepen worden. Gelukkig zijn de meeste aanbieders, na kritiek vanuit het publiek, er nu wel duidelijk over. Maar naar de tarieven voor bellen vanuit Nederland naar de rest van de EU moet je vaak moeilijk zoeken.



## Sim Only te kust en te keur

Sim Only (alleen een SIM-kaartje) kies je als zelf een mobiele telefoon hebt gekocht of gaat kopen. Er is een enor-

me keuze uit aanbieders en abonnementen, maar kijk eerst even bij wie je ook al internet en/of tv hebt. Dat kan aardig in de prijs schelen, met name bij KPN en Ziggo.

Hieronder een paar aanbieders die, positief of negatief, anders zijn dan anderen.



## Hollandsnieuwe

- Hollandsnieuwe levert één bundel voor belminuten, sms en MB's. Een interessante benadering. Wel is de minimale contractduur één jaar. De bundels lopen van 1000 tot 4000, voor € 10,- tot € 15,-. De tarieven vanuit Nederland naar de EU zitten echter ver verstoep: € 0,51 per minuut! Maar let op, laat je niet pakken: Na afloop van de contractperiode, volgt automatische verlenging met dubbel tarief. [www.hollandsnieuwe.nl/sim-only](http://www.hollandsnieuwe.nl/sim-only)

youfone Bestel Sim Only Keuzehulp



## Youfone

- Youfone. Heeft een abonnement, maandelijks opzegbaar, waarmee je voor € 11,- per maand onbeperkt kunt bellen. Maar let op: bellen vanuit Nederland naar de rest van de EU kost 60 ct/min. [www.youfone.nl](http://www.youfone.nl)



## Simyo

- Simyo is van origine een aanbieder van goedkoop prepaid. Nergens anders kun je voor 10 ct/min terecht. Maar al enkele jaren kun je er ook terecht voor Sim Only. Iets duurder dan Youfone is onbeperkt bellen € 13,- maar bellen vanuit Nederland naar de rest van de EU kost hier 23 ct/min, een veel redelijker tarief dan bij veel anderen. **PAS OP:** bij deze aanbieder kun je nog buiten je bundel gaan voor mobiel internet. En dat kan flink geld kosten. [www.simyo.nl](http://www.simyo.nl)



## Robin mobile

- Robin mobile benadert verschillende prijzen van abonnementen op een heel aparte manier. Alles (op een na) is namelijk onbeperkt bellen en internet. Hoeveel je betaalt hangt af van de snelheid, niet van bundels. Het hoeft dus geen gedwongen 4G te zijn. Maar met abonnementen vanaf € 19,95 met 2 Mb/s zijn ze ook niet echt goedkoop. De volle 4G-snelheid kost je € 39,95. Die snelheid haalt het overigens niet bij die van KPN. Maar wat wel interessant kan zijn is 'Robin Entree': voor € 14,95 een abonnement zonder internet, dus alleen onbeperkt bellen. Daarbij kun je toch (traag) WhatsApp en Twitter gebruiken via 3G. Bellen vanuit Nederland naar de EU valt bij Robin ook onder je abonnement, maar met een

maximum van 100 minuten. Wil je meer, dan kun je het abonnement combineren met een vorm van pre-paid. Je zet beltegoed neer via de website of via een SMS en betaalt dan vanuit NL naar EU slechts 9 ct/min!

[www.robinmobile.nl/producten](http://www.robinmobile.nl/producten)



## KPN

- KPN zonder meer is duur, dat wordt anders als je al andere producten van KPN of XS4ALL afneemt.

Een voorbeeld:

Ik nam 'Onbeperkt bel/sms' met 10 GB databundel voor € 30,- Maar daar gaat 5 euro af omdat ik ook tv en Internet van XS4ALL heb. Mijn TV Plus-pakket van € 10,- werd nu gratis, dus ik betaal effectief € 15,- en hoef nergens meer naar om te kijken, want ook mijn data-bundel verdubbelt: naar 20 GB.

Voor een huisgenoot die niet veel belt, maar wel het internet op wil, neem ik het goedkoopste abo van € 13,50 zonder internet, dat nu € 8,50 kost. De 150 minuten worden er 300. Elke maand sta ik 100 MB af aan dat nummer, zodat het toch Internet heeft.



Onderling bellen is gratis, dus mijn vaste telefoon doorschakelen kost ook niets.

Onder de abonnementen 'Onbeperkt bel/sms' valt bij KPN ook bellen vanuit Nederland. Fair use: 60 dagen per jaar. Heb je familie elders in de EU, dan kun je die gerust eenmaal per week bellen, want die 60 dagen hoeven niet aaneengesloten te zijn. Het bovenstaande heeft betrekking op een contract van twee jaar. Een jaar kan ook, maar is dan duidelijk duurder.

[www.kpn.com/mobiel/sim-only](http://www.kpn.com/mobiel/sim-only)

# Ziggo



## Ziggo

- Ziggo mobiel? Ja, middels een deal met Vodafone. Het geheel is ongeveer gelijk aan de onbeperkte abonnementen van KPN. Bellen vanuit Nederland valt daar net als bij KPN ook onder, maar is beperkt tot 100 minuten per maand. Uiteraard alleen voor wie ook TV en internet van Ziggo afneemt.

[www.vodafone.nl/shop/mobiel/abonnement/](http://www.vodafone.nl/shop/mobiel/abonnement/)



## Tele2

- Tele2 heeft ook leuke aanbiedingen en vooral de mogelijkheid tot maandelijks opzeggen zal menigeen aanspreken. Voor € 26,- heb je 'alles onbeperkt' in de EU.



*Maar pas op:* bellen vanuit Nederland naar de rest van de EU kost goud. Naar een mobiel in Duitsland tikt de teller elke minuut een euro af!



## Abonnement met toestel?

*Overweeg het alternatief!*

De grap waarbij je zogenaamd een gratis toestel kreeg, gepaard aan hoge beltarieven waardoor je in feite het toestel betaalde, gaat al lang niet meer op. Aanbieders zijn gedwongen duidelijk te laten zien dat je het toestel koopt op afbetaling, met bijkomende BKR-registratie.

Maar is de mobiele nood zo hoog dat je daar in moet trappen? Het alternatief is het toestel zelf aanschaffen. Geen BKR-gedoe, maar ook veel andere voordelen. Lenovo levert de serie 'Moto'. De duurste, de Lenovo Moto G5 Plus, voor minder dan € 250,-, doet in niets onder voor zo'n dure Samsung, maar heeft stock Android 7.1 zonder dat er rotzooi wordt geïnstalleerd waar je niet om vroeg.

Een extra SD-kaart kan ook als uitbreiding van het werkgeheugen dienen als je aan 32 GB niet genoeg hebt (Samsung blokkeert dat!). Het apparaat is ook nog eens Dual SIM! Aparte telefoon voor werk of privé in één toestel! Google op: 'moto g5 plus'.

# ● Chromebook ●

René Suiker



In het kader van aandacht voor alternatieve besturingssystemen nu eens iets over Chromebook. Zoals u van mij gewend bent: ik ben geen expert op dit onderdeel, ik neem u gewoon weer aan de hand op mijn ontdekkingsreis en we zien wel waar we terechtkomen.

## Inleiding

Ik heb best lang gewacht alvorens hierin te duiken, want waarom zou je een laptop kopen met allemaal beperkingen? Terwijl je voor relatief weinig geld een behoorlijk uitgebreide MS Windows-laptop kunt kopen, of een laptop met Linux! Een van de eerste beperkingen waar ik tegenaan liep waren de afmetingen van het scherm. Dat lijkt een kleinigheid, maar met mijn ogen is dat toch best hinderlijk. Maar toen voor een zachte prijs een Chromebook met een 15"-scherm voorbijkwam, werd ik toch nieuwsgierig.



## Voordelen

Allereerst maar eens de voordelen opsommen, zoals ik die bij CoolBlue® zie staan.

- Geen last van virussen
- Start snel op
- Altijd automatisch up-to-date
- Gratis 100 GB opslag in Google Drive
- Lange accuduur
- Automatische back-up van bestanden in Google Drive
- Relatief goedkoop

## Geen virussen

Ik weet niet of je dat echt kunt zeggen en, als het al zo is, of dat ook zo blijft. Een Google-opdracht op dit onderwerp leert wel dat het in elk geval een stuk beter beveiligd is dan een Windows-machine. Maar 100% veilig bestaat niet. Bovendien komen de meeste bedreigingen niet van feitelijke virussen, maar meer van phishing en mail.

Het is wel zo dat het nagenoeg onmogelijk is om iets op de computer te installeren, dus voor virussen valt het niet mee. Bovendien zijn er inderdaad de nodige maatregelen genomen

om de computer echt veilig te houden.

Een interessant artikel hieromtrent vindt u op:  
<https://support.google.com/chromebook/answer/3438631?hl=nl&source=genius-helpouts>

## Opstarten

Dat is inderdaad een verademing. Ik doe mijn pc uit als ik wil, ik doe de klep weer open en hij staat voor me klaar. Opstarten van mijn computer, waar toch maar een Celeron-processor in zit, dat is echt secondenwerk en dan heb ik het niet over tientallen seconden. Of het dan ook zo lekker werkt, daarover later meer.

## Up-to-date besturingssysteem

Google zorgt voor automatische updates, dat kun je niet uitschakelen. Hiermee wordt de veiligheid in principe ook vergroot.

## Opslag in de cloud

Ik las laatst ergens dat er geen cloud is, alleen maar 'ander-mans servers' maar het idee bij een Chromebook is wel dat je je werk niet op je eigen computer opslaat, maar ergens op het internet. En ja, je moet wel een Google-account hebben om je Chromebook te kunnen gebruiken. Tja, of je moet je computer 'als gast' willen gebruiken, dat kan ook nog. Overigens wordt er gesteld dat de 100 GB gratis opslag maar twee jaar lang geldt. Misschien dat je daarna toch moet betalen?

## Lange accuduur

Ik heb nog niet genoeg ervaring met mijn pc om dit te kunnen staven en ik zie ook niet direct een reden. Met de oudere Chromebooks, met hun kleine (en slechte) schermen, kan ik me voorstellen dat er minder energie nodig is om de zaak aan de gang te houden. Ook zit er geen harddisk in, dat zal ook schelen. Maar aan de andere kant, er is continu verbinding met het internet nodig, dat zal toch ook energie kosten. Enfin, ik heb nog niet het geloof dat dit echt een plus is. Maar goed, CoolBlue is een gerenommeerde leverancier en ze hebben niet echt een belang om erover te liegen. Op mijn laptop zit een sticker die aangeeft dat hij tot wel 12 uur op een accu zou kunnen werken, maar, als gezegd, ik heb dit nog niet uitgeprobeerd.

## Automatisch back-up

Ik schrijf dit artikel nu met Microsoft Office online, dus via de webbrowser. Een save-knop om tussentijds op te slaan zit hier niet in. Blijkbaar wordt tussentijds automatisch opge-

slagen, dat wordt in elk geval geclaimd, en toen ik een paar dagen niet aan dit artikel werkte, was mijn werk daarna wel gelijk weer beschikbaar zoals ik het had achtergelaten. Is dat het bewijs dat de claim klopt? Niet echt, maar het is wel aannemelijk.

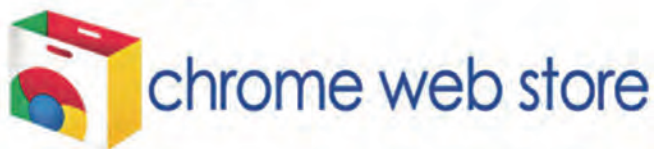
## Relatief goedkoop

Een 15" laptop met voldoende capaciteit voor zo'n € 250,00 is niet echt duur. In die zin klopt de claim wel. En dit is dus inclusief btw. Ik vind dat inderdaad relatief goedkoop, voor een laptop met 4 GB intern geheugen.

## Nadelen

Gebruikmakend van dezelfde onverdachte bron ook de nadelen eens opgesomd:

- Niet geschikt voor zware taken
- Geen Windows- of MacOS-besturingssysteem
- Weinig opslagruimte
- Geen programma's buiten de Chrome Web Store.

## Zware taken

Tja, de Celeron was wel zo'n beetje de zwaarste processor die ik kon vinden voor een Chromebook en dat heeft zijn beperkingen. En 4 GB geheugen is ook niet monsterlijk veel, geef ik direct toe. Dus voor zware videobewerkingen of CAD-toepassingen is dit misschien niet de meest geschikte machine. Zelfs zware fotobewerking zou best wel op bezwaren kunnen stuiten, om over games maar te zwijgen.

## Operating system

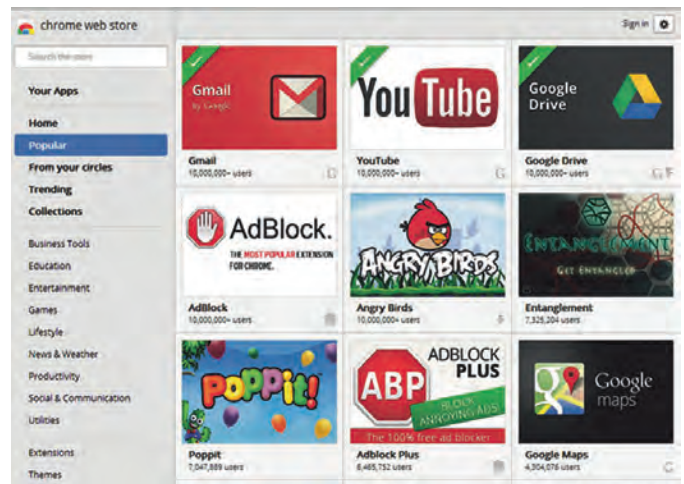
Het operating system is dus Google Chrome OS, dat is geen Windows en MacOS. En er is nog minder voor te krijgen, dan wel te koop. Voor Windows is zonder twijfel de meeste Software beschikbaar. Maar wij zijn bij CompUsers natuurlijk van de toepassingen. En voor het meeste dagelijks gebruik van de computer is de Chrome-machine ook inzetbaar.

## Weinig opslagruimte

Ik heb nog niet geprobeerd om een externe harddisk aan te sluiten, maar er zit een USB poort op. Zelf wordt deze laptop geleverd met 32 GB flashdisk. Dat is inderdaad niet veel, ongeveer één BlueRay disk. En er zit geen DVD-speler in, geen brander, niets van dit alles.

## Chrome Web Store

Als je een programma wilt toevoegen, dan moet je ze uitzoeken in de web-store op het adres: <https://chrome.google.com/webstore/category/apps>. Daar is echter wel zoveel te vinden, dat je niet alles tegelijk kunt gebruiken. Voor allerhande toepassingen is van alles te vinden.



## En wat vind ik nu zelf?

Allereerst, ik moet er aan wennen. Ik moet trouwens nog het meeste wennen aan het toetsenbord. Ik kan nog niet alles vinden. Er zit (uiteraard) geen Windows-knop op, want de pc is niet bedoeld om met Windows gebruikt te worden. Maar ik kan ook de delete-knop niet vinden; als ik iets weg wil halen, moet ik dat met backspace doen. Kan aan mij liggen, ik moet het nog ontdekken. En ik mis mijn numerieke gedeelte, maar dat ligt niet zozeer aan Chromebook, denk ik, maar gewoon aan het feit dat het maar een 15" laptop is, er is gewoon geen ruimte voor.

Ik moet ook wennen aan het werken in de browser. Een tekst typen met een programma dat op je computer staat lijkt mij nog steeds vlotter, maar ik ben ook wel verwend met snelle computers. Ik heb op zich wel een redelijk snel internet thuis, maar daar zitten wel verschillende gebruikers op, dus hoeveel er voor mij overblijft als ik via internet Browsers Word gebruik weet ik niet.

Als je je computer vooral gebruikt voor webbrowsen en e-mail, wat toch veel mensen doen, dan lijkt het me op zich heel geschikt en goedkoop. Als je een spelletje op Facebook wilt spelen, zie ik ook geen problemen, de Chrome-browser gedraagt zich net als die op mijn Windows-computer en via mijn Google-account zijn mijn favorieten ook gelijk beschikbaar, net als mijn start-upsettings.

Alles wat je nogmaals op het internet doet, kan je met een Chromebook ook. Als je bijvoorbeeld je website met WordPress of Joomla onderhoudt, dan kan je dat met een Chromebook ook prima doen. De schermen zijn heel geschikt tegenwoordig. Zoals gezegd, het toetsenbord vergt enige gewening en ik ben er nog niet uit hoe ik dat vervelende touchpad uit kan schakelen, maar daar kom ik nog wel achter.

Als u wilt internetbankieren, dan lijkt een Chromebook me veiliger dan welke andere pc ook, omdat je er vrij zeker van kunt zijn dat er geen virussen op je computer huizen.



# ● Beeldstabilisatie video ●

Erhard Braas

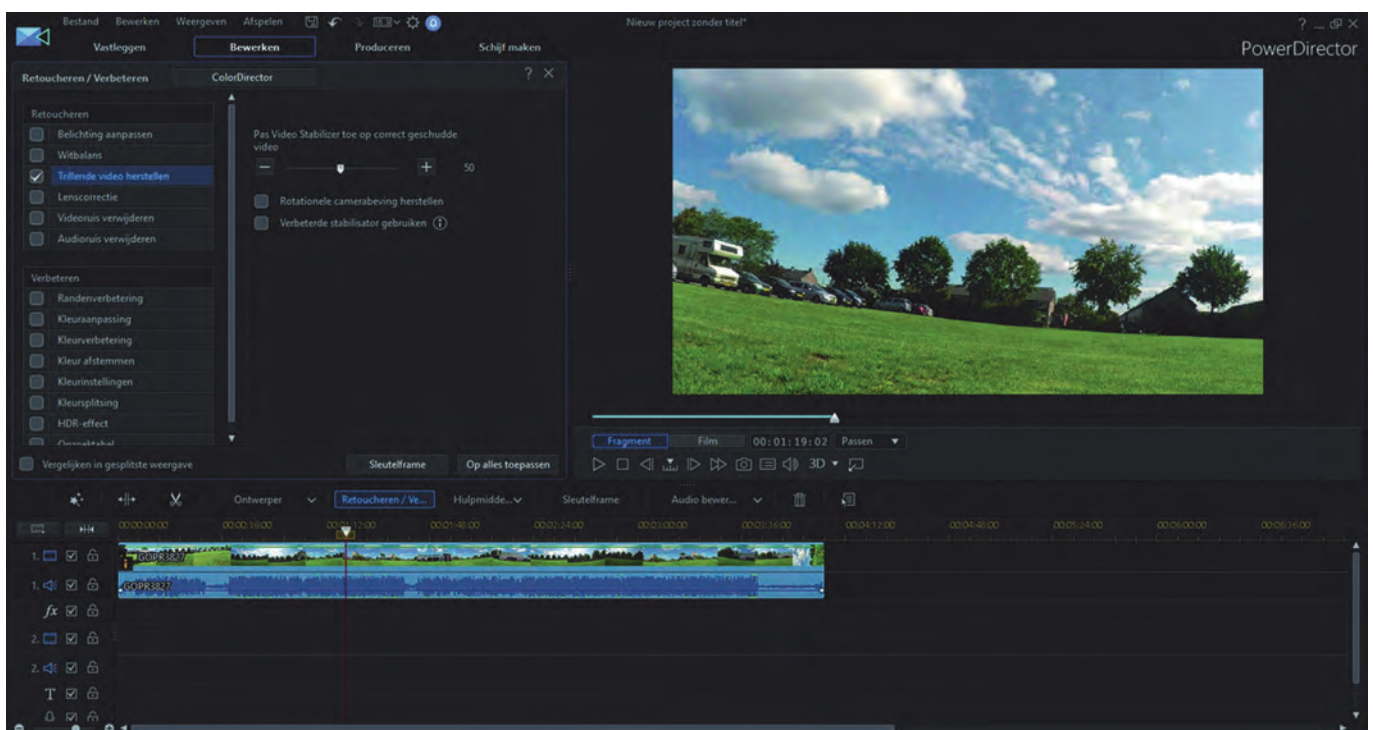
Hoewel er mensen zijn die (bijna) altijd met een statief filmen, werkt het overgrote deel zonder. Dit levert dan ook vaak bewogen beelden op. Daar is iets op gevonden: een van de dingen die betaalde videobewerkingssoftware heeft, is beeldstabilisatie.

(Optische) beeldstabilisatie zit ook vaak in de betere camera's en is altijd beter dan achteraf te moeten stabiliseren. In dit artikel beschrijf en toon ik hoe beeldstabilisatie werkt met Cyberlink Powerdirector en met Magix Video deluxe. Bij Cyberlink Powerdirector is het simpel.

**Stap 1:** selecteer de scènes die je wilt stabiliseren.



**Stap 2:** ga naar *Retoucheren/verbeteren* -> *Trillende beelden stabiliseren*.



Het is ook nog mogelijk om rotationele camerabevingen te herstellen, zodat de horizon zoveel mogelijk stil blijft staan. Daarnaast is het ook mogelijk de verbeterde stabilisator te gebruiken. Dit vereist wel heel veel rekenkracht/tijd, maar het verbetert met name de beeldkwaliteit. Linksonder is het nog mogelijk om een vinkje te zetten bij gesplitste voorbeeldweergave.

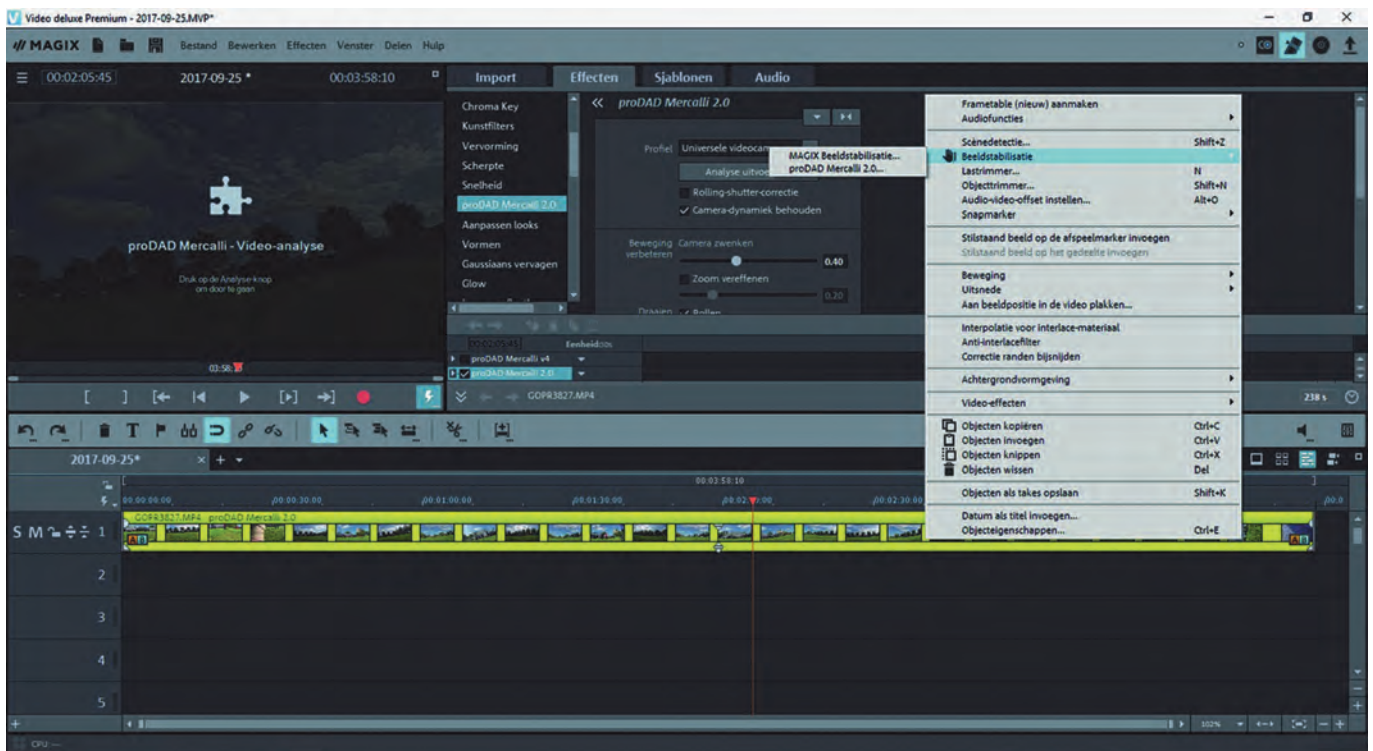


Zoals te zien is, is bij Cyberlink Powerdirector beeldstabilisatie wel heel simpel in te stellen; er is ook weinig zelf aan te passen. Het eindresultaat is goed, en mocht je het toch nog niet voldoende vinden, kun je de stappen herhalen. Houd er wel rekening mee dat er iedere keer wordt ingezoomd.

## Beeldstabilisatie bij Magix Video deluxe

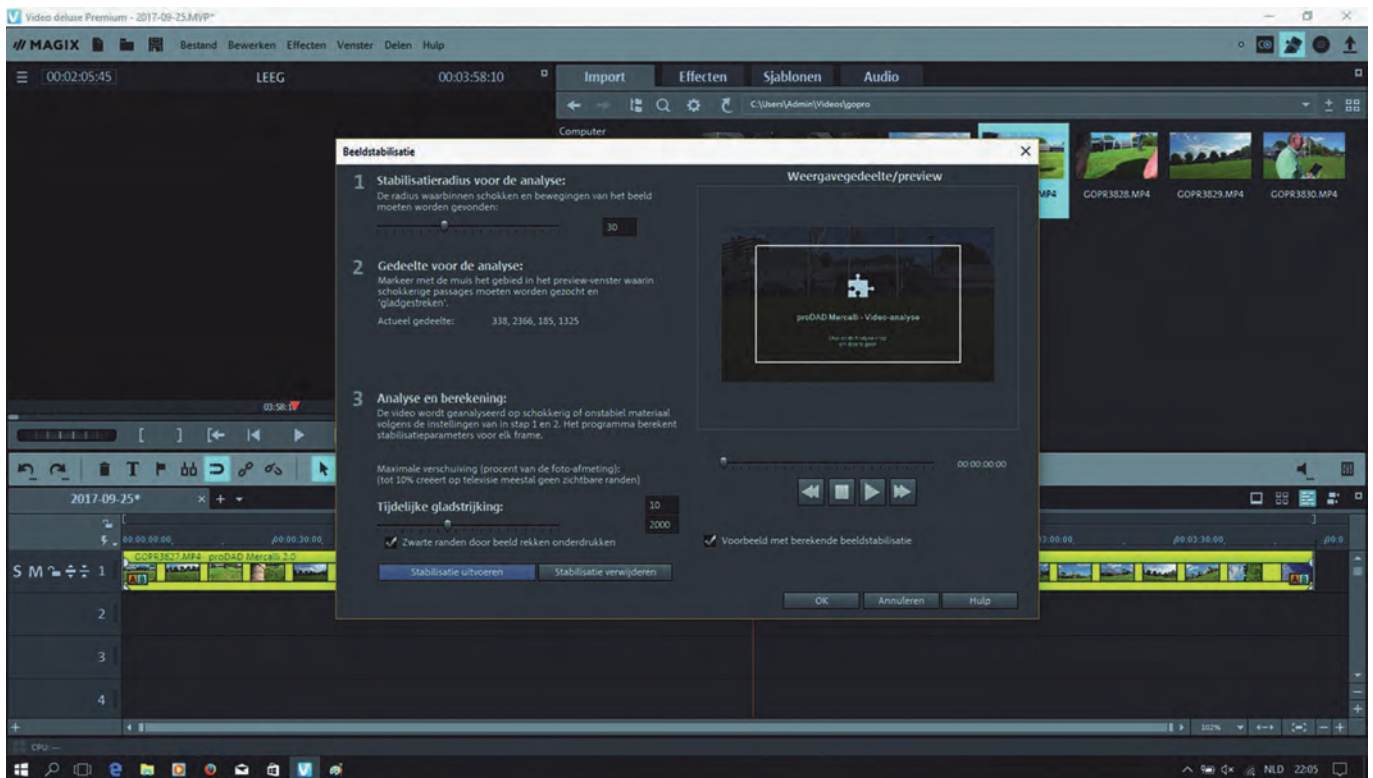
Video deluxe heeft twee mogelijkheden voor beeldstabilisatie: beide maken gebruik van proDAD Mercalli.

**Stap 1:** Plaats de video in de tijdlijn.



**Stap 2:** klik met de rechtermuisknop op de te bewerken video en in het menu verschijnt de optie beeldstabilisatie. Er zijn twee opties: beeldstabilisatie en proDAD Mercalli 2. In het eerste geval wordt er gebruik gemaakt van Mercalli 1.

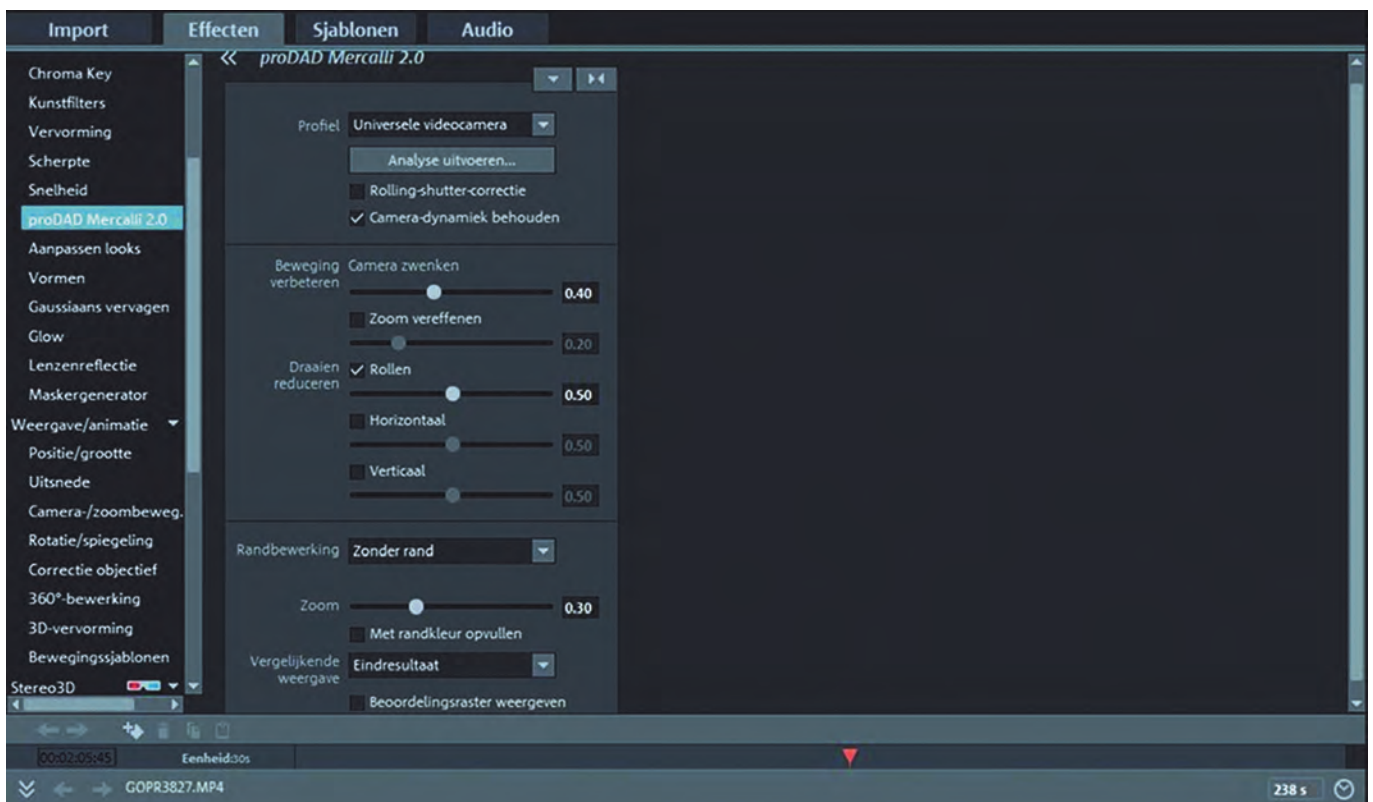
We beginnen met versie 1.



Als je klikt op *stabilisatie uitvoeren* wordt het fragment geanalyseerd; zet **voorbeeld met stabilisatie** aan om de verschillen te kunnen bekijken. Met de schuifjes is te bepalen hoeveel er ingezoomd mag worden. Klik op **OK** om de stabilisatie te accepteren of verwijder de stabilisatie.

proDAD Mercalli wordt standaard meegeleverd met Magix Video deluxe.

Als je daarnet niet op **beeldstabilisatie** hebt geklikt, maar op **proDAD Mercalli 2**, kom je in het tabblad **effecten**. Daar heb je de beschikking over een hele waslijst aan instellingen om de beeldstabilisatie naar wens aan te passen. Het klikken op de knop *analyse uitvoeren* heeft als gevolg dat de geselecteerde scène wordt geanalyseerd met de huidige instellingen. Houd er rekening mee dat dit een behoorlijk intensief klusje is en dus even kan duren. Zoals te zien is zijn er nogal wat mogelijkheden in te stellen en hulpmiddelen om het resultaat te vergelijken. Het voordeel is dat, als je er wat ervaren in bent, er minder ingezoomd hoeft te worden.



Het nadeel van handmatige instellingen is dat je naar verhouding meer tijd kwijt kunt zijn met het zoeken naar de beste instelling dan met automatische instellingen, zoals dat bij Cyberlink Powerdirector het geval is.



# ● Arduino (3) – Domotica – IoT ●

André Reinink

Een paar simpele voorbeelden met de Arduino Uno, ESP8266, MQTT en openHAB: 'Ter leering ende vermaeck'

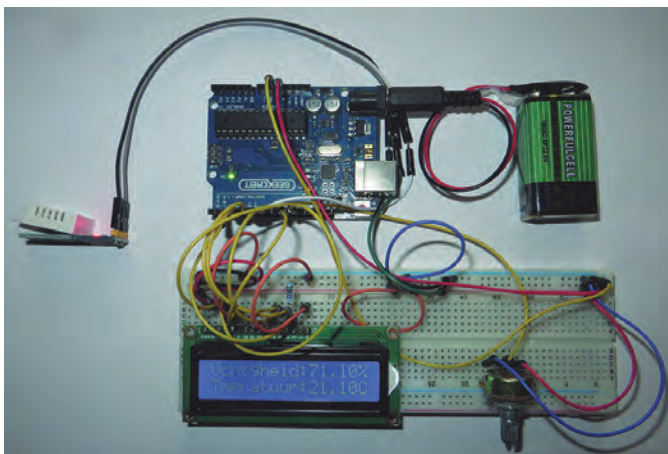
*Dit derde en laatste artikel in de Arduino-reeks had de nodige startproblemen. De levering van bestelde hardware bleef uit. Voorafgaand aan de (Mega)CompUfair kregen we de nodige documenten om door te worstelen. En tot overmaat van ramp viel een gepland bezoek aan de CompUfair door ziekte in het water. En dan altijd weer die deadline ...*

## De vorige keer

In het vorige artikel heb ik een tweetal displays besproken en de NodeMCU ESP8266. Displays en ESP8266 wil ik als basis gebruiken voor dit artikel. Behalve dit artikel zullen ook de bijbehorende bestanden, zoals de gebruikte Arduino-programma's en bibliotheken beschikbaar gesteld worden via de website van CompUsers. Aansluitend wil ik het een en ander vertellen over Domotica en IoT (the Internet of Things).

## Klein display met DHT22 sensor

Het kleine display heeft twee regels met elk 16 karakters. Niet veel, maar we kunnen er wel iets mee. De DHT22 sensor is een verbeterde uitvoering van de DHT11. Tip: mocht je van plan zijn een sensor aan te schaffen koop dan de BME280<sup>1</sup>. Deze sensor kan ook luchtdruk meten. Het origineel van Bosch is nagemaakt en via de Chinese webshops te koop. Saillant detail: er zijn een aantal bedrijfsonderdelen van Bosch verkocht aan de Chinezen.



Klein display en sensor op de Arduino Uno

Op de foto zie links de sensor, boven de Arduino met batterij en onder een breadboard met potentiometer en display. De potentiometer is gebruikt om de helderheid van het display in te stellen. Om de waarden binnen de beschikbare ruimte te kunnen projecteren moet ik de teksten een beetje aanpassen. Niet schokkend, maar mooi is anders.

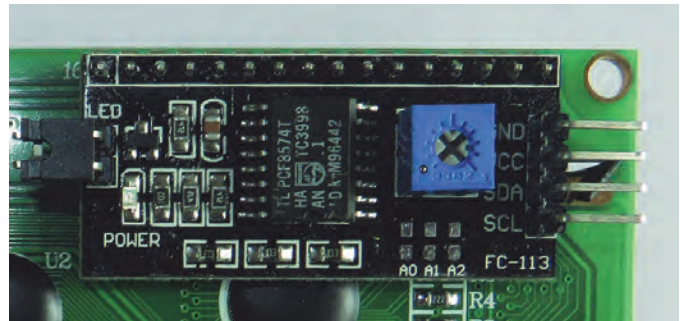
## Bibliotheek voor DHT22-sensor

Het kan zijn dat de Arduino-bibliotheek 'DHT' niet lekker werkt met de (relatief nieuwe) DHT22-sensor. Oplossing: meegeleverde DHT-bibliotheek gebruiken. De meegeleverde

bibliotheek is gebruikt voor dit artikel en werkt dus gerandeed met de DHT22.

## Groot display met DHT22-sensor

Mooier en beter is natuurlijk een groter display. Het grotere display wordt aangestuurd via de I2C-bus. Ik schreef daar in het vorige artikel over. Tijd om het eens aan de tand te voelen. Het display heeft aan de achterzijde een besturingsprint met vier aansluitingen. Een plus, een min en twee datasignalen. Dat betekent niet alleen een groter en mooier display maar ook een veel simpelere manier van aansluiten. Op de besturingsprint, aan de achterzijde van het display, is een potentiometer gemonteerd. Hiermee kun je de helderheid van het display instellen. Naast de blauwe potentiometer zie je de vier aansluitingen voor de I2C-bus.



I2C busaansluiting op een groot display

De sensor, rechts naast het display, is een driedraads uitvoering. Een plus, een min en een datasignaal. De sensor werkt met een spanning van 3,3 tot 5 volt. Je kunt dit voorbeeld maken met enkel een Arduino en de sensor. Een breadboard heb je feitelijk niet nodig. Op de Arduino zelf zijn 5-volt aansluitingen beschikbaar en een 3,3-volt aansluiting. In het voorbeeld heb ik de sensor aangesloten op digitale ingang 8 van de Arduino. Het resultaat is een mooie en duidelijke presentatie van de meetwaarden.



Dat ziet er een stuk beter uit

## Bibliotheek voor het display

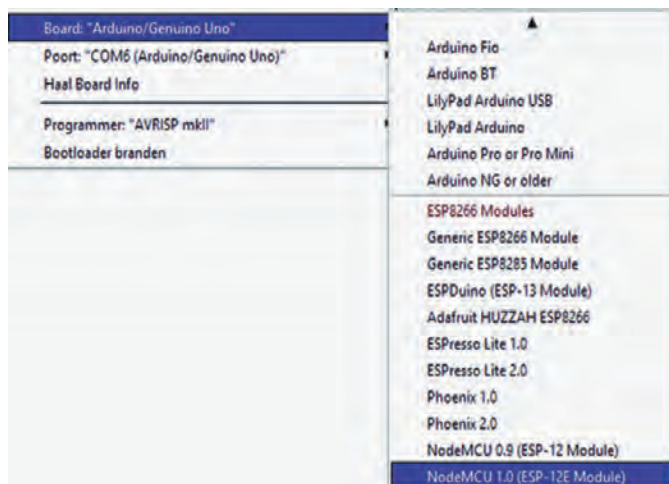
Voor het aansturen van dit display heb je een aanvullende bibliotheek nodig: 'NewliquidCrystal.zip'. Deze vind je als download bij het artikel op de site van CompUsers. Als de

Arduino-programmeersoftware nog niet actief is, het zip-bestand met de bibliotheek uitpakken en de map 'Newliquid-Crystal' plaatsen in de map 'libraries' van Arduino. Daarna de software (her)starten.

Een andere methode is via het menu van Arduino: Schets>Bibliotheek gebruiken>.ZIP Bibliotheek toevoegen. Als je zelf een schets gaat maken (programma schrijven) kun je via hetzelfde menu de bibliotheek toevoegen aan je code via: Schets>Bibliotheek gebruiken en vervolgens de gewenste bibliotheek selecteren en bevestigen.

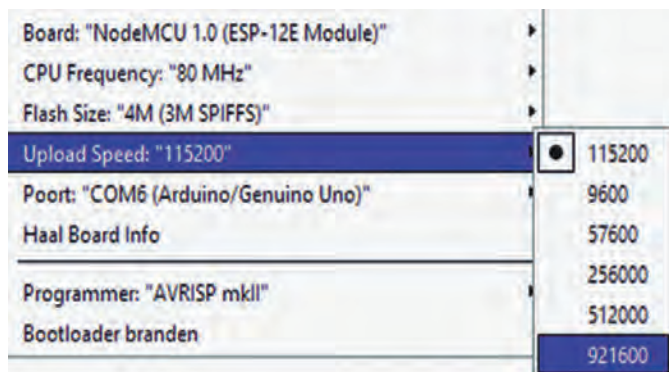
## De NodeMCU ESP8266 verbinden met jouw wifi-netwerk

In de vorige Softwarebus stelde ik een bijzonder stukje elektronica voor: de NodeMCU ESP8266, kortweg ESP8266. Ook die module wil ik verder aan de tand voelen. Ik schreef hoe je de module kunt programmeren via de Arduino IDE. Pak even het vorige artikel erbij om terug te lezen hoe je de Arduino IDE kunt uitbreiden met de ESP8266. Om de ESP8266 daadwerkelijk te kunnen programmeren moet je i.p.v. een Arduino de ESP8266 selecteren.



Selecteer de juiste module

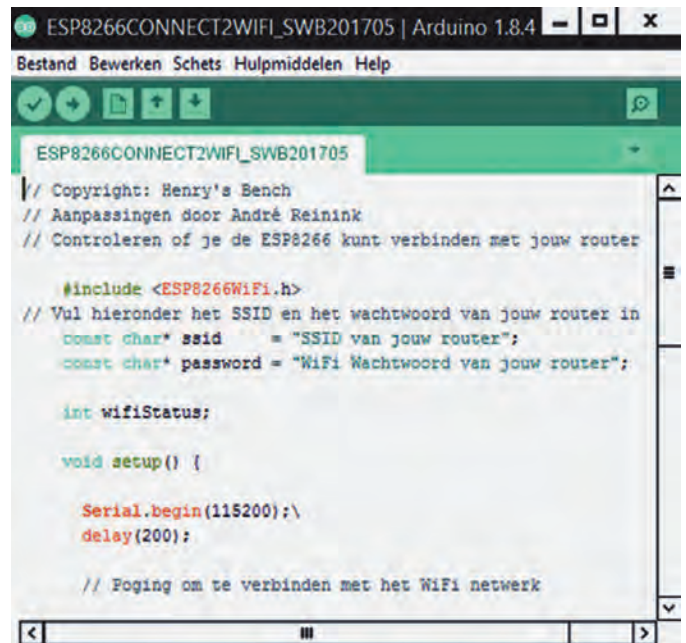
Kies voor de NodeMCU met de hoogste versiestand. Om te testen of alles goed werkt kun je nu 'Blink' uploaden. Met het selecteren van de NodeMCU komen er ook nieuwe opties tevoorschijn in het menu 'Hulpmiddelen'.



Configuratie uploadsnelheid

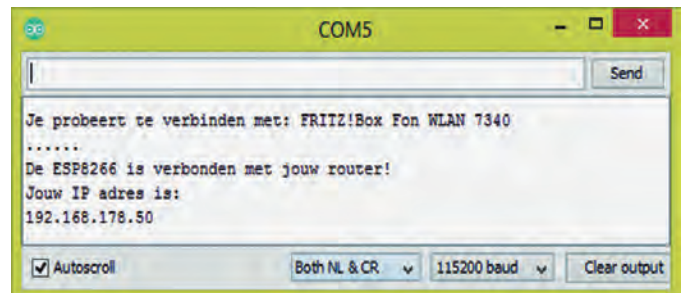
Zo kun je de CPU-frequentie en de Flashgrootte veranderen. Die laten we even voor wat het is. Belangrijker is de instelling van de 'Upload Speed'. Deze staat nu op 115200 Baud, maar als ik test met de hoogste snelheid, 921600, werkt de upload ook goed.

Het effect is dat de upload van een programma een stuk sneller gaat. De snelheidsinstelling is ook voor een ander aspect belangrijk. Ik kom daar later in dit artikel op terug.



Invullen verbindinggegevens

Het eerste programma dat ik wil testen met een wifi-verbinding is heel simpel van opzet. Gewoon jouw gegevens invullen en uitproberen. Ik vul mijn gegevens in en upload de schets. Geen foutmeldingen, maar er gebeurt verder ook niets. Behalve dat de Leds op de ESP8266 knipperen. Een krachtige tool is de seriële monitor. Deze vind je onder 'Hulpmiddelen' in het hoofdmenu. Je kunt ook direct Ctrl+Shift+M gebruiken. Er opent zich een extra venster.

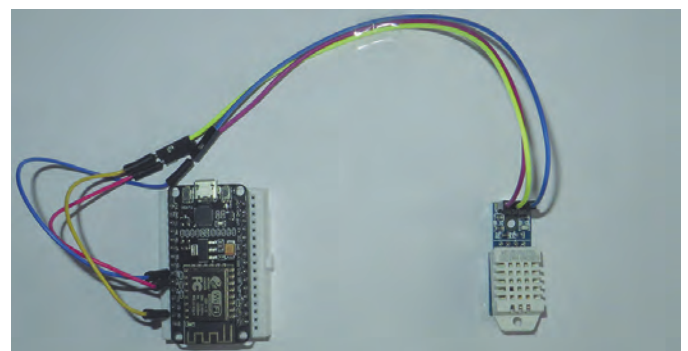


De output via de seriële monitor

Merk op dat ook de snelheid getoond wordt in het venster. Het is belangrijk dat die snelheid overeenkomt met de snelheid die gedefinieerd staat in de schets. Als dit niet goed is ingesteld kan het zijn dat er onbegrijpelijke output in de seriële monitor getoond wordt. Hier is dus alles OK.

## De NodeMCU ESP8266 koppelen met DHT22

Net als de Arduino Uno heeft ook de ESP8266 diverse aansluitingen aan boord. Raadpleeg de 'reference card' in de downloadbijlage.



ESP8266 en de sensor

Als je de gegevens bestudeert zie je dat de module meerdere aansluitingen heeft voor een nul potentiaal. We noemen dat veelal GND (Ground). Ook heeft de module een 3,3 volt aansluiting en een Vin-aansluiting. Vin is de toegevoerde uitgangsspanning van de usb-aansluiting. Vin is dus 5 volt. Hoewel de sensor met 3,3 volt alsook met 5 volt kan omgaan, sluiten we de sensor aan op 3,3 volt. Reden: het spanningsniveau van de ingangen van de ESP8266 ligt niet op 5 volt, zoals bij de Arduino, maar op 3,3 volt.

## De meetwaarden beschikbaar stellen via een webpagina

Als ik de sensor koppel aan deze module, die op zijn beurt weer via wifi gekoppeld is aan mijn router, moeten de waarden ook zonder display zichtbaar te maken zijn. De uitgang van de sensor sluit ik aan op digitale ingang 1 van de ESP8266. Instinkertje is dat deze overeenkomt met GPIO5. Beetje verwarrend, maar in de schets moet je dan '5' opgeven als ingang! Het IP-adres konden we al zien bij de eerste test met de wifi-verbinding.



De meetwaarden opgevraagd in een browser

Je kunt je afvragen of dat allemaal nu zo bijzonder is. Nee, op zich niet. Maar er zit wel veel potentie in de geboden mogelijkheden. Binnenshuis kun je de gegevens met elke willekeurige browser opvragen. Dus op je pc, tablet of telefoon. Als je het IP adres via portforwarding in je router naar buiten brengt, kun je ook buiten je thuisnetwerk de gegevens thuis in de gaten houden. Maar je kunt nog een stap verder gaan. De ESP8266 heeft ook in- en uitgangen. Dat betekent dat je ook deze buitenshuis zou kunnen inzetten. Velen zullen denken: 'Maar dat kan tegenwoordig toch al via diverse domotica-aanbieders?' Klopt helemaal.

## Niko, Z-wave, EnOcean, Zigbee, KNX?

Ik heb maar enkele protocollen voor domotica opgesomd. Maar het lijkt wel of er steeds meer komen. Zelfs de grote, vriendelijke reus, IKEA, ziet er brood in. Laat ik beginnen om duidelijk te maken dat ik niet alle in- en outs van deze protocollen ken. Wel lees ik er regelmatig over. Ook een aantal collega's op mijn werk is er fanatiek mee bezig. Maar op de een of andere manier kan ik er niet toe komen om 'in te stappen'. Het ene protocol is het andere niet en allemaal hebben ze hun voor- en nadelen.



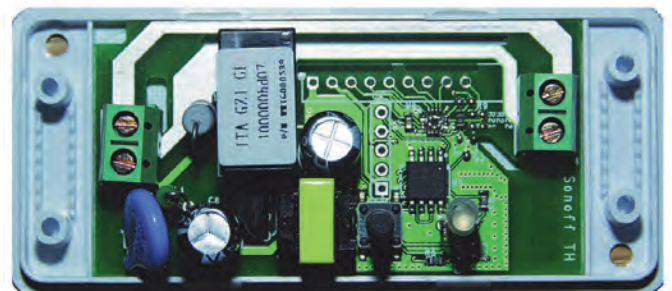
Een kleine greep uit beschikbare domoticasystemen

## CompUsers Platform Domotica

Helaas kon ik de stand van Platform Domotica<sup>2</sup> op 23 september jl. niet bezoeken. Maar wat wil ik eigenlijk? Ik wil een domoticasysteem dat merkonafhankelijk is. Waar de status van de gebruikers gedefinieerd en bekend is. 'Ons ben zunic', het mag ook niet te veel kosten. Het systeem moet bij voorkeur ook draadloos zijn. Te bedienen met een terminal, tablet, pc of smartphone. Maar mijn belangrijkste eis: ik wil alle data zelf in handen houden en als ik thuis geen internet heb, wil ik thuis toch het e.e.a. kunnen uitlezen en bedienen. De oplossing? Arduino - MQTT- ESP8266 - OpenHAB!

## Alweer die ESP8266...

Ik hield al een tijdje een aan-/uitschakelaar in de smiezen. Hij staat bekend als de 'Sonoff'<sup>3</sup>. Ik gok dat 'Sonoff' staat voor Switch On Off. Inmiddels heeft de merknaam een soort cultstatus gekregen. Hij wordt veelal aangeboden via de Chinese webshops en er is een app beschikbaar om de Sonoff te bedienen.



De Sonoff aan-/uitschakelaar

Nu vind ik die app niet zo interessant. Voor het besturingssysteem van mijn telefoon, Jolla (Sailfish), zijn er veel minder app's beschikbaar dan Apple en Android. Ik kom op andere interfaces later in dit artikel terug.

## Waarom deze oplossing?

Bij eerdere plannen voor 'home automation' was ik al op een paar interessante sites beland. Helaas was ik aan verder onderzoek niet toegekomen. Toen ik echter bezig was dit artikel te schrijven, kwam ik terecht bij Jonathan Oxer. Jonathan is een van de vele enthousiastelingen die zich bezig houden met huisautomatisering. De overkoepelende naam en de naam van zijn website is 'Superhouse.tv'<sup>4</sup>. Jonathan heeft de Sonoff omarmd omdat deze een ESP8266 blijkt te bezitten. Op de achterkant van de print zit de chip gesoldeerd.

De chip op de voorkant is de geheugenchip. OK, maar wat is er dan zo bijzonder aan? De ESP8266 bevat een programma dat er door de fabrikant in is gezet. In combinatie met de app kun je de schakelaar bedienen. Maar met een simpele truc kun je zelf een programma in deze chip zetten. En je kunt zelfs de chip 'Over The Air' programmeerbaar maken. Jonathan legt dat in een van zijn vele video's uit<sup>5</sup>. Hoewel ze in enigszins technisch Engels zijn, zijn ze heel goed te

volgen. De Sonoff wordt via de vele Chinese webshops aangeboden voor ongeveer viereneenhalve euro ...

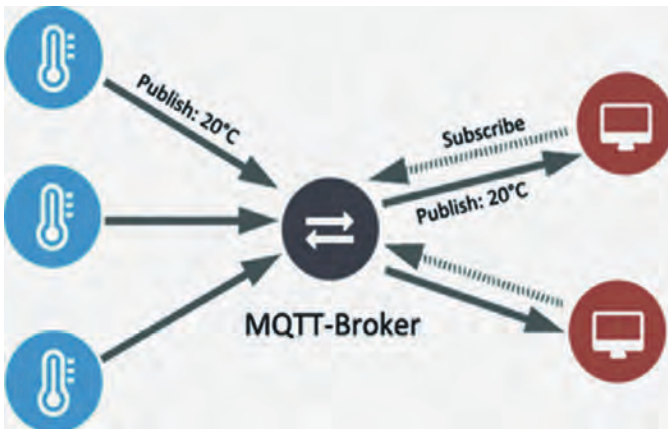
## Sonoff, Arduino en?

Om de Sonoff thuis uitgebreider te kunnen gebruiken hebben we nog twee dingen nodig: MQTT en OpenHAB. Laten we beginnen met MQTT.



## MQTT

MQTT is de afkorting voor Message Queue Telemetry Transport<sup>6</sup>. Het is een publish-subscribe-based lightweight messaging protocol. Een zeer energiezuinig en efficiënt protocol. Hoewel het al een tijdje beschikbaar is, sinds 1999, begint het de laatste jaren steeds populairder te worden. MQTT wordt in een adem genoemd met IoT, oftewel Internet Of Things. Naar men zegt gebruikt de Facebook Messenger ook delen van het MQTT-protocol.



Een simpele configuratie met een MQTT-Broker

## MQTT-Broker

Een MQTT-Broker is letterlijk vertaald een makelaar. De Broker zorgt voor de communicatie tussen de verschillende 'clients'. Die clients kunnen van alles zijn. Een computer, een display, een deurbel, maar ook een temperatuursensor of een lamp in de garage. De client die gekoppeld is aan de Broker kan berichten zenden, maar ook berichten ontvangen.

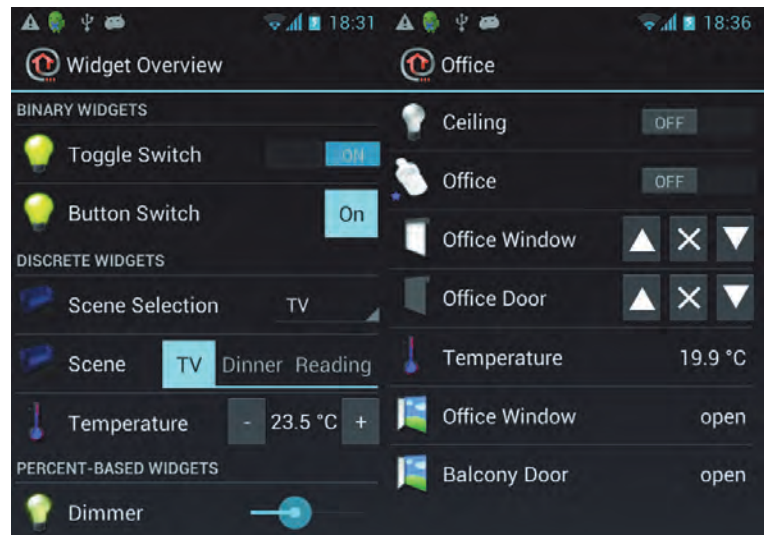
De Broker is een stukje software dat deze communicatie regelt. De bekendste opensource Broker is 'Mosquitto'<sup>7</sup>. Het pakket is voor een groot aantal besturingssystemen beschikbaar. In de vele voorbeelden op het internet zie je een miniserver, een Raspberry Pi en zelfs het gebruik van een NAS.

## OpenHAB

Met alleen de Broker ben je er nog niet. Je wilt natuurlijk de MQTT-berichten met informatie vertaald zien naar een interface. Op mijn zoektocht kwam ik in heel veel voorbeelden 'openHAB'<sup>8</sup> tegen. Inmiddels is het pakket al bij versie 2 en is het de kinderschoenen ontgroeid. De openHAB-software is domoticamerk onafhankelijk. Het gratis pakket is volledig open source en is in principe te installeren op elk apparaat dat Java ondersteunt. Daarnaast zijn er ook nog de mobiele apps.



Ten slotte is er nog de 'Eclipse SmartHome Designer'<sup>9</sup>. Een editor waarmee je fraaie panels kunt ontwerpen. Heb je thuis nog een oud tablet liggen? Dat zou je prima kunnen gebruiken als panel voor jouw huisautomatisering.



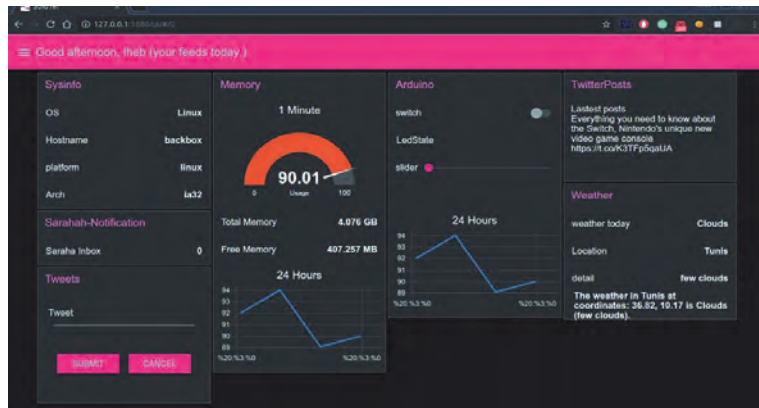
Voorbeeld van een panel

## Ja, maar ...

Arduino, ESP8266, MQTT en openHAB. Niet iedereen zal zitten te popelen om een oude pc in te richten voor dit doel. Maar alles overwegende lijkt de Raspberry Pi (of een soortgelijk apparaat) hier ideaal als basis voor de huisautomatisering. De Raspberry Pi is krachtig genoeg om alles te kunnen hosten. Er zijn meer gebruikers die op dat idee gekomen zijn. Daarom biedt openHAB 'openHABianPi'<sup>10</sup> aan als een sd-kaartimage. Je hoeft dus geen Linux-expert te zijn om openHAB op je Raspberry te installeren. Het volstaat als je een image op een sd-kaart kunt zetten. Met de komst van de Raspberry Pi Zero ben je zelfs in staat voor enkele tientjes een complete configuratie te maken.

## Mag het een beetje meer zijn?

Als kers op de taart wil ik 'Node RED'<sup>11</sup> noemen. Zeg je Node RED dan zeg je Internet of Things. Met Node RED kun je het zo gek niet bedenken of je kunt het maken. Je kunt bijvoorbeeld een weerstation koppelen aan jouw configuratie. Als je dan 's middags de deur uit wilt gaan kun je niet alleen op je panel zien dat je een paraplu mee moet nemen, maar je had ook een bericht kunnen krijgen met een waarschuwing. Of stel dat je een Twitter-fan bent en graag op de hoogte gehouden wilt worden van tweets met als onderwerp 'CompUsers', dan kan dat geautomatiseerd worden. Je kunt op jouw panel, tablet of smartphone aflezen of er over dat onderwerp getwitterd wordt. En ook hoeveel er getwitterd wordt. Natuurlijk komt het privacyvraagstuk weer om de hoek kijken. Want hoe meer je koppelingen je maakt met het internet hoe groter de kans is dat dit ten koste gaat van jouw privacy.



&lt; Een node Red Dashboard

## Final thoughts

Voor weinig geld en iets ;-)) meer vrije tijd kun je in je huis het nodige automatiseren. En ook buiten je huis natuurlijk.

Goedkope elektronica, veel mogelijkheden en een enorme schat aan informatie via ontelbare sites op het internet. Met die ingrediënten kun je aan de slag. Ik zie voorlopig geen echte standaard ontstaan. Daarvoor zijn er te veel fabrikanten die producten aanbieden die hun aan eigen protocol gebonden zijn. Uitzonderingen daargelaten natuurlijk. Een ontwikkeling die verwantschap heeft met het in dit artikel besprokene zie je momenteel verschijnen bij Amazon (Echo, Alexa), Google (Home) en Facebook(?). De grote jongens zien hun kansen groeien. Met die ontwikkeling zullen straks velen kiezen voor het gemak van een kant-en-klaar stukje domotica. We zullen zien waar het in ons kikkerlandje naar toe gaat. Met dit artikel los ik mijn belofte in om een artikel te schrijven met domotica als thema. Maar het smaakt naar meer en daarom wil ik een nieuwe belofte doen. Ik ben enthousiast geworden over wat ik gelezen en uitprobeerd heb, over wat er nog meer mogelijk is. Als de tijd het toelaat wil ik een uitgebreid praktijkvoorbeeld bespreken.

## Links

- BME280 sensor**  
<https://www.banggood.com/CJMCU-280E-BME280-High-Precision-Atmospheric-Pressure-Sensor-For-Arduino-p-1103115.html>  
<http://bit.ly/2i2nrnv>
- Platform Domotica**  
<https://domotica.compusers.nl/>
- Sonoff**  
<https://www.banggood.com/DIY-Wi-Fi-Wireless-Switch-For-Smart-Home-With-ABS-Shell-p-1019971.html>  
<http://bit.ly/2hBZxCT>
- Jonathan Oxer - Superhouse**  
<http://www.superhouse.tv/>
- Superhouse TV - aflevering 17**  
<http://www.superhouse.tv/17-home-automation-control-with-sonoff-arduino-openhab-and-mqtt/>  
<http://bit.ly/2i40gAW>
- MQTT**  
<http://mqtt.org/>
- Mosquitto**  
<https://mosquitto.org/>
- openHAB**  
<https://www.openhab.org/>  
<http://docs.openhab.org/installation/>
- Eclipse Smarthome Designer**  
<https://www.eclipse.org/smarthome/documentation/community/downloads.html>  
<http://bit.ly/2g0WSIX>
- openHABian**  
<http://docs.openhab.org/installation/openhabian.html>  
<http://bit.ly/2wOqGc4>
- Node-RED**  
<https://nodered.org/>

Niet in het artikel genoemde links:

- <http://educ8s.tv/>
- Irritant stemmetje, prima video's*  
<https://www.patreon.com/bitluni>  
<https://www.youtube.com/bitlunislav>

Hoge funfactor, leuke projecten

- <https://www.youtube.com/watch?v=fwb5YAPzPGk&list=PLrLuA3j7zrP4SPDcfeHfBKg0fjFOWL2iv>
- <http://bit.ly/2hBgM7t>

Gedegen demo en uitleg over MQTT en Node-RED

- <https://www.youtube.com/watch?v=WxUTYzxlDns&feature=youtu.be>

Node-RED, MQTT en Raspberry Pi (wat een stem heeft die man)

- <http://bit.ly/2xz4RNk>
- <https://tech.scargill.net/>

Hier kun je de komende jaren genoeg inspiratie opdoen.

'Anything to do with gadgets - stuff that gets me up in the morning full of enthusiasm'.

# ● Ubuntu Studio (5) ●

## De multimediasversie van Ubuntu

Ton Valkenburgh

In het vorige artikel hebben we Ubuntu Studio geconfigureerd voor audio en MIDI. Nu gaan we aan de slag met persoonlijke instellingen en de specifieke laptopspecten.

### 1. Inleiding

Persoonlijke instellingen zijn zoals de naam al zegt erg persoonlijk. Daarom geef ik hints over een aantal mogelijkheden om Ubuntu Studio meer op Windows te laten lijken. Je ziet dan gelijk wat mogelijk is. Ubuntu Studio maakt gebruik van het *xfce4* bureaublad. Hoe je de diverse dingen kan instellen is uiteraard afhankelijk van welk bureaublad gebruik wordt gemaakt. Voor andere bureaubladen moeten sommige instellingen op een andere manier worden uitgevoerd. Kijk hiervoor op het Ubuntu forum.

Ook ga ik in op de specifieke instellingen voor laptops. Laptops hebben speciale functietoetsen zoals: *fn+F1* t/m *fn+F12*. Deze combinaties zijn sterk afhankelijk van de fabrikant en zelfs type afhankelijk. Om je op dit lastige terrein op weg te helpen, laat ik zien hoe ik deze toetsen bij mijn laptop functioneel heb gemaakt. Voor andere laptops zal je vaak moeten zoeken op Internet om een oplossing te vinden.

### 2. Persoonlijke instellingen

De hieronder genoemde hints werken bij Ubuntu Studio 16.04. Ubuntu Studio heeft de werkbalk bovenaan. Dit is in afwijking van Ubuntu die de werkbalk links op het scherm heeft staan. De plaats van de werkbalk kan je zelf bepalen. Om hem net zoals bij Windows onderaan te zetten klik je met de rechter muisknop op de werkbalk. Klik daarna met de linker muisknop op *Werkbalk voorkeuren*. Haal het vinkje weg bij *Werkbalk vergrendelen*. Nu kan je de werkbalk naar beneden slepen door met de linker muisknop de werkbalk aan de linker kant vast te pakken. Vergeet niet na afloop de werkbalk weer te vergrendelen.



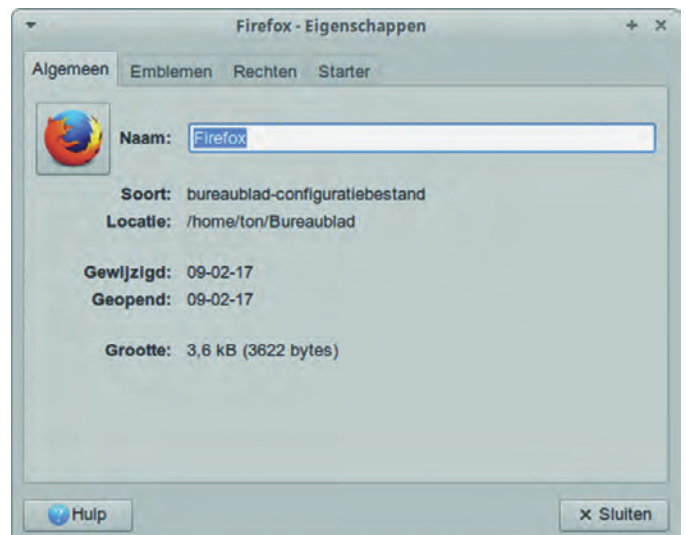
Het tabblad Instellingen

Nu we toch weer bij de *Werkbalk voorkeuren* zijn, kunnen we gelijk net als bij Windows een pictogram op de werkbalk zetten om snel naar de desktop te gaan. Klik op de tab Elementen. Selecteer *Bureaublad tonen* en klik op het groene plusteken. Aan de rechterkant van de werkbalk verschijnt nu het pictogram van de desktop.

Het bureaublad kunnen we uiteraard ook nog aanpassen. Via *menu > Instellingen en systeembeheerder > Bureaublad* kan je achtergrond, menu's en pictogrammen veranderen. (Zie afbeelding *Instellingen*)

Verdere aanpassingen zijn mogelijk via *menu > Instellingen en systeembeheerder > Uiterlijk*.

Van de programma's in het menu kunnen we ook de pictogrammen op het bureaublad en werkbalk zetten. Klik met de rechtermuisknop op een menu item en kies *Voeg toe aan bureaublad* of *Voeg toe aan werkbalk*. Eventueel kunnen we een pictogram van een toepassing op het bureaublad wijzigen door er met de rechtermuisknop op te klikken en daarna op *Eigenschappen* te klikken. Klik nu op het pictogram en kies een ander pictogram.



### 3. Kantooraanpassingen

#### 3.1. Fonts

In Libre Office zijn de Microsoft fonts niet aanwezig. Deze kunnen echter wel worden geïnstalleerd. In de terminal tik je: `sudo apt-get install ttf-mscorefonts-installer`

Dan verschijnt de Microsoft's *End user agreement wizard*. Ga met de tab-toets naar *OK* en geef *Enter* en accepteer daarna de voorwaarden (*Shift+tab* en *Enter*)

Nu zijn de fonts geïnstalleerd en kunnen worden gebruikt in Libre Office.

### 3.2. Printer/scanner

De volgende stap is het installeren van een printer. In mijn geval is dat de Canon MG6250. Een printer die is aangesloten op mijn netwerk. Ik heb geluk; bij Canon vindt ik Debian bestanden voor de printer. Ik kan deze dus gebruiken, omdat Ubuntu is gebaseerd op Debian. Er blijken installatiescripts bij te zitten. Wel blijkt dat er een oude bibliotheek nodig is. Deze (*libtiff4\_3.9.7-2ubuntu1\_amd64.deb*) moet je dus eerst ophalen (zie [link 1](#)) en installeren. Dubbelklik op het bestand en kies *installeren*.

Daarna halen we bij Canon de printer installatiebestanden op bij [link 2](#). Je haalt de deb-bestanden op voor de scanner en de printer. De opgehaalde gecompriëerde bestanden pak je uit door een dubbelklik op het bestand. Je opent een terminal in de map van de printer en tik in: `./install.sh` De printer driver wordt nu geïnstalleerd. Het zelfde doe je voor de scanner.

De printer kan je instellen bij: *menu > Instellingen en systeembeheerder > Afdrukbeheer*.

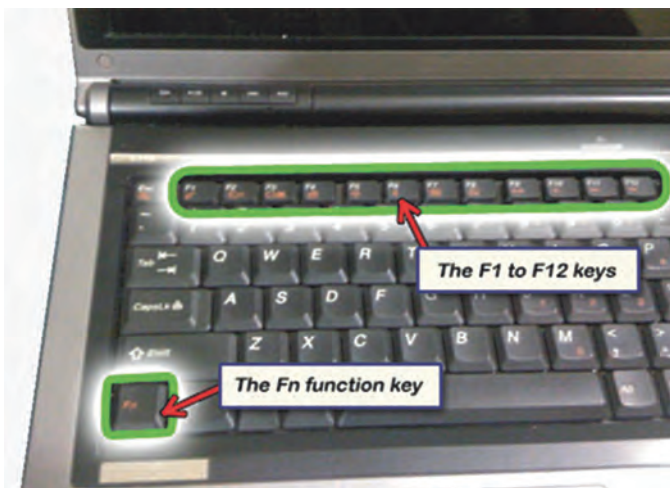
Voor de scanner gaan we een start pictogram op het bureaublad zetten. Het scanprogramma *scangearmp* vind je in `/usr/bin/`. Klik met de rechtermuisknop op het bureaublad en kies *Starter maken*. Vul een naam in voor de scanner en bij *Opdracht: scangearmp*. Klik op *Opslaan*. Dubbelklik daarna op de starter en kies *Markeer als uitvoerbaar*. De scanner kan nu worden gebruikt.

Wel blijkt dat de Linux functionaliteit van de printer beperkter is. De functie snel printen ontbreekt en de toestand van de cartridges kan niet worden uitgelezen.

## 4. Instellingen voor laptops

### 4.1. fn-combinaties

Ik laat hieronder zien hoe ik onder Ubuntu 16.04 de functie-toetsen van mijn ASUS N752 actief heb gemaakt. Na de aanpassingen is de werking net zoals onder Windows. Een aantal functie toetsen blijken al te werken zonder enige aanpassing. Dat zijn:  
fn+F1: pause en fn+F10, F11, F12: geluid.



In *grub* zijn wat aanpassingen nodig om de toetscombinaties te activeren.

Tik in de terminal in:

```
sudo leafpad /etc/default/grub
```

Wijzig de regel:

```
GRUB_CMDLINE_LINUX_DEFAULT="quiet splash "
```

in:

```
GRUB_CMDLINE_LINUX_DEFAULT="quiet splash  
acpi_osi= acpi_backlight=native"
```

Sla grub op. Geef nu in de terminal het commando:  
`sudo update-grub`

Bij mijn ASUS N752 werken nu bijna alle fn-combinaties. Uitzondering is: fn+F9 (in- en uitschakelen touchpad).

Maak een bestand aan (*toggle\_touchpad.sh*) en zet het in: `/home/<user>/scripts:` (<user> is de naam van de gebruiker).

Inhoud:

```
#!/bin/bash
# toggle_touchpad.sh

is_off=`syncliënt | grep -Pio  
"TouchpadOff.*?(\\d)" | grep -Eo "[01]"`

if [ -z "$1" ]; then
  echo "wijzig touchpad status"
  if [ "$is_off" -eq '0' ];then
    syncliënt TouchpadOff=1
    notify-send "Touchpad Uitgeschakeld"
  else
    syncliënt TouchpadOff=0
    notify-send "Touchpad Ingeschakeld"
  fi
else
  if [ "$1" == "on" ]; then
    echo "Inschakelen touchpad"
    syncliënt TouchpadOff=0
    notify-send "Touchpad Ingeschakeld"
  elif [ "$1" == "off" ]; then
    echo "uitschakelen touchpad"
    syncliënt TouchpadOff=1
    notify-send "Touchpad uitgeschakeld"
  else
    echo "onbekend argument! Geen aan of  
uit doorgegeven !"
  fi
fi
```

Open een terminal in de map *scripts* en maak het bestand uitvoerbaar met het commando:

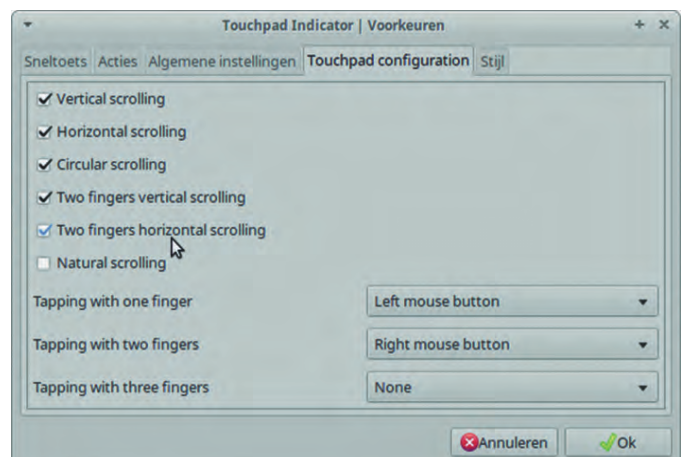
```
chmod +x toggle_touchpad.sh
```

Ga nu met *menu > Instellingen en Systeembeheerder > Toetsenbord* naar de tab *Sneltoetsen en toepassing*. Kies *Toevoegen* en vul de naam het net aangemaakte script in met het volledige pad. Druk daarna de gewenste toetscombinatie in. In mijn geval is dat fn+F9.

Als toevoeging of in plaats van kan je ook kiezen om een functie toe te voegen waarbij bij het aansluiten van een muis het touchpad wordt uitgeschakeld. Om dit te installeren tik je in de terminal de volgende commando's in:

```
sudo add-apt-repository ppa:atareao/atareao
sudo apt-get update
sudo apt-get install touchpad-indicator
```

Start *Touchpad-Indicator* via *menu > Hulpmiddelen > Touchpad-Indicator* en configureer.



Het is wel zo dat als de USB-muis is aangesloten Touchpad-Indicator tegenhoudt dat je het touchpad met de functietoets-combinatie kan in- en uitschakelen.

De hierboven genoemde aanpassingen werken voor mijn laptop. Dat kan anders zijn voor je eigen laptop. Op Internet vind je veel suggesties om één en ander werkend te krijgen.

#### 4.2. Sluiten deksel

In energiebeheer staat als mogelijke acties bij het sluiten van het deksel niet het uitschakelen van de laptop. Je kan dit echter onder de actie *Pauze* activeren. Open hiervoor de terminal en tik in:

```
sudo leafpad /etc/systemd/logind.conf
Voeg de volgende regel toe in het bestand:
HandleLidSwitch=poweroff
```

Sla het bestand op.

Herstart de service met:

```
sudo service systemd-logind restart
```

Zorg dat in energiebeheer de stand voor deksel sluiten *Pauze* is; dan schakel je de laptop uit door het deksel te sluiten.

#### 4.3. Bluetooth en wifi

Om te zorgen dat bluetooth bij het opstarten standaard uitstaat moet je er allereerst voor zorgen dat de *Bluetooth beheerder* niet opstart. Met het opstarten van de *Bluetooth beheerder* start je ook Bluetooth op. Ga naar *menu>Instellingen en Systeembeheerder>Sessie en opstart* en haal op het tabblad *Automatische start van toepassing* het vinkje weg bij *Blue-man-applet*.

Nu moet je bij het opstarten nog zorgen dat bluetooth uitstaat. Hiervoor zetten we een commando in het bestand *rc.local*. We doen dit op de volgende wijze:

Geef in de terminal het commando:

```
sudo leafpad /etc/rc.local
```

In het bestand zetten we dan het commando:

```
sudo rfkill block bluetooth
```

en slaan daarna het bestand op.

Met *sudo rfkill block* all zetten we ook wifi uit, maar als wifi aanstond bij het afsluiten wordt wifi ook weer ingeschakeld bij het opstarten. Bluetooth blijft wel altijd uit bij het opstarten.

Om te zorgen dat wifi na het opstarten standaard altijd uitstaat vul je bij *menu > Instellingen en systeembeheerder > Sessie en opstart* op het tabblad *Automatische start van toepassing* de volgende opdracht *nmcli radio wifi off* in. In het bestand *rc.local* moet je dan het commando *sudo rfkill block bluetooth* gebruiken, anders is wifi hard uitgeschakeld. Je kan het dan alleen weer inschakelen door in de terminal het volgende commando te geven:

```
nmcli radio wifi on
```

## 5. Conclusie

Om Ubuntu Studio op Windows te laten lijken en de functies die je voor het normale gebruik nodig hebt te activeren heb je toch wel één en ander te doen. Het resultaat is echter een sneller systeem dat qua functionaliteit niet onderdoet voor Windows. Bedenk wel dat de instellingen voor de Fn-toetscombinaties laptop afhankelijk zijn en dus de hier gegeven oplossingen niet altijd werken. Op Internet moet je dan voor jouw laptop een oplossing zoeken.

In een volgend artikel ga ik in op de instellingen om Ubuntu Studio handig te gebruiken in een netwerk omgeving met een Network Attached Storage.

#### Links

1. [old-releases.ubuntu.com/ubuntu/pool/universe/t/tiff3/](http://old-releases.ubuntu.com/ubuntu/pool/universe/t/tiff3/)
2. [http://www.canon.nl/support/consumer\\_products/products/fax\\_\\_multifunctionals/inkjet/pixma\\_mg\\_series/pixma\\_mg6250.aspx?type=drivers&language=&os=Linux%20\(64-bit\)](http://www.canon.nl/support/consumer_products/products/fax__multifunctionals/inkjet/pixma_mg_series/pixma_mg6250.aspx?type=drivers&language=&os=Linux%20(64-bit))
3. <https://www.kernel.org/doc/Documentation/admin-guide/kernel-parameters.txt>



## Tweede systeembeheerder gezocht

CompUsers heeft drie dedicated servers, een voor de website, een voor e-mail en een voor video. Alle drie worden ze gehost bij het Duitse bedrijf Server4you. Ze worden nu door maar één persoon (Hans Lunsing) beheerd.

Dat is niet goed voor de bedrijfszekerheid en continuïteit. Daarom zoeken wij een tweede systeembeheerder. Deze kan een deel van het beheer voor zijn rekening nemen, en beide beheerders kunnen zonnodig voor elkaar invallen.

Hij/zij moet voldoen aan de volgende voorwaarden:

- Gedegen kennis van Linux (Ubuntu en CentOS) en gebruik van de Bash-shell.
- Programmeerervaring is zeer gewenst.
- Redelijke kennis van de Engelse taal, toegespitst op ICT.

We maken gebruik van het Drupal CMS (versie 7) voor de website, de Apache webserver-software, MySQL databases met phpMyAdmin voor het beheer ervan, de Qmail SMTP-server en de Courier POP3/IMAP-server, de ProFTPD ftp-server en de Opencast videosever-software.

Het beheer van de servers wordt uitgevoerd met het Plesk Onyx beheersysteem, aangevuld met beheer via SSH.

Continu wordt veel aandacht gegeven aan de beveiliging van de systemen. Kennis van al deze software en van beveiligingsmethoden is mooi meegenomen, maar kan ook al doende worden verkregen.

Hebt u belangstelling, dan kunt u dat kenbaar maken aan Hans Lunsing via e-mailadres

[beheer@compusers.nl](mailto:beheer@compusers.nl)

