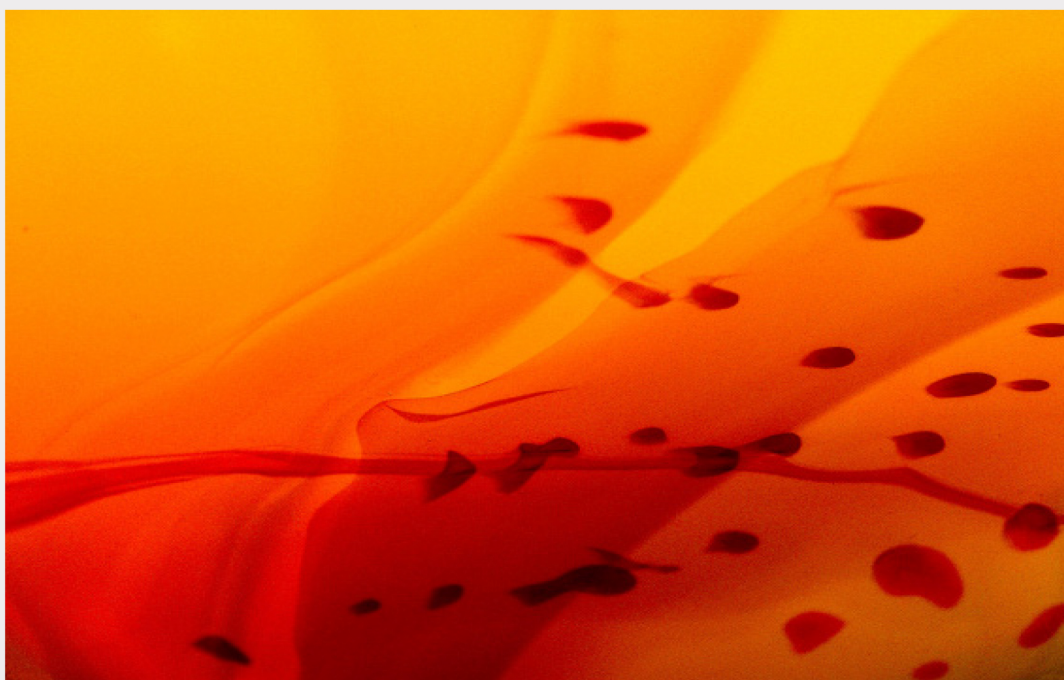


Inhoud

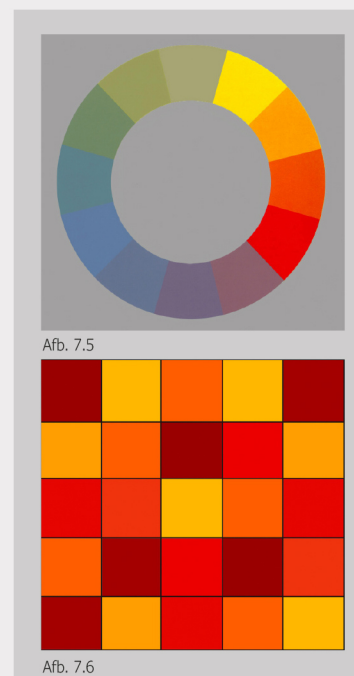
Voorwoord	1	5.8 Eigen kleur	50
1 Zintuig, kleurzien	3	5.9 Geleende kleur. Selectieve reflectie en absorptie	53
1.1 Hoe wij kleurzien	3	6 Pigmenten	55
1.2 Het elektromagnetisch spectrum	3	6.1 Pigmenten	55
1.3 Het oog	3	6.2 Geschiedenis	55
1.4 Het brein	5	6.3 Van vizel en pallet naar tube en blik	55
1.5 Baby's en kleur	5	6.3 Pigmentsoorten	58
1.6 Kleurenblindheid of daltonisme	6	6.4 Giftige pigmenten	60
1.7 Kleurenblindheid in het dagelijks leven	9	6.5 Lichtechtheid	60
1.8 Het purkinje-effect	10	6.6 Thermochromie	61
2 Waarnemen	11	6.7 Metallic	61
2.1 Hoe nemen we waar	11	7 Terminologie	63
2.2 Waarnemen en filteren	11	7.1 Kleurterminologie	63
2.3 Waarneming en toepassing	12	7.2 Paul Green-Armytage	65
2.4 Waarneming en oriëntatie	12	7.3 Karin Fridell Anter	68
2.5 Waarneming en informatie	13	7.4 Kleur en effecten	69
2.6 Kleurgeheugen	13	8 Variabelen	89
2.7 Synesthesie	15	8.1 Kleurvariabelen	89
2.8 Vormen van waarnemen	16	8.2 Daglicht, natuurlijk licht	89
2.9 Omgevingspsychologie	16	8.3 Kunstlicht	93
2.10 Persoonlijk kleurgeheugen	16	8.4 Glans	94
2.11 Collectief kleurgeheugen	17	8.5 Vorm	94
2.12 Het verschil tussen mannen en vrouwen	17	8.6 Kijkrichting	95
2.13 Optische illusies	17	8.7 Afstand	95
3 Licht	20	8.8 Materialisering	95
3.1 Licht	20	8.9 Kleur beïnvloedt kleur	97
3.2 Ra- of CRI-waarden, MacAdam	20	8.10 Kleurkwantiteit	98
3.3 Lux en Lumen	22	8.11 Kleurkwaliteit	98
3.4 Watt	23	8.12 Structuur	99
3.5 Kelvin	23	8.13 Textuur	100
3.6 Kunstlicht	23	8.14 Factuur	101
3.7 Daglicht	27	8.15 Persoonlijkheid, kleurpsychologie, smaak en 'rugzak'	102
4 Natuur	32	9 Aspecten	103
4.1 De natuur	32	9.1 Kleuraspecten	103
4.2 Verschijningsvorm	34	9.2 Kleur en onderzoek	103
5 Kleur	43	9.3 De fysica van kleur	103
5.1 Kleurdimenties	43	9.4 Technische kleuraspecten	104
5.2 Kleur definiëren	43	9.5 Esthetische kleuraspecten	105
5.3 Substractieve mengvormen	44	9.6 Commerciële aspecten	106
5.4 Additieve mengvorm	45	9.7 Psychologische aspecten	107
5.5 Partitieve menging	46	9.8 Medische aspecten	107
5.5 Primaire, secundaire en tertiaire kleuren	49	9.9 Taalkundige aspecten	109
5.6 Fluorescentie	50		
5.7 Fosforescentie	50		

10	Kleurgeschiedenis	112	14.12	Kleurtintvariabelen	179
10.1	Kleurgeschiedenis	112	14.13	Verzadiging	179
11	Semiotiek	118	14.14	Overzicht	180
11.1	Betekenis Semiotiek	118	15	Harmonie	181
11.2	Drie soorten tekens	120	15.1	Harmonie	181
11.3	Semiotische driehoek	120	15.2	Ton sur ton	181
11.4	Roland Barthes	122	15.3	Tweeklankharmonie	182
11.5	Complexiteit van tekens	123	15.4	Afgesplitste tweeklankharmonie	183
11.6	Symbolische tekens	127	15.5	Gesplitste tweeklankharmonie	183
11.7	Tekens en context	128	15.6	Drieklanken	184
12	Gestaltpsychologie	131	15.7	Vierklanken	185
12.1	Gestaltpsychologie	131	15.8	Harmonieën	187
12.2	De wet van de eenvoud	131	16	Contrast	191
12.3	De wet van voor- en achtergrond	132	16.1	Wat is contrast?	191
12.4	De wet van de symmetrie	132	16.2	Johannes Itten	191
12.5	De wet van de overeenkomst	133	16.3	De zeven kleurcontrasten van Itten	191
12.6	De wet van de gelijke achtergrond	134	16.4	Het kleur-tegen-kleur contrast	191
12.7	De wet van de ingeslotenheid	134	16.5	Het licht-tegen-donker contrast	194
12.8	De wet van het ingevulde hiaat	134	16.6	Het complementair contrast	196
12.9	De wet van de continuïteit	135	16.7	Het kwantiteitscontrast	198
12.10	De wet van de nabijheid	135	16.8	Het kwaliteitscontrast	200
12.11	De wet van het focuspunt	136	16.9	Het koud-tegen-warm contrast	202
12.12	De wet van ervaring.	136	16.10	Het simultaan contrast	204
12.13	Voorbeelden gestalwetten	136	16.11	Het successief contrast	206
13	Psychologie	137	17	Sfeer	207
13.1	De psychologie van kleur	137	17.1	Sfeer	207
13.2	De natuurlijke lichteheid van kleur	137	17.2	Sfeerelementen	207
13.3	Het elektromagnetische veld	137	17.4	Sfeerbeelden	218
13.4	Wat is de invloed van kleur?	138	18	Visueel geluid	225
13.5	Kleur en marketing	140	18.1	Visueel geluid	225
13.6	De kleurkarakters	140	18.2	Overeenkomsten	225
13.7	De kleuren	141	18.3	Onderzoek naar kleur als visueel geluid	228
13.8	Kleurpsychologie	166	18.4	Voorkeuronderzoek	228
14	Kleursystemen	171	18.5	Onderzoek naar genre en volume	229
14.1	Kleursystemen en kleurritmes	171	18.6	Voorafgaand aan de conclusie	235
14.2	Kleursystemen	171	18.7	Analysepunten van het onderzoek	235
14.3	Mengvormen	171	18.8	Muziekgenres	236
14.4	Het Munsell-systeem	173	18.10	Slotconclusie	236
14.5	Het NCS-systeem	174	Woord van dank	239	
14.6	Kleurritme	175	Over de auteur: Marijke van Loon	240	
14.7	Zwartgelijken	175	Fascinatie voor kleur	240	
14.8	Witgelijken	176			
14.9	Verzadigingsgelijken	177			
14.10	Helderheidsgelijken	177			
14.11	Nuancegelijken	178			

7 Terminologie



Afb. 7.4

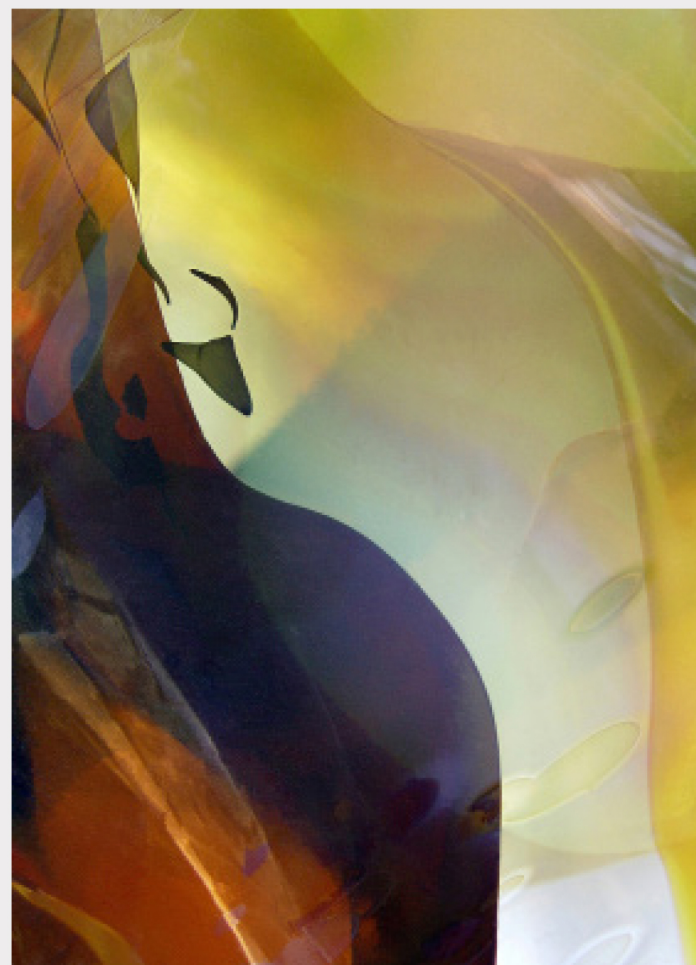
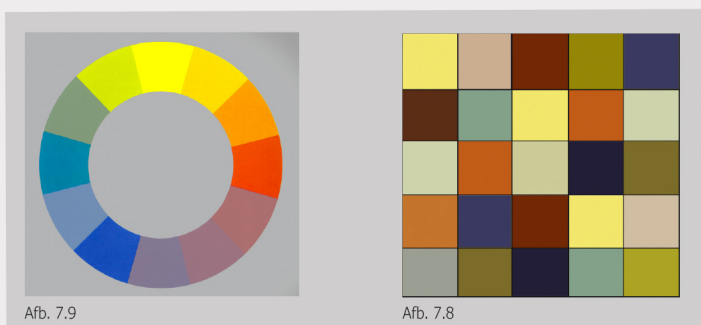


Polychroom

Polychromie is een term die in de kunst wordt gebruikt om het gebruik van veel kleuren aan te geven, in het bijzonder in verband met beelden en bouwwerken. Het woord is afkomstig van de Griekse woorden poly (veel) en chroma (kleur).

Afbeeldingen 7.7 tot en met 7.9 zijn afbeeldingen in een polychrome kleurstelling. Polychroom is dus veelkleurig, echter veelkleurig betekent niet per definitie ook dat er sprake is van een harmonie in kleur. In afbeelding 7.7 zijn de kleuren redelijk gelijkwaardig verdeeld over de kleurencirkel. Daarom zullen veel mensen de afbeelding als harmonisch ervaren.

Harmonie in kleurstelling geeft eerder een hoge en langdurige acceptatiegraad dan monochrome of ton sur ton afbeeldingen en ruimten. Voor de acceptatie en waardering speelt echter ook vormgeving een belangrijke rol (zie hoofdstuk 8, Variabelen).



Afb. 7.7

12 Gestaltpsychologie

12.11 De wet van het focuspunt

Deze wet speelt vooral een rol bij bewegend beeld, zoals filmpjes of video's. Als er tijdens een stilstaand beeld beweging optreedt, zorgt dit voor een focuspunt. Dit principe wordt veel gebruikt bij reclame-uitingen op internet. Bent u bijvoorbeeld een artikel aan het lezen, dan verschijnt er ineens een bewegend vlakje met reclame. Dat moet je dan meestal eerst wegklicken, voordat je verder kunt lezen. Ook op YouTube komen we dit soort focusreclames geregeld tegen.

12.12 De wet van ervaring

De wet van ervaring draait erom dat we dingen die we zien koppelen aan dingen die we al kennen. De wet van de ervaring lijkt erg op de wet van het ingevulde hiaat. Mensen vullen beelden aan met ervaring. Als ze iets kennen vanuit hun ervaring, zullen ze een beeld automatisch aanvullen in hun denkwereld over het beeld. De voorbeelden genoemd bij de wet van het ingevulde hiaat zijn ook voorbeelden van de wet van ervaring.

Het resultaat van de wet van ervaring zal niet bij iedereen altijd hetzelfde zijn. Iedereen kijkt immers vanuit zijn of haar eigen specifieke 'rugzak' naar beelden en omgevingen.

Deze gestaltwetten zorgen voor rust in het hoofd van mensen. Het is prettiger om naar beelden te kijken die meer gestaltwetten bevatten dan naar iets wat totale onrust uitstraalt. Mensen kunnen door de gestaltwetten dingen beter ordenen (bijvoorbeeld informatie van een site). Veel winkelketens maken gebruik van de gestaltwetten. IKEA is het ultieme voorbeeld. Niet alleen hun logo, maar hun hele identiteit is eenvoudig. Zo is het bijvoorbeeld het concept overal hetzelfde, zijn alle winkels gelijk en is de routing overal identiek.



Afb. 12.26

12.13 Voorbeelden gestaltwetten

Beelden die wij waarnemen zijn lang niet altijd gebaseerd op de gestaltwetten, zoals te zien is op afbeeldingen 12.26 en 12.27. Op afbeelding 12.27, een weefwerk van Jaime Hayón, zijn de wetten van de symmetrie, overeenkomst en voor- en achtergrond toegepast. De wet van de ervaring past hier ook, omdat we de weeftechniek zullen herkennen. Deze wetmatigheden maken het kunstwerk meer toegankelijk voor de beschouwer dan afbeelding 12.26. Hier is geen enkele gestalwet op van toepassing. De meeste beschouwers raken in de war of geïrriteerd, omdat men het beeld niet kan plaatsen of herkennen. Sommige mensen kunnen dergelijke beelden wel waarderen, omdat ze uitdagen en intrigeren.

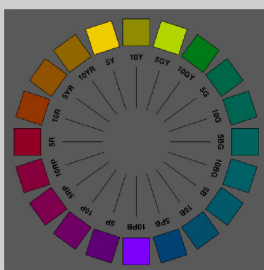
Het al of niet toepassen van de gestaltwetten hangt af van de beoogde doelgroep en de functie van het beeld. Een snelle en eenduidige interpretatie is bijvoorbeeld belangrijk in het verkeer, maar ook op luchthavens en stations, zodat men snel de weg kan vinden.

Voor kunstuitingen, die vaak juist bedoeld zijn om mensen te triggeren, te verbazen en te boeien, zie je vaak dat de gestaltwetten niet of nauwelijks zijn toegepast.

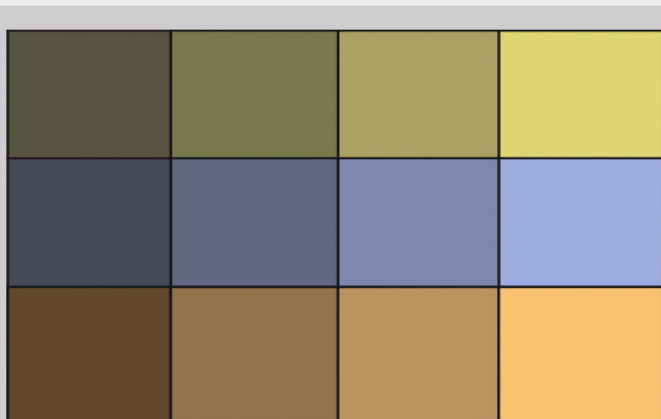


Afb. 12.27

15 Kleurharmonie



Afb. 15.15



Afb. 15.16



Afb. 15.17

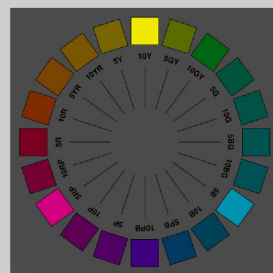
15.6 Drieklanken

Voor het maken van een drieklankharmonie nemen we drie kleuren die even ver van elkaar afstaan in de kleurencirkel. De kleurencirkel van Munsell op afbeelding 15.18 bestaat uit 20 kleurtönen. Idealiter zouden er voor deze kleurharmonie 21 kleuren in de cirkel moeten zitten, maar het is er één minder. Voor een drieklankharmonie moeten we in deze kleurencirkel dus twee maal zeven en eenmaal zes stappen nemen. We kunnen deze driehoek uiteraard ook roteren in de kleurencirkel.

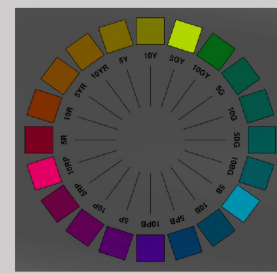
Op afbeelding 15.18 zien we een drieklankharmonie in geel, magenta en cyaan. De uitwerking in een zwartgelijke reeks hiervan staat op afbeelding 15.20. Het geel en magenta hebben hetzelfde kleurritme. Het cyaan is een stap donkerder, maar zit wel op eenzelfde witgelijke lijn (zie ook hoofdstuk 14, Kleursystemen, afbeelding 14.30).

Op afbeelding 15.19 zien we een drieklankharmonie die slechts één slag verschoven is in het gele en rode gedeelte. De blauwe tint is identiek. Hier hebben we de verhouding van de zes en zeven stappen veranderd.

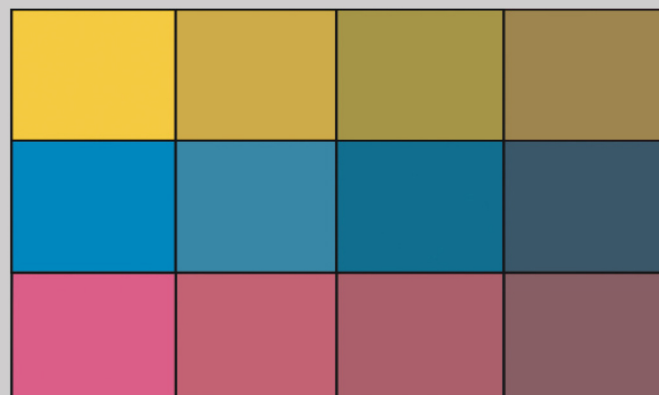
De kleurstelling op afbeelding 15.21 is afkomstig van nagenoeg dezelfde kleurtönen als de kleurstelling op afbeelding 15.20. Door echter een ander kleurritme te nemen, namelijk een verzadigingsgelijkritme (zie hoofdstuk 14, Kleursystemen, afbeelding 14.36), krijgen we een totaal andere kleurcompositie en sfeer.



Afb. 15.18



Afb. 15.19

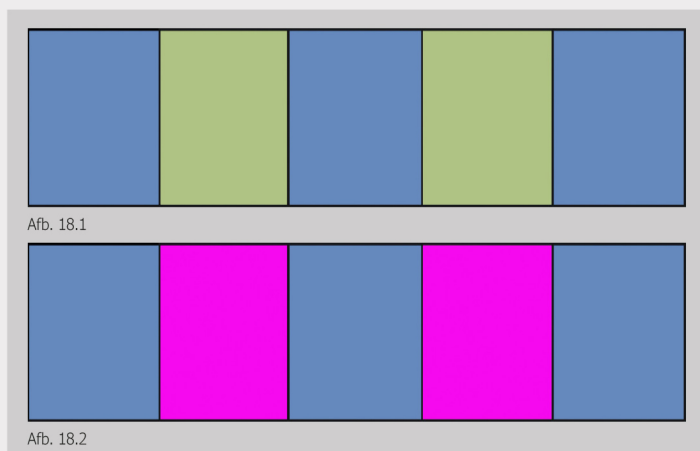


Afb. 15.20

18 Visueel geluid

Als men iemand de vraag stelt of men liever luistert naar favoriete muziek die niet harmonisch maar disharmonisch is, of liever luistert naar harmonische muziek die niet meteen de voorkeur heeft, kiest vrijwel iedereen voor de laatste optie. Disharmonie brengt ons in onbalans en daarom voelen we ons er niet prettig bij. Disharmonisch kleurgebruik geeft ons ook geen prettig gevoel. We worden op het verkeerde been gezet en weten niet goed hoe we moeten reageren.

Op afbeelding 18.1 zien we een harmonische combinatie van kleuren en op afbeelding 18.2 een disharmonische combinatie. Disharmonie in onze omgeving ervaren we over het algemeen als niet aangenaam. Disharmonie in bijvoorbeeld modeontwerpen kan heel verrassend zijn. Daarbij spelen de factoren tijd en tijdelijk (dragen) een grote rol.



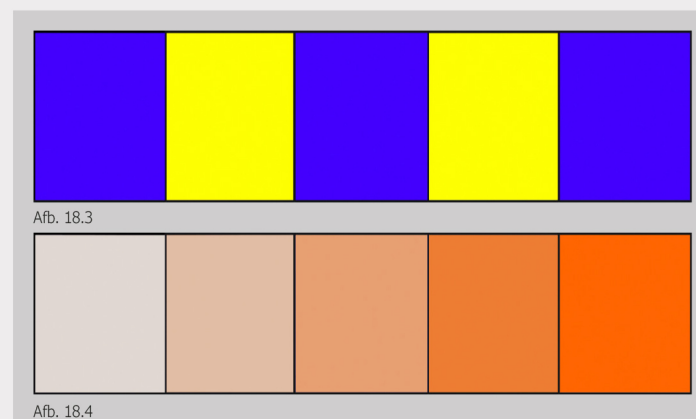
2 Volume

Het volume of de geluidssterkte kunnen we vergelijken met de verzadiging van een kleur. Hoogverzadigde (felle) kleuren zien we als veel volume. Hard geluid of harde muziek wordt over het algemeen niet op prijs gesteld als het over een langere tijdsspanne aan de gang is. Ten aanzien van kleur geldt hetzelfde.

Het Speelhuis van Sjoerd Soeters, een speelautomatenhal met allerlei apparaten in felle kleuren en lichtjes en ook met veel kleur op de muur, is erg leuk om te bezoeken als je van speelautomaten houdt. De hoogverzadigde kleuren schreeuwen je als het ware tegemoet. Maar als je er lang naar moet kijken, met de nadruk op moeten, dan kan het heel vervelend en vermoeiend worden. Als je naar het speelhuis gaat voor vertier, dan is dit tenslotte vrijwillig. En je woont er niet.

Door alle kleuren en gekleurde lichtjes geeft het een adrenalinekick, die door liefhebbers voor een beperkte tijd als prettig wordt ervaren, maar voor de meeste mensen is dit onaangenaam, zeker voor langere tijd.

Op afbeelding 18.3 zien we een hoog kleurvolume in twee kleurtonen en op afbeelding 18.4 een oplopend kleurvolume in één kleurtoon.

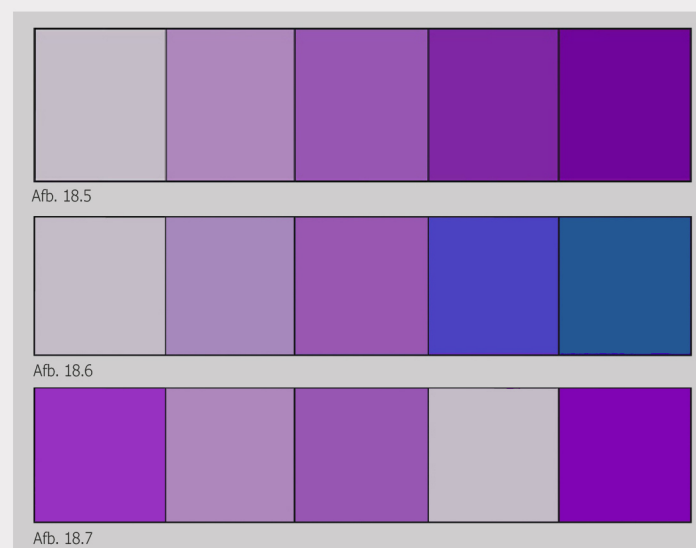


3 Ritme

Evenals harmonie is ook ritme een belangrijk aspect in ons leven. We kennen het ritme van dag en nacht, ons hartritme, het ritme van de seizoenen, de dag de week, het jaar, et cetera. Harmonie en ritme horen bij ons bestaan.

Aritmische muziek vinden de meesten van ons onaangenaam. Aritmisch kleurgebruik is ook niet aangenaam, al vinden we dit vaak moeilijker te duiden dan in het geval van muziek. We zien wel dat er iets niet klopt en voelen ons daar niet zo prettig bij, maar we vinden het doorgaans lastig om de oorzaak ervan aan te geven.

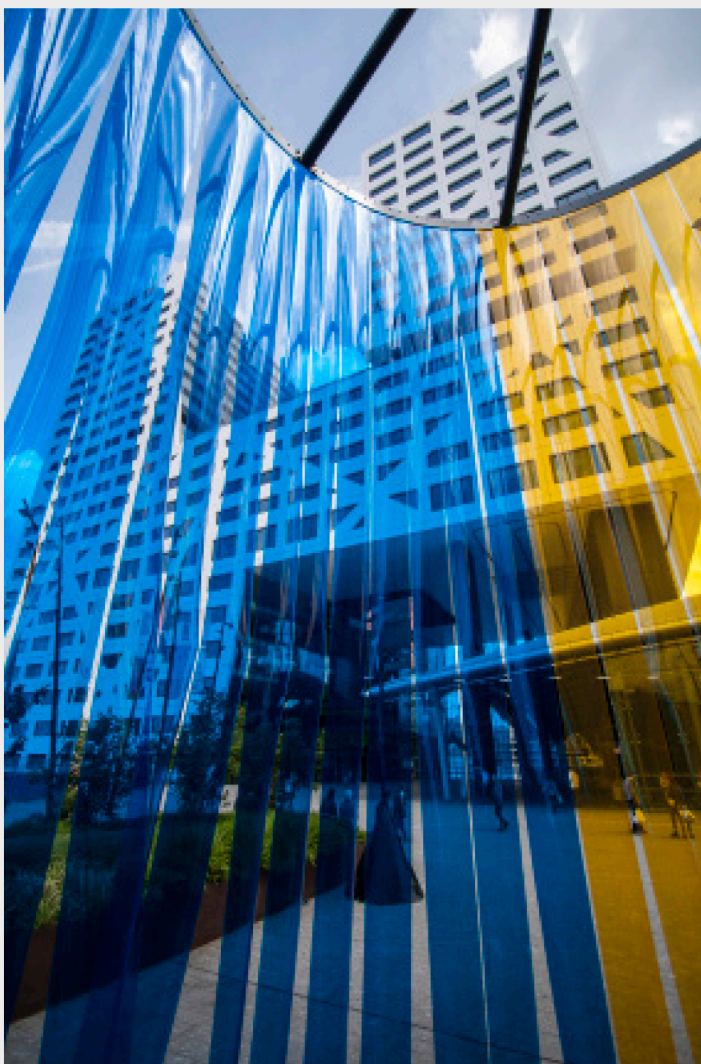
Op de twee volgende afbeeldingen zien we ritmische kleurverlopen. Op afbeelding 18.5 gaat het om een monochroom ritmisch kleurverloop. Afbeelding 18.6 toont een ritmisch polychroom kleurverloop in violet naar blauw. Op afbeelding 18.7 zien we, ook als we de kleuren van afbeelding 18.5 verwisselen, nog steeds de ritmiek van het kleurgebruik.



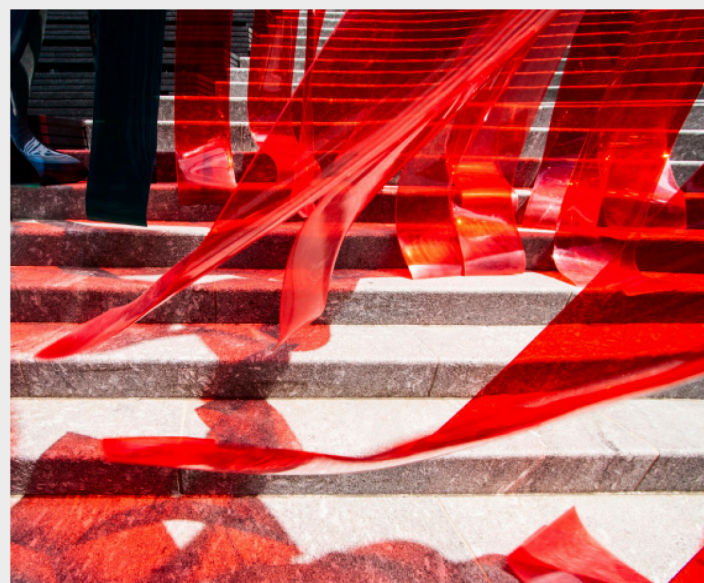
8 Variabelen

Op afbeelding 8.11 zien we een kunstwerk met gekleurde kunststofstrips bij het Centraal Station in Utrecht. De strips hebben verschillende kleuren en werken als een filter. Het stationsgebouw zien we nu gedeeltelijk blauw en geel gekleurd. Het licht op de strips bij de rand van de cirkel zien we als witte vlekken. Dit komt door de glansgraad en de buigingen van de strips. Verder zien we allerlei variaties in de blauwtint die worden veroorzaakt door de licht- en schaduwpartijen achter de strips. Onze kleurwaarneming wordt dus enerzijds beïnvloed door de gekleurde strips en anderzijds door de licht- en schaduwwerking van de achtergrond. Bij de gele strips zijn de schaduwpartijen groenig; dit komt omdat geel bij verdonkering groen wordt.

Op afbeelding 8.12 kunnen we rode reflecties zien op de trap. Doordat het licht rood wordt gefilterd, zien we de van origine grijze trap in het rood (zie hiervoor ook hoofdstuk 5, Kleur, eigen kleur en geleende kleur).



Afb. 8.11



Afb. 8.12

Ook de glansgraad van een verf of andere materialen heeft invloed op de kleurweergave, afbeelding 8.13. Hoogglans in gebogen of gekromde vlakken geeft nagenoeg witte weerkaatsingen en soms zijn hier ook weerspiegelingen in waar te nemen. Hoogglans op platte vlakken werkt tevens als een spiegel waarin de omgeving weerkaatst wordt. Daarmee neemt het voorwerp in mindere of meerdere mate de kleuren uit de omgeving aan.



Afb. 8.13

16 Contrast



Afb. 16.48

16.9 Het koud-tegen-warm contrast

Het koud-tegen-warm contrast is tweeledig. Wanneer we kijken naar de kleuren in de kleurencirkel, ervaren we rood-oranje als de warmste kleur en blauwgroen als de minst warme, ofwel een koude kleur.

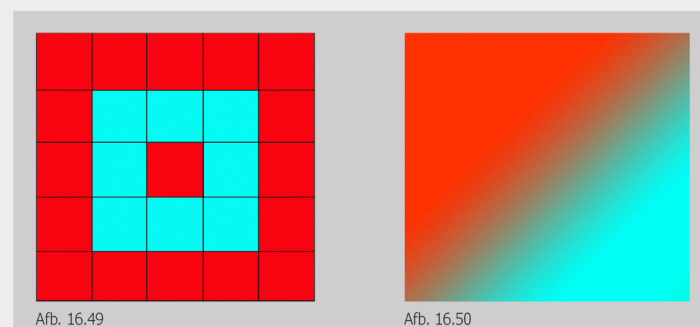
Hetzelfde ervaren wij ook in onze omgeving. Stel we hebben twee kamers, waarvan de een in rood-oranje is geschilderd en de ander in blauw-groen. In beide kamers staat de thermostaat van de verwarming op 20 graden. De kleuren in de kamers beïnvloeden echter onze gevoelstemperatuur. Daarom zal het in de rood-oranje kamer warmer aanvoelen dan 20 graden en in de blauw-groene kamer koeler dan 20 graden. Dit verschijnsel doet zich vaak in overdekte zwembaden voor. Hier is het meestal redelijk warm, tenminste wat de thermostaat aangaat. Omdat de meeste zwembaden voor het overgrote deel echter (water)blauw van kleur zijn, ervaren we de temperatuur vaak als lager dan ze in werkelijkheid is.

Het optimale koud-tegen-warm contrast is zoals gezegd rood-oranje tegen blauw-groen, zie afbeelding 16.49. Maar de begrippen koud en warm zijn ook relatief. Zo zal een warmer rood-oranje een magentatint koeler laten lijken, terwijl magenta op zichzelf wel een warm kleurkarakter heeft. Dit zien we op afbeelding 16.50 met de combinatie van groen en blauwgroen. Groen heeft zelf een koel kleurkarakter, maar naast het koude blauwgroen lijkt het een zekere warmte te krijgen.

Dit toont aan dat we voorzichtig moeten zijn met generaliserende constateringingen als 'rood is warm' en 'blauw is koud'; ze zijn slechts ten dele waar.

Een illustratief koud-tegen-warm contrast zien we op afbeelding 16.49. Er is maar één kleur de warmste dan wel de koudste. Samen vormen zij het meest uitgesproken koud-tegen-warm contrast.

Kijken we naar afbeelding 16.50, dan gaat het hier ten opzichte van afbeelding 16.49 om exact dezelfde kleuren, echter door deze te scheiden met behulp van een grijszone, werkt het geheel minder polair dan wanneer de kleuren direct tegen elkaar geplaatst zijn zoals op afbeelding 16.49.

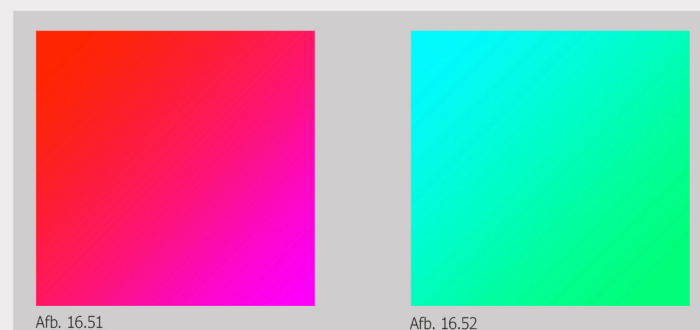


Afb. 16.49

Afb. 16.50

Afbeelding 16.51 laat zien dat de begrippen koud en warm relatief zijn. Magenta is op zichzelf geen koude kleur, maar door het naast een nog warmer rood te plaatsen ervaren we het magenta op deze afbeelding als koel.

Hetzelfde fenomeen doet zich voor op afbeelding 16.52. Groen is op zichzelf een koele kleur, maar geplaatst tegen het nog koudere blauwgroen ervaren we dit groen als warmer dan de blauwgroene tint.



Afb. 16.51

Afb. 16.52

Wit en zwart staan polair ten opzichte van elkaar op afbeelding 16.53. Wit ten opzichte van zwart werkt ook als koud ten opzichte van warm. Zwart en wit worden vaak niet als echte kleuren beschouwd, maar voor het ervaren van kleur zijn ze wel heel belangrijk. Ook in de kleurpsychologie (zie hoofdstuk 13, Kleurpsychologie).