

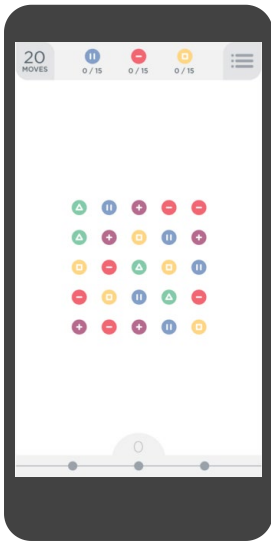
De handleiding voor (interaction) designers

*Tips
&
Tricks*

Janneke Niezen

Kleurenblind handleiding

Inhoudsopgave



'Het spel heeft een colorblind modus'

- 03** Inleiding
- 05** Kleurenblind, wat is dat precies
- 06** Deuteranomalie
- 07** Protanomalie
- 08** Tritanomalie
- 10** Voorbeelden uit de praktijk
- 14** Tips & Tricks
- 18** Literatuur

Inleiding

In deze handleiding wordt uitgelegd wat kleurenblindheid is, welke vormen er zijn en er worden een aantal tips gegeven. De tips gaan over hoe je je ontwerp als (interaction) designer het beste kunt maken zodat het ook voor een persoon met een vorm van kleurenblindheid goed zichtbaar is.

Wist je dat?

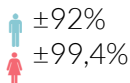
Men vroeger dacht dat kleurenblindheid genezen kon worden door het inspuiten van cobragif of kreeftextract in de oogbal.
("Wist je dat," z.j.)

Kleurenblind, wat is dat precies

Er zijn 11 soorten kleurenzien, waarvan 1 Trichromasie is. Dit betekent het normaal waarnemen van kleuren. Als iemand kleurenblind is kan er wat mis zijn met zijn of haar kegeltjes, staafjes en/of foto-pigmenten, signalen komen niet in de hersenen aan of de beeldvorming gaat mis. Hieronder zijn de 8 meest voorkomende vormen van kleurenblindheid weergegeven.



Trichromasie
Waarnemen van
kleuren



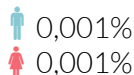
Deuteranomalie
Groen-zwakte



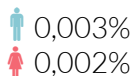
Protanomalie
Rood-zwakte



Tritanomalie
Blauw-zwakte



Achromasie
Geen kleuren
waarnemen



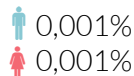
Deuteranopen
Groen-
blindheid,
verwarring
rood-groen



Protanopen
Rood-blindheid,
verwarring
rood-groen



Tritanopen
Blauw-
geel-blindheid,
verwarring
blauw-geel



Deuteranomalie

Bij de vorm deuteranomalie heeft de persoon een groen-zwakke. Dit is de meest voorkomende vorm van kleurenblindheid. Je ziet in onderstaande voorbeelden dat de kleuren allemaal veranderen naar geel en blauw tinten.

Trichromasie



Deuteranomalie



Trichromasie



Deuteranomalie



("[Muur met gekleurde driehoeken]," 2014)

Protanomalie

Bij de vorm protanomalie heeft de persoon een rood-zwakke. Je ziet in onderstaande voorbeelden dat de kleuren allemaal veranderen naar geel en blauw tinten.

Trichromasie



Protanomalie



Trichromasie



Protanomalie



("[Muur met gekleurde driehoeken]," 2014)

Tritanomalie

Bij de vorm tritanomalie heeft de persoon een blauw-zwakte. Je ziet in onderstaande voorbeelden dat de kleuren allemaal veranderen naar roze en blauw tinten.

Trichromasie



Tritanomalie



Trichromasie



Tritanomalie



("[Muur met gekleurde driehoeken]," 2014)

Wist je dat?

In de 2e wereldoorlog kleurenblinden mannen werden meegestuurd met speciale missies, omdat hun verminderde vermogen om de kleur groen te zien hen in staat stelde beter door camouflage heen te kijken.
("Wist je dat," z.j.)

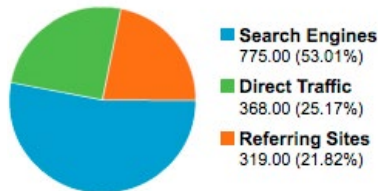
Voorbeelden uit de praktijk

Enkele voorbeelden uit de praktijk laten zien waar een persoon met kleurenblindheid tegen aan kan lopen. In dit geval zijn de voorbeelden gesimuleerd naar deuteranomalie, omdat dit de meest voorkomende vorm is. Je kunt goed zien dat verschillende kleurcombinaties niet duidelijk zijn voor personen met deuteranomalie.

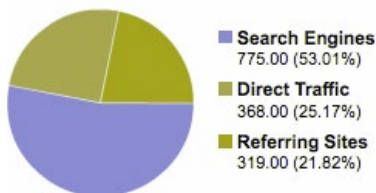
Google Analytics

Google Analytics is een gratis statistieken dienst van Google. Het laat gedetailleerde statistieken zien over de bezoekers van een website. Deze statistieken worden weergegeven in taartdiagrammen. Alleen zijn er geen arceringen aangebracht, hierdoor kunnen kleurenblinden geen onderscheid maken tussen verschillende taartpunten. (van Beveren, 2012)

Trichromasie



Deuteranomalie



iChat staat standaard op elk apple producten. Het programma maakt gebruik van kleurgecodeerde pictogrammen om verschillende statussen van gebruikers aan te geven. iChat heeft de functie 'Gebruik vormen om de status aan te geven'. Deze functie verandert de pictogrammen naar een groene cirkel, gele driehoek en een rood vierkant. Door deze functie is aan de vorm te herkennen wat de status van de gebruiker is. (van Beveren, 2012)

Trichromasie



Deuteranomalie



Met functie:
'Gebruik vormen om de status aan te geven'



Two Dots

Two Dots is een spel waarbij je gekleurde stippen moet verbinden met elkaar, hierdoor verdien je punten en kun je naar een volgend level gaan. Zoals je hieronder ziet lijken de kleuren erg op elkaar als je de vorm deuteranomalie hebt. Het spel heeft daarom een *color-blind modus*, de stippen krijgen per kleur een eigen icoon. Hierdoor zijn de verschillende stippen goed uit elkaar te houden.

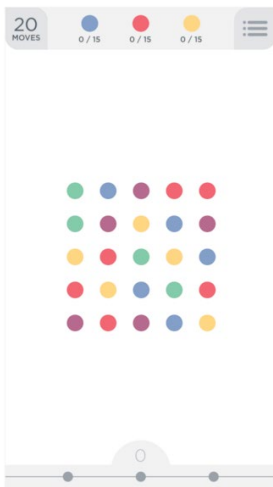
Trichromasie



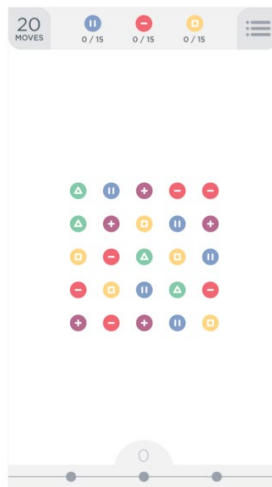
Deuteranomalie



Trichromasie



Colorblind modus



Deuteranomalie



Wist je dat?

Je een kleurenblind simulator in Photoshop en Illustrator hebt.

View > Proof setup > Color blindness - Protanopia-type

of

Color blindness - Deuteranopia-type.

Om een ontwerp beter zichtbaar en/of leesbaar te maken voor mensen met een vorm van kleurenblindheid zijn er een aantal tips.

Vermijd:

- Rode items op donkere achtergronden
 - Witte items op een gele of oranje achtergrond
 - De combinatie rood en groen
 - De combinatie geel en felgroen
 - De combinatie lichtblauw en grijs
 - De combinatie donkerblauw en paars
 - De combinatie bruin en groen
-
- Zuiver rood ziet er soms donker en troebel uit, oranje-rood is vaak beter te herkennen
 - De kleur blauwgroen is duidelijker te herkennen dan geelgroen

Kleurenblind simuleren

In de Adobe programma's Photoshop en Illustrator kun je kleurenblindheid simuleren. Hier kom je via View > Proof setup > Color blindness - Protanopia-type of Color blindness - Deuteranopia type. Je kunt dus kiezen uit twee soorten, waarvan de laatste de meest voorkomende vorm is. Zo kun je dus zelf gemakkelijk zien of jou ontwerp kleurenblind-proof is.

Daarnaast zijn er verschillende website, zoals vischeck.com, waar je kunt testen of jou ontwerp 'kleurenblind-proof' is. Je upload een live-webpagina of afbeelding en kiest een vorm van kleurenblindheid uit. De webpagina of afbeelding wordt vervolgens geladen hoe een persoon met kleurenblindheid deze ziet.

Dit zijn een aantal goed zichtbare kleurcombinaties:

Trichromasie



Rood (#CC1418) en blauw (#6DC6D9)



Roze (#ED71A8) en blauw (#294A9A)



Lichtblauw (#71C4C0) en oranje (#E84B1D)



Zeeblauw (#00507B) en groen (#84BF6B)



Bruin (#514B3B) en blauw (#4185C5)

Deuteranomalie



Het is beter om de volgende kleurcombinaties te vermijden:

Trichromasie



Rood (#E30513) en groen (#009640)



Oranje (#F28F00) en felgroen (#8FBF21)



Lichtblauw (#71C4C0) en grijs (#98A7B4)



Donkerblauw (#00507B) en paars (#602482)



Bruin (#514B3B) en groen (#006239)

Deuteranomalie



Kleurcombinaties verduidelijken. Ook bij duidelijke kleurcombinaties is het handig om deze manieren toe te passen:

Trichromasie



Deuteranomalie



Geef aan waar welke kleur voor staat, bijvoorbeeld Stop en Go. Je maakt het nog duidelijker om beide kleuren ook nog een omleiding te geven.



Werk met patronen of texturen om de verschillende kleuren te onderscheiden.



Omlijn vormen of letters met een zwarte rand.



Of omlijn vormen of letters met een witte rand.
Afhankelijk van de kleur van de achtergrond.

Literatuur

van Beveren, T. (2012). iChat [Blogpost]. Geraadpleegd op <http://wearecolorblind.com/example/ichat/>

van Beveren, T. (2012). iChat [Blogpost]. Geraadpleegd op <http://wearecolorblind.com/example/google-analytics/>

[Muur met gekleurde driehoeken] [Foto]. (ca. 2014). Geraadpleegd op 4 januari 2016, op <http://ak-hdl.buzzfed.com/static/2014-10/9/12/enhanced/webdr02/enhanced-6033-1412873555-4.jpg>

Wist je dat. (z.j.). Geraadpleegd 14 oktober 2015, op http://www.clevercolours.nl/?page_id=6