Welke typen digitale afbeeldingen zijn er?

22-02-2013 12:24

De twee belangrijkste kwesties zijn de manier waarop de beeldopbouw en de kleurscheiding zijn geregeld.

Beeldopbouw: vector- of rasterafbeelding

Een beeldbestand kan een vectorbestand of een rasterbestand (bitmap) zijn. Een vectorbestand bestaat uit de een set wiskundige formules die samen het beeld beschrijven. Vectorbestanden worden gebruikt voor tekeningen, logo’s en dergelijke. In rasterbestanden is een afbeelding verdeeld in minuscule puntjes, waarvan de positie en kleur is opgeslagen. Rasterbestanden worden vooral voor foto's en scannerbeelden gebruikt.

Vector

Vector is een wiskundig begrip: een vector is een lijn met een bepaalde richting en lengte. Allerlei wiskundige figuren, zoals cirkels en rechthoeken, maar ook ingewikkelder figuren, kun je weergeven als een wiskundige vergelijking. Voor een cirkel is dat bijvoorbeeld (X-h)2 + (Y+k)2 = r2. Die formule geldt voor alle cirkels. Als je andere waarden voor de h, k en r invult, beschrijf je andere cirkels.

In een vectorbestand is de afbeelding beschreven in veel complexe wiskundige formules. Daarin zijn niet alleen de vormen, maar ook de kleuren opgenomen. Het voordeel van vectorbestanden is dat je beelden in principe oneindig kunt vergroten, zonder dat de kwaliteit minder wordt. De computer rekent op basis van de formules uit hoe de afbeelding eruit komt te zien.

Vectorbestanden zijn geschikt voor getekend materiaal, zoals bouwtekeningen, schema's, grafieken, letters, logo's. Ze zijn niet geschikt voor foto's en scans.

Rasterbestand

In een rasterbestand (bitmap) wordt een raster van punten over een afbeelding gelegd. Van ieder punt wordt vastgelegd wat de positie is en welke kleur het heeft. De hoeveelheid punten per vierkante centimeter (resolutie) en de hoeveelheid onderscheidende kleuren (kleurdiepte) zijn bepalend voor de kwaliteit van het beeld.

Bestandstypen

Bestandstypen voor vectorbestanden zijn bijvoorbeeld SVG, Adobe’s EPS (Encapsulated Postscript), SWF (Shockwave), ACD (AutoCad), Adobe Illustrator (.ai) en Windows Metafile.
Bestandstypen voor rasterbestanden zijn bijvoorbeeld bmp, gif, jpeg, png. Tiff en psp (PaintShop Pro) kunnen zowel raster- als vectorbeelden bevatten.

De meeste beeldbewerkingsprogramma’s zijn van oorsprong ontwikkeld voor een van beide systemen, maar zijn in de loop van hun ontwikkeling uitgebreid zodat ze alle typen aankunnen. Ook de meeste viewers (programma’s waarmee je beelden kunt vertonen) kunnen met beide types overweg, al is soms een speciale plugin (extra software) noodzakelijk.

Kleurscheiding: RGB of CMYK

Zichtbaar licht bestaat uit miljoenen kleuren (straling met verschillende golflentes). Er zijn verschillende manieren om die kleuren om te zetten in kleuren die digitaal of via druktechnieken getoond kunnen worden. Omdat een scherm zelf licht geeft en papier (of een ander bedrukt oppervlak) invallend licht reflecteert, zijn er twee kleursystemen: RGB en CMYK. De eerste is geschikt voor oplichtende media (schermen en projectoren), de tweede voor reflecterende media (drukwerk).

RGB

Het RGB-kleursysteem is een manier om een kleur uit te drukken met behulp van een combinatie van de drie primaire kleuren Rood, Groen en Blauw. Het principe achter dit systeem is dat van additieve kleurmenging: de kleurbronnen vormen met elkaar de kleur. Als alle bronnen op volle sterkte branden, krijg je wit licht, als alle bronnen uit zijn, is het zwart.

CMYK

CMYK is het systeem voor subtractieve kleurmenging. De letters staan voor Cyaan, Magenta, Yellow en blacK. De pigmenten in de drukinkt absorberen bepaalde golflengten uit het witte licht, het licht dat overblijft bepaalt de kleur. Als er geen subtractie plaatsvindt, oftewel als al het licht wordt weerkaatst, is de kleur wit. Als alle kleuren geabsorbeerd worden, blijft zwart over.

Omzetten

Er is geen één op één vertaling van RGB naar CMYK. Verschillende programma’s geven bij het omzetten van het ene naar het andere kleursysteem net een ander resultaat. Daarom ziet een kleurenafbeelding die wordt omgezet voor druk er niet automatisch hetzelfde uit als op het scherm. Vormgevers kalibreren hun scherm: ze passen de instelling aan totdat de kleur op het scherm exact overeenkomt met de kleur op de kleurenwaaier: een aantal stroken met gestandaardiseerde inktkleuren. Ze kunnen het omgezette bestand dan indien nodig nabewerken.

Redactie inct - Frank Veerkamp