



# Screenesign

Gestaltung für den Bildschirm

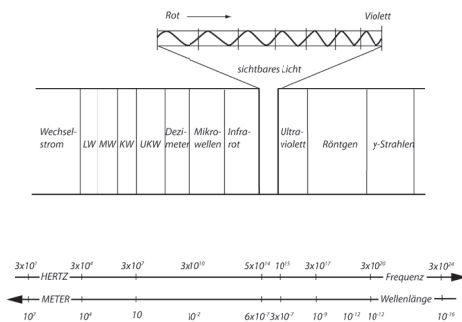
# Screenesign

## Screenesign - Visuelle Gestaltung für den Bildschirm

Die Gestaltung mit digitalen Medien wird je nach Ausgabemedium in die Gestaltung für den Bildschirm (Screenesign) und die Gestaltung für den Druckbereich (Print) unterteilt. Screenesign befasst sich u.a. mit der benutzergerechten Gestaltung (Usability) von Online-Inhalten (z.B. Webseitenlayout, Logos oder Navigationselemente), DVD Menüs oder Präsentationen in PowerPoint. Im Folgenden werden neben allgemein gültigen Gestaltungsgrundlagen auch spezielle Kriterien für das Screenesign vorgestellt.

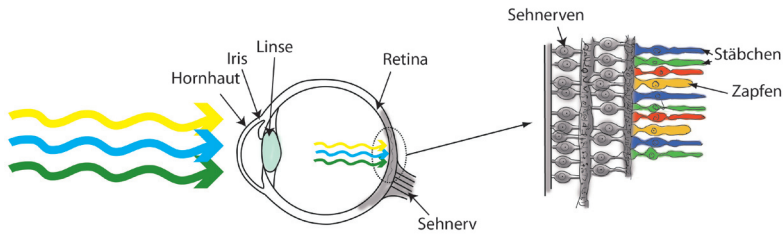
In jeder Form von Gestaltung sind zunächst die Wahrnehmungsgrundlagen zu beachten. Der Großteil der menschlichen Wahrnehmung geschieht visuell. Im Gestaltungsbereich werden vor allem Bilder und Text verwendet. Dabei geht der aktuelle Trend weg von der Schriftkultur „zurück“ zu einer bildorientierten Kultur.

## Physiologische Grundlagen des Sehens und der Wahrnehmung



Die menschlichen Augen nehmen nur einen kleinen Ausschnitt des gesamten Wellenspektrums wahr. Beim Sehvorgang gelangt der Farbreiz entweder direkt von einer Lichtquelle oder indirekt über die Reflektion von der Oberfläche eines Gegenstandes ins Auge. Bei der Reflektion wird ein Teil

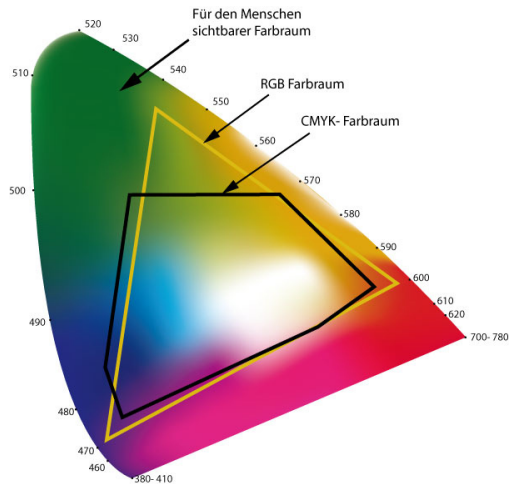
des Spektrums absorbiert und der Rest reflektiert/ remittiert.



Wenn Farbreize auf die Netzhaut (Retina) auftreffen, werden sie von spezialisierten Sinneszellen (Stäbchen und Zäpfchen) aufgenommen und als Nervenimpulse über den Sehnerv an das Großhirn weitergeleitet. Dabei nehmen die Zäpfchen die Farbunterschiede und die genaue Abbildung mit Hilfe von jeweils rot-, blau- und grün-empfindlichen Zellen wahr. Diese sind vorrangig für das Tagsehen zuständig. Bei geringem Lichteinfall, wie z.B. in der Dämmerung, weitet sich die Öffnung in der Linse (Pupille). Dadurch werden vor allem die in der Netzhautperipherie sitzenden Stäbchen aktiv. Sie sind spezialisiert auf die Wahrnehmung unterschiedlicher Helligkeitsstufen und eher schemenhafter Bewegungseindrücke. Das Auge kann Kontraste bis zu 1:1000.000 wahrnehmen. Monitordarstellungen erreichen Kontraste um 1:500.

## Farbe

Grundsätzlich existieren zwei Arten der Farbmischung. Die additive Lichtfarbmischung (RGB = Rot Grün Blau) kommt im Auge ebenso wie z.B. am Bildschirm oder Beamer zum Einsatz. Je mehr Lichtfarben miteinander gemischt werden desto heller wird das Licht. Die Mischung aller Lichtfarben ergibt Weiß. Die additive Farbmischung weist eine größere Farbanzahl auf als die subtraktive



Farbmischung; CMYK= Cyan, Magenta, Yellow und Key (schwarz) ), die z.B. bei der Mischung von Malfarben und im Druckbereich zum Einsatz kommt. Eine Mischung der Grundfarben (Rot, Gelb und Blau) ergibt zusammen einen Grauton, so dass z.B. im Printbereich Schwarz zugesetzt werden muss, um sehr dunkle Farben zu erhalten. Probleme entstehen vor allem an den Übergangsbereichen von einer Farbmischung zur anderen, wenn z.B. ein Druckprojekt zunächst am Monitor erstellt und begutachtet wird und dann erst beim Ausdruck die geringere Leuchtkraft bemerkt wird. Um die zu erwartende Druckdarstellung richtig vorherzusehen, ist sehr viel Erfahrung nötig. Im professionellen Druckbereich werden Kalibrierungsmessungen, z.B. am Monitor und der Druckmaschine durchgeführt, um die Farbdarstellung anzugleichen (sog. Farbmanagement).

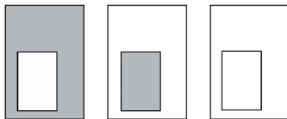
### Visuelle Grundformen

Alle komplexen Formen lassen sich letztlich auf wenige Grundformen zurückführen, die

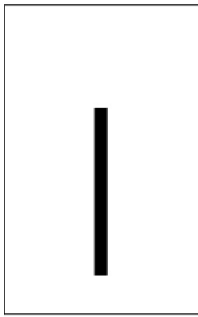
jeweils eine eigene Grundaussage besitzen: Kreis: richtungslos und ruhig; steht für Vollkommenheit und Geschlossenheit. Quadrat: durch die ausgewogene Form sehr statisch und ruhig Dreieck: besteht aus zwei fallenden und einer liegenden Form und ist somit beweglich; instabil besonders, wenn es auf der Spitze steht.



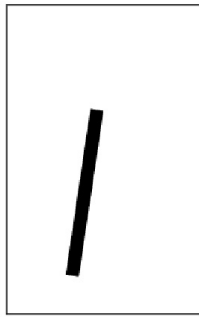
### Bildwahrnehmung und Bezugssysteme



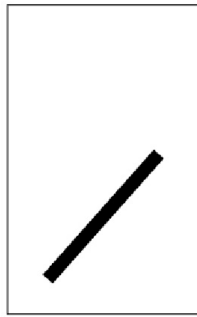
Die menschliche Wahrnehmung teilt das Sehfeld in einen Vordergrund (Figur) und einen Hintergrund (Grund) auf. Diese Einteilung in Figur und Grund wechselt je nach Situation und Umfeld.



stehen



schwanken

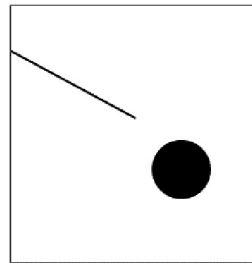
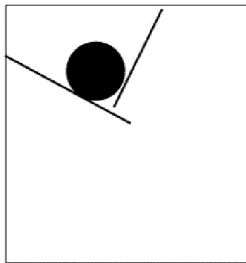
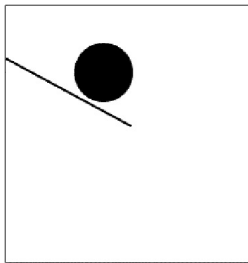


fallen



liegen

Auch andere Alltagserfahrungen, z.B. die körperliche Erfahrung mit der Schwerkraft, wirken auf die Wahrnehmung von Darstellungen. Deshalb werden senkrechte Geraden immer als instabiler wahrgenommen als waagrechte.



Ebenso entstehen durch unsere Alltagserfahrungen Anmutungen von „leicht“ und „schwer“ oder „beweglich“ und „unbeweglich“.

### Der Wahrnehmungsablauf



Jedes Bild wird mit den Augen erst allmählich erfasst. Unsere Wahrnehmung wird grundsätzlich durch die gewohnte Leserichtung gesteuert. Liegen keine starken Kontraste vor, so werden Abbildungen von links oben beginnend mit den Augen „gescannt“.

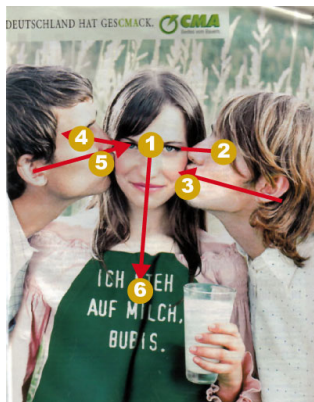


Bewegungen von links nach rechts werden deshalb als leichter empfunden, weil sie mit der Leserichtung gehen, während Bewegungen von rechts nach links ein gewisser Widerstand anhängt. Andere Leserichtungen, wie sie z.B. bei asiatischen oder arabischen Schriften vorhanden sind, führen hier auch zu anderen Assoziationen.

In der Regel beginnt das Auge jedoch beim stärksten Kontrast und erfasst dann sukzessive das gesamte Bild.



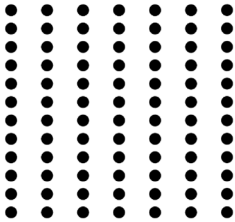
Dieser Wahrnehmungsprozess ist zentral und muss deshalb bei jeder Form von Gestaltung miteinbezogen werden. Die Punkte mit der längsten Verweildauer sollten somit zugleich die wichtigsten Bereiche einer Gestaltung darstellen. In der Werbung werden zur Messung der bei der Betrachtung ablaufenden Augenbewegung und der Verweildauer eigene sog. Eyetracking-Geräte eingesetzt.



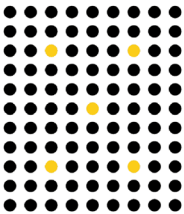
*„In den ersten Sekunden wird die Aufmerksamkeit ausschließlich auf die abgebildeten Gesichter gelenkt. Dadurch wird wichtige Zeit verloren. Das CMA-Logo erhält gerade mal 8% der Aufmerksamkeit. Es wird sehr spät gesehen.“ (Ausschnitt aus einer Analyse von MediaAnalyzer.com)*

## Die Gestaltgesetze

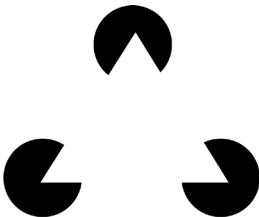
Anfang des 20. Jahrhunderts haben einige Psychologen (Koffka, Köhler, Wertheimer, Arnheim u.a.) die Gesetzmäßigkeiten der menschlichen Wahrnehmung in den sogenannten „Gestaltgesetzen“ beschrieben. Gestaltgesetze sind Prinzipien, die universelle, also weitgehend kultur-unabhängige, Gültigkeit haben. Ihre Beachtung hilft uns, die Elemente des Bildschirms so zu komponieren, dass sie der menschlichen Wahrnehmung entgegenkommen. Im Folgenden werden einige Gestaltgesetze erläutert.



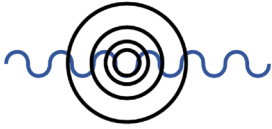
Das Gesetz der Nähe Elemente, die räumlich nah beieinander liegen, werden als zusammengehörend wahrgenommen. Im nebenstehenden Bild sehen Sie Spalten von Punkten, im unteren Bild sehen Sie höchstwahrscheinlich Reihen. Konsequenz: Gruppieren Sie zusammengehörende Elemente räumlich nahe beieinander.



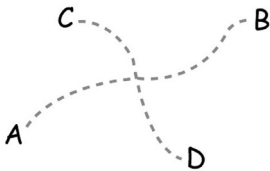
Das Gesetz der Ähnlichkeit Ähnlich aussehende Elemente werden von der menschlichen Kognition als zusammengehörend wahrgenommen. Im Beispiel sehen Sie vier rote Punkte in Form eines Quadrats. Es scheint unbestreitbar, dass sie zusammengehören. Konsequenz: Markieren Sie zusammengehörende Elemente optisch ähnlich.



Das Gesetz der Geschlossenheit Wir tendieren dazu, Wahrgenommenes als geschlossene Figuren anzusehen. Die Lage der weißen Sektoren zwingt uns dazu, ein Dreieck zu sehen. Konsequenz: Beachten Sie auch die visuellen Elemente, die nur angeschnitten oder überdeckt werden.



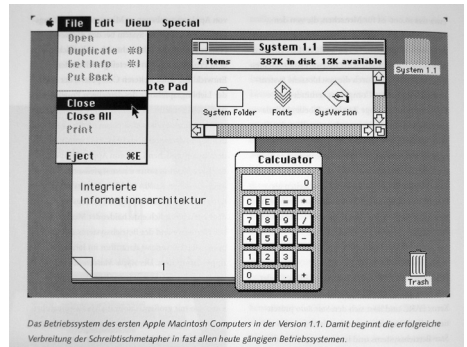
Das Gesetz der Symmetrie Symmetrisch zueinander angeordnete Elemente werden als Einheit aufgefasst. Symmetrische und asymmetrische Strukturen werden so wahrgenommen, dass die symmetrischen zur Figur (Vordergrund) zugerechnet werden und die asymmetrischen auf den Hintergrund bezogen werden. Konsequenz: Symmetrische Anordnungen schaffen starke Strukturen, asymmetrische Anordnungen lassen die Elemente sich auf dem Bildschirm verlieren.



Das Gesetz der guten Fortsetzung Optische Elemente, die in einer gewissen Kontinuität angeordnet sind (z.B. entlang einer Linie), werden als zusammengehörend wahrgenommen, auch wenn sie räumlich weiter entfernt stehen. Konsequenz: Ordnen Sie zusammengehörende Elemente entlang einer Linie an.

## Metaphern

Grundsätzlich versucht jeder Mensch beim Erstkontakt mit einem neuen Produkt (z.B. einer unbekannten Website) bereits bekannte Konzepte / Modelle anzuwenden oder zu übertragen (sog. mentales Modell). Apple Macintosh Desktop Version 1.1 Das Konzept der Metapher benutzt deshalb allgemein bekannte Begriffe oder Gegenstände, um dadurch das Verständnis von etwas Neuem zu erleichtern. Dieses Konzept stammt ursprünglich aus dem sprachlichen Bereich, setzte sich aber mit der Schreibtischmetapher





(Desktop) des Macintosh schon in den 80er Jahren für die visuelle Benutzerführung im Computerbereich durch. Die auf dem Desktop befindlichen Objekte sind dabei zum Großteil Vorbildern aus dem Büro nachempfunden (Ordner, Papierkorb..). Die leichte Verständlichkeit der Schreibtischmetapher wurde einer der Hauptgründe für die große Verbreitung von Computern.

Man unterscheidet zwei Metapherntypen: Produktübergreifende Metaphern wie die des Schreibtischs und Untermetaphern. In der Webseitengestaltung hat sich keine einheitliche produktübergreifende Metapher für das Konzept „Website“ etabliert. Oft können jedoch für einzelne Websites übergreifende Metaphern gefunden werden. So nutzen z.B. manche Chaträume ein Haus oder ein Hotel als übergreifende Metapher, in der sich die Nutzer bewegen.

**Untermetaphern** werden oft in Icons verwendet. Ein Beispiel ist der Home-Button in der Navigation von Webseiten. Dieser stammt aus einem völlig anderen Kontext als z.B. der im gleichen Rahmen verwendete Reload Button.



*zuwenig aus-sagekräftige Metapher/ Grafik*      *Einfache und gut verständliche Lösung, die zwar unspezifischer aber einprägsamer ist*

Metaphern sollten passend und zugleich möglichst reduziert gestaltet werden, auch wenn dadurch ggf. zentrale Informationen wegfallen. Ist die Metapher zu konkret, wird der Benutzer ggf. zusätzliche irrelevante Eigenschaften des realen Objekts erwarten, die z.B. ein Icon nicht bietet; ist sie zu abstrakt, bleibt die Gesamtfunktion unverstanden. Metaphern altern in der Regel recht schnell, da sie meist sehr kultur- und zeitbezogen sind.

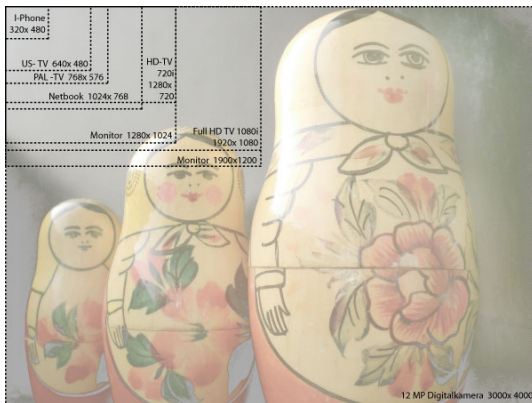
# Pixel|PfadeRaster

## Pixel und Pfade

Im Computer werden nur zwei Darstellungsmethoden genutzt: Pixel und Pfade. Die Pixeldarstellung (oder Bitmap = Karte aus Teilen) unterteilt ein Bild in kleine quadratische Blöcke. Jeder dieser Blöcke (Pixel = Picture Elements) ist einfarbig. Dabei stehen 16,7 Mio. Farbtöne zur Verfügung.

*Im Detail: 8 Bit = 28 = 256 Farbtöne pro Grundfarbe und somit insgesamt 24 Bit = 224 mögliche Farben.*

Je höher die Anzahl der Pixel, desto detaillierter ist die Darstellung und desto mehr Speicherplatz wird benötigt. Hauptvorteil der Pixeldarstellung ist die genaue Darstellung von Farbverläufen - eine zentrale Eigenschaft von Fotografien. Die Nachteile liegen technikbedingt in der ungenauen Darstellung von Kanten und Linien (s.u.) sowie in der schlechten Skalierbarkeit. Alle Bildbearbeitungsprogramme (z.B. Adobe Photoshop oder Gimp) arbeiten pixelbasiert. Da auch alle digitalen Videos - analog zum klassischen Film - nur aus einer Aneinanderreihung von (digitalen) Fotos bestehen, arbeitet auch jede Software zur digitalen Videobearbeitung (z.B. Adobe Premiere, Final Cut oder AVID) pixelbasiert.

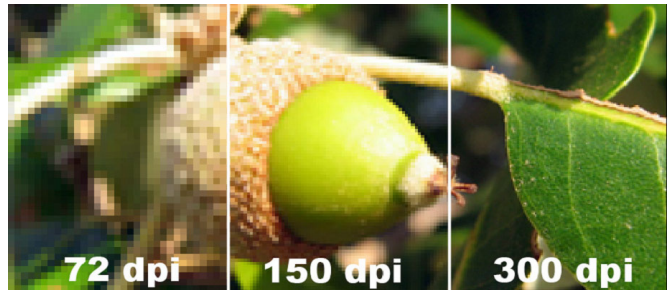


**Größenverhältnisse** Eine 12 MP (MegaPixel) Digitalkamera hat für die Darstellung auf einem Foto bis zu 4000 x 3000 Pixel zur Verfügung. Ein Monitor kann z.B. 1600x1200 Bildpunkte darstellen. Die Gesamtzahl der jeweils zur Verfügung stehenden Pixel/ Bildpunkte wird als

die absolute Auflösung bezeichnet.

So stieg z.B. bei Monitoren die absolute Monitorauflösung bisher etwa parallel mit den gängigen Monitorgrößen an. Dabei gilt: Je höher die (absolute)Bildschirmauflösung,desto mehrBedienelementelassen sich auf dem Monitor unterbringen. Bildschirme werden neben dem klassischen 4:3 Format auch zunehmend in augenfreundlicheren Breitformaten wie z.B. 16:9 angeboten. Dies ist für Screendesign von großer Bedeutung, da sich dadurch andere Bildschirmausschnitte ergeben. Ein Pixel besitzt an sich keine bestimmte Größe; es handelt sich nur um einen Wert im

Rechner. Wird das Pixel jedoch z.B. auf dem Monitor oder für den Druck ausgegeben, so steht eine bestimmte Anzahl von Pixeln zur Verfügung (absoluteAuflösung), um eine bestimmte Oberfläche zu füllen.



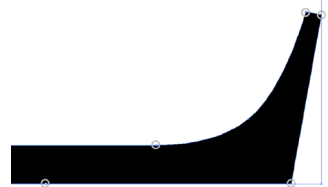
Je höher die Pixeldichte pro Längeneinheit ist, desto besser ist die Ausgabequalität und desto höher ist die sog. relative Auflösung. Die Standardeinheiten sind Pixel per Inch= ppi oder dots per Inch= dpi ; Ein Zoll (engl. Inch) = 2,54 cm) Je nach Verwendungszweck benötigt man bestimmte Mindestdichten, um die jeweils erforderliche Qualität zu erzielen. Wird diese Auflösung nicht erreicht, kann es zu Treppchenbildung (sog. Aliasing) kommen. In der Praxis erfordert also z.B. eine Katalogabbildung, die 7,5 cm Breite haben soll, mindestens 900 Px in der Breite (3"x 300 dpi).



*Aliasing bei Serifenschriften und serifenlosen Schriften*

## Pfaddarstellung

Die Pfaddarstellung basiert auf sog. Bézier-Kurven. Hier werden lediglich die Eckpunkte eines Objektes untereinander durch Linien verbunden. Die daraus resultierenden Vorteile sind die präzise Liniendarstellung und die einfache Skalierbarkeit. Hauptnachteil ist die erschwerte Darstellung von Farbübergängen, die im Prinzip aus vielen, jeweils leicht farblich veränderten Objekten zusammengesetzt werden müssen. Der klassische Aufgabenbereich der Pfaddarstellung ist die Darstellung von Buchstaben und hartkantigen Objekten, wie sie im Grafik- und 3D- Bereich zum Einsatz kommen. Entsprechende Programme sind z.B. Textverarbeitungssoftware wie MS Office, CAD-Programme, 3D-Animation oder spezielle Vektorgrafiksoftware wie Adobe InDesign oder Adobe Illustrator. Die meisten 3D- Darstellungen, z.B. in Computerspielen, sind Mischformen, in denen die Raumstruktur mit Pfaden und die Oberflächen mit Pixeln dargestellt werden. Da auch Monitore und Druckbereich letztlich pixel- oder punktbasiert arbeiten, werden Pfade für die Darstellung am Monitor oder im Druck temporär in sichtbare Punkte gewandelt.



**Darstellung im Druckbereich** Die Darstellung in Druckerzeugnissen beruht auf Punkten unterschiedlicher Größe und Dichte, dem sog. Punkteraster. Um Pfade und Pixel präzise in Druckvorlagen zu übersetzen, werden im professionellen Druckbereich spezielle Geräte wie Ausbelichter verwendet. Auch hier gilt: Je feiner/ präziser das Raster ist, desto höher ist die daraus resultierende Druckqualität.



Abbildungen (c) Landeshauptstadt München/ Andreas Hintermaier außer:  
Seite 4 unten: [www.tobii.com](http://www.tobii.com)

## Literatur:

- Alexander, Kerstin: *Kompendium der visuellen Information*; Berlin, 2007
- Arndt, Henrik: *Integrierte Informationsarchitektur*; Berlin, 2006
- Herfurtner, Alexandra: *Screen-Design*, München, 2003
- Thyssen, Frank: *Screen-Design-Handbuch*; Berlin, 2001
- Weber, Wibke: *Kompendium Informationsdesign*; Berlin, 2008

## Inhalt:

Physiologische Grundlagen des Sehens und der Wahrnehmung.....	2
Farbe .....	3
Visuelle Grundformen .....	4
Bildwahrnehmung und Bezugssysteme .....	4
Der Wahrnehmungsablauf.....	5
Die Gestaltgesetze .....	7
Metaphern .....	8
Pixel und Pfade .....	10
Pfaddarstellung .....	12



**72 dpi**