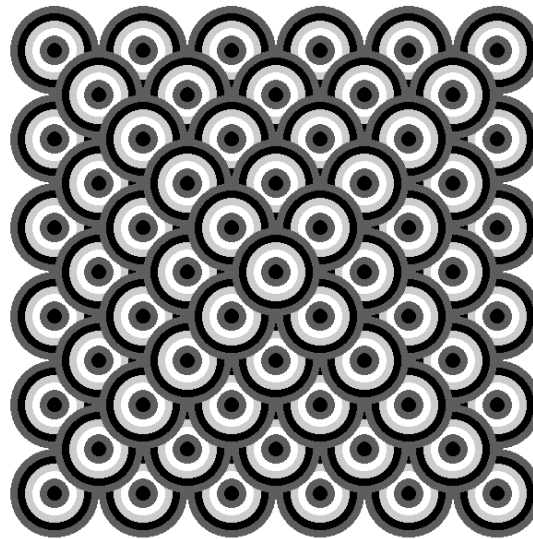


Visual Cues und Gestalt-Prinzipien



WS 2008/2009

Prof. Dr. Margarita Esponda

Ästhetik

Bis jetzt haben wir uns nur auf Funktionalität und Gebrauchstauglichkeit ("usability") konzentriert.

Aber in modernen Desktop- und Webanwendungen spielt die Ästhetik eine wichtige Rolle.

Visualisierung von Information.

Visual Cues und Gestalt-Prinzipien

- ❖ Software-Ergonomie kann Vorteile aus den Fähigkeiten des menschlichen visuellen Kanals für die Mustererkennung ausnutzen.
- ❖ Die Visuelle Wahrnehmung in allen Menschen ist:
 - ❖ unbewusst
 - ❖ automatisch

Gestalt-Prinzipien werden ständig in der Entwicklung von graphischen Benutzeroberflächen vor allem in Webanwendungen berücksichtigt.

Klassische Gestaltprinzipien

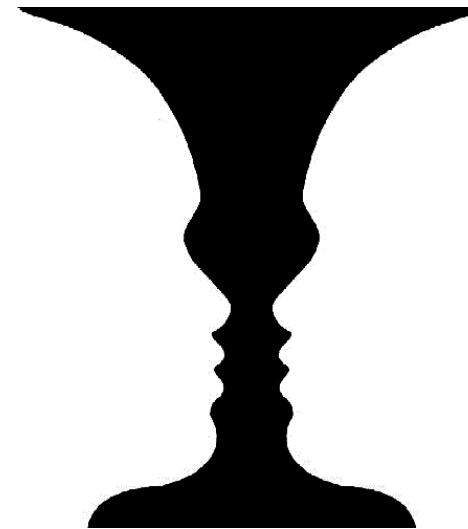
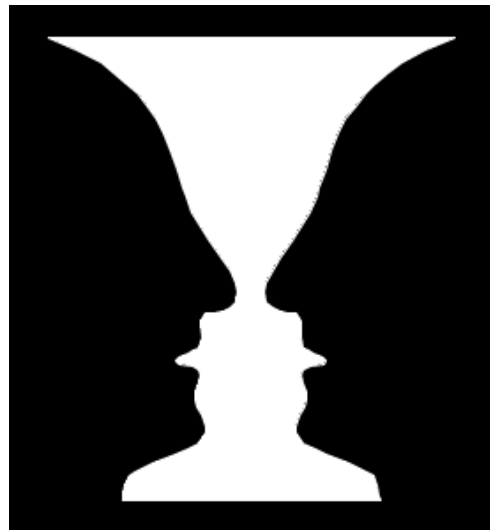
nach Wertheimer

- ❖ Form und Hintergrund
- ❖ Ähnlichkeit
- ❖ Nähe oder Berührung
- ❖ Kontinuität
- ❖ Schließung
- ❖ Flächenausdehnung
- ❖ Symmetrie

Segmentierung von Texturen

Form und Hintergrund

Formen werden erst erkannt, wenn diese im Kontrast mit dem Hintergrund stehen.

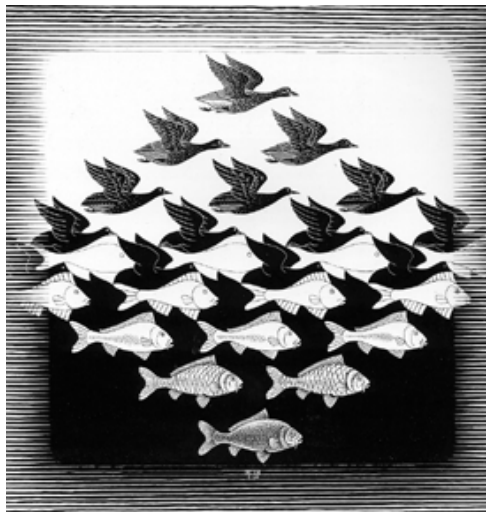


Wenn der Hintergrund nicht eindeutig wirkt, haben wir verschiedene Interpretationen des Bildes.

Form und Hintergrund

Übergang von Form zum Hintergrund

M.C. Escher



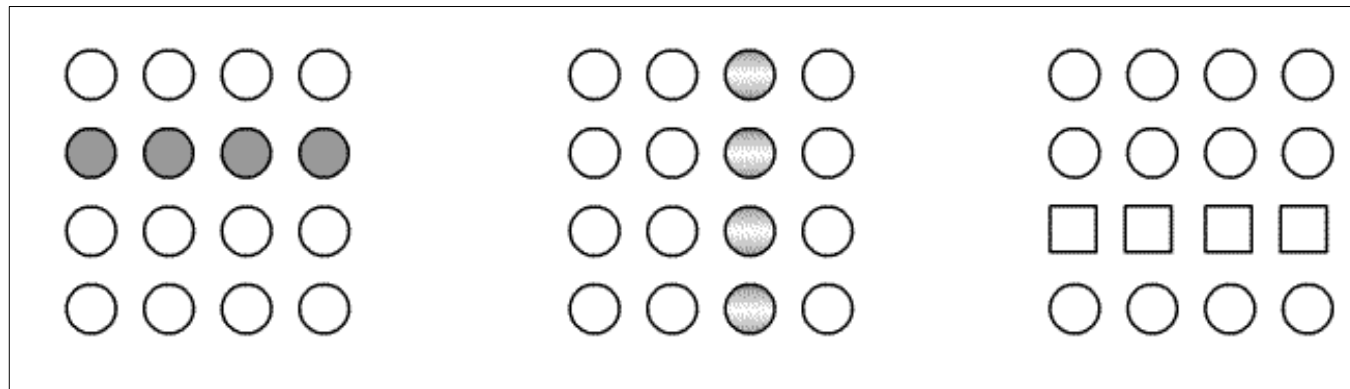
"Fish and Birds"

Was ist Hintergrund?

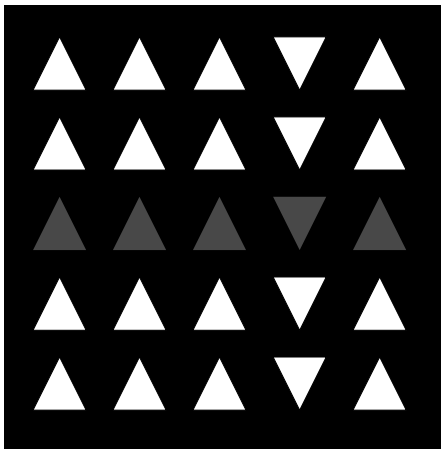


Ähnlichkeit

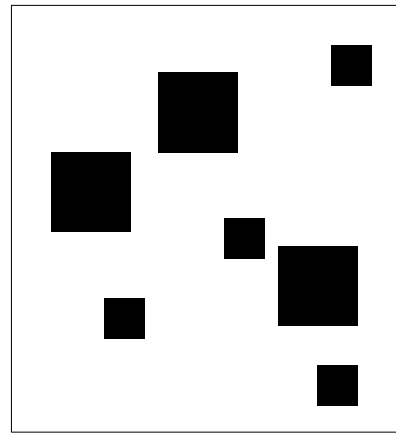
Objekte mit ähnlichen Eigenschaften wie Farbe, Größe, Textur oder Ausrichtung werden als zusammengehörige Objekte interpretiert.



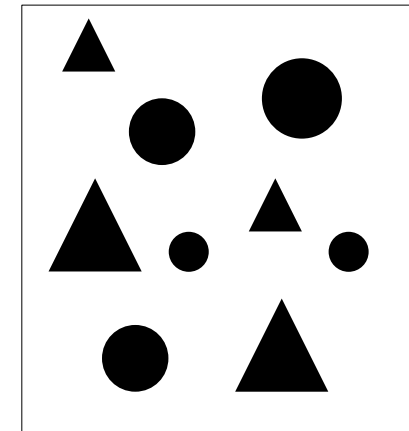
Ähnlichkeit



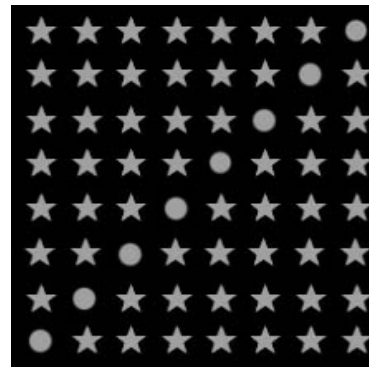
Farbe



Größe

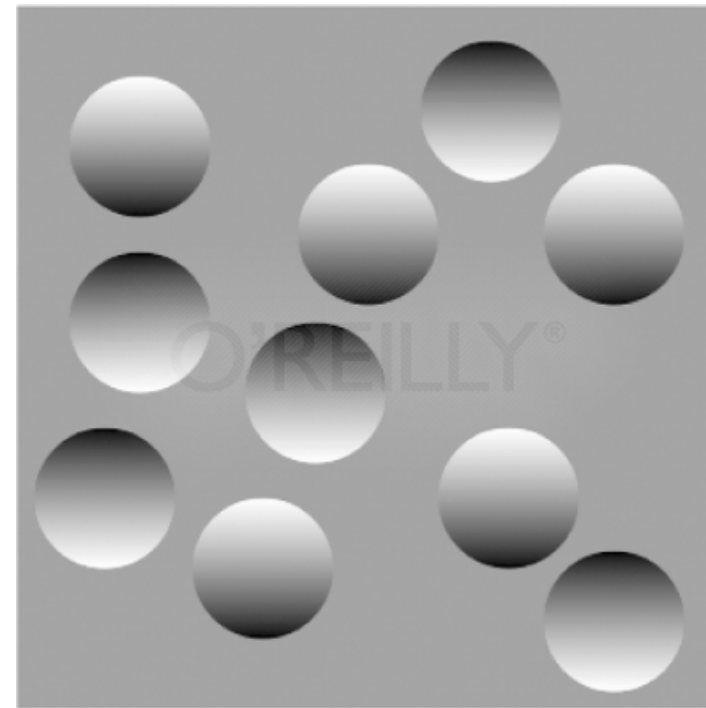
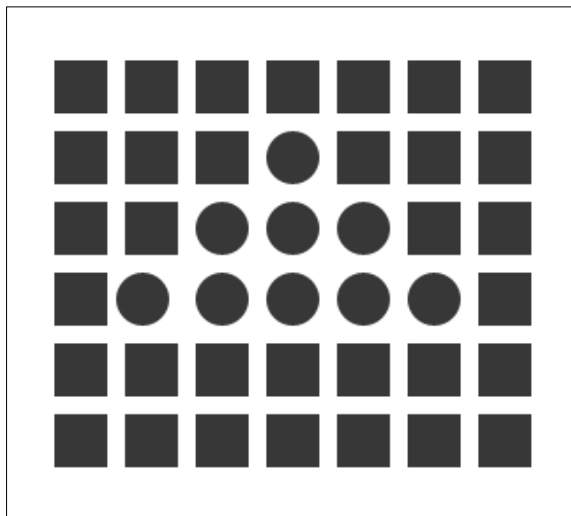


Form



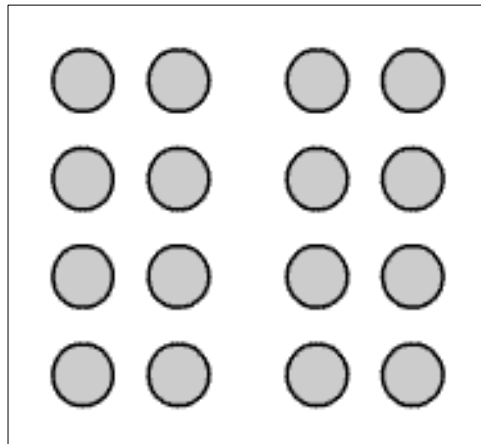
Ähnlichkeit

Similarity

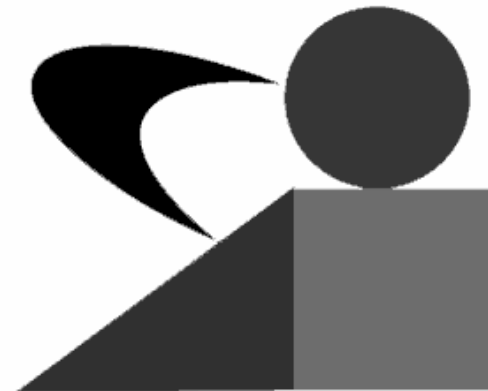


Nähe oder Berührung

Proximity or Contiguity



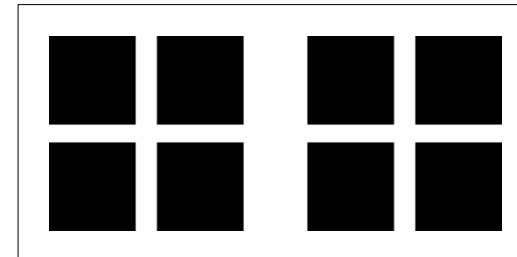
Eine Gruppierung
wird unvermeidlich



Verschiedene Formen, Farben
und Größen werden automatisch
aufgrund der leichten Berührung
gruppiert

Nähe oder Berührung

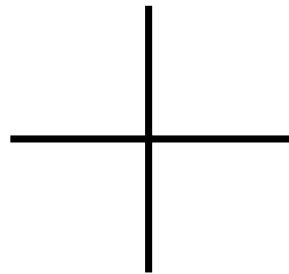
Proximity or Contiguity



Visuelle Gruppierung

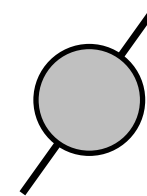
Kontinuität

Das menschliche Gehirn bevorzugt Kontinuität.
Segmente werden zu ganzen Objekten im Gehirn
abgebildet.



zwei Linien

**nicht vier, die sich
in der Mitte treffen**

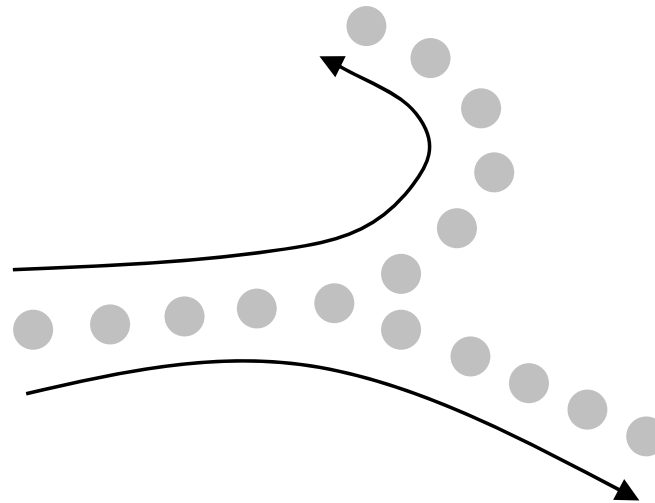


eine Linie

**nicht zwei, die den
Kreis berühren**

Kontinuität

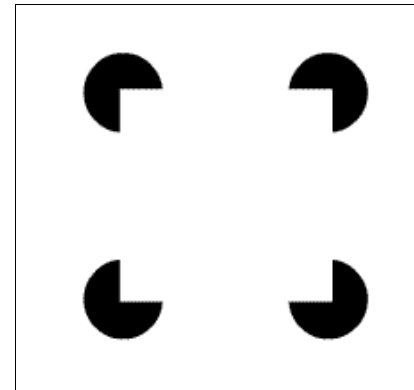
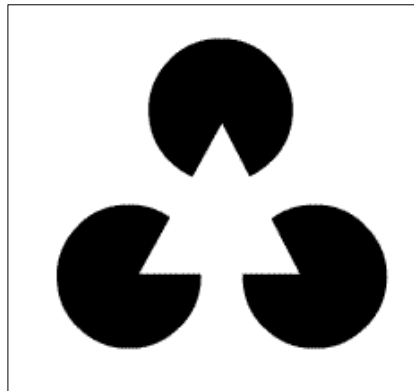
Menschen versuchen immer Kontinuität zu finden.



Schließung

Closure

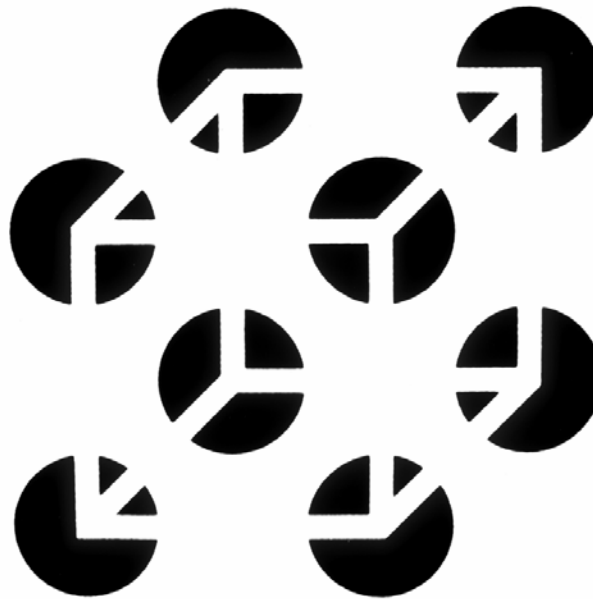
Menschen versuchen immer Objekte zu vervollständigen.



Dreieck und Quadrat von Kanizsa

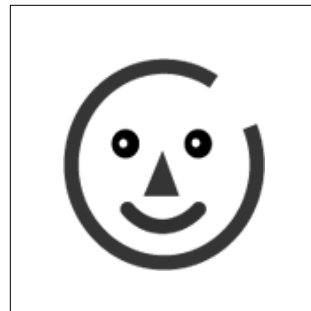
Schließung

Closure



Schließung

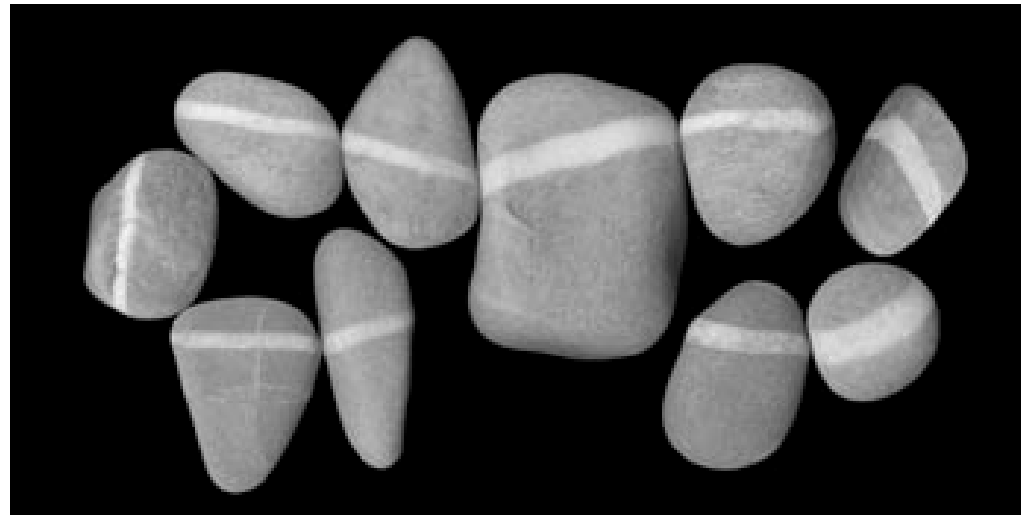
Weil wir immer überall einen Sinn finden wollen,



haben wir kein Problem mit unvollständigen Formen.

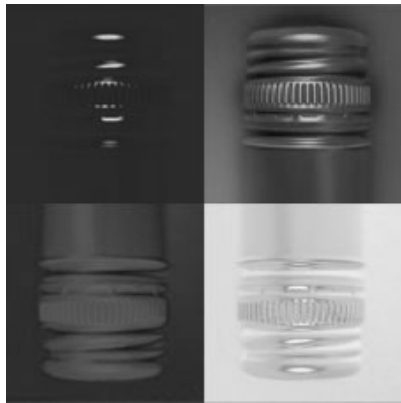
Schließung

Foto von Josie Iselin



Eine weiße Schleife wird hier vervollständigt.

Schließung

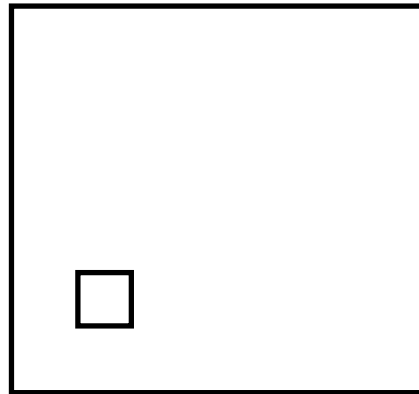


www.avenuevine.com



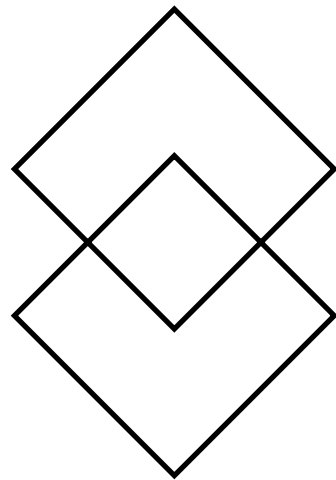
Flächenausdehnung

Area



Weil das kleinere Rechteck innerhalb des größeren Rechtecks ist, wird das größere Rechteck nur als Hintergrund wahrgenommen.

Symmetrie



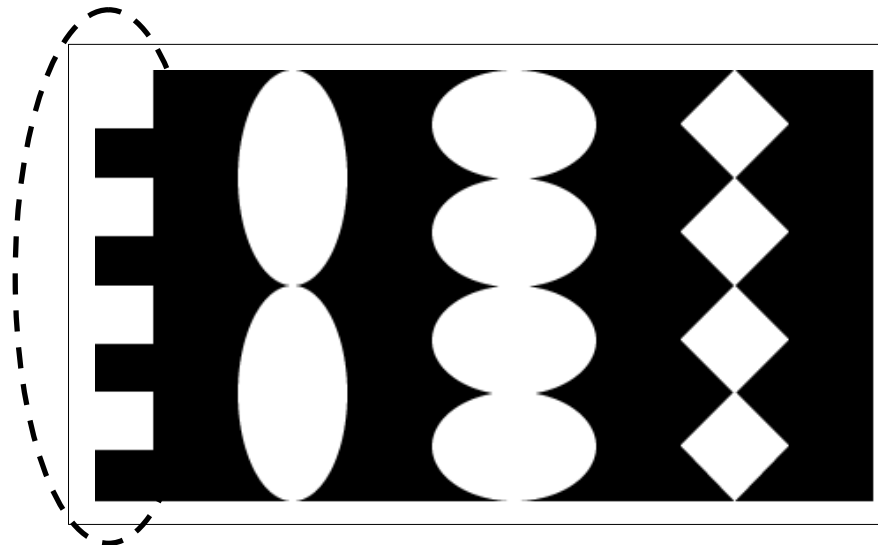
Komplexe Bilder werden als eine Mischung von einfachen symmetrischen Objekten interpretiert.

Die parallelen Linien spielen eine wichtige Rolle.

Hier sieht jeder Mensch zwei Quadrate, die aufeinander gelegt sind.

Symmetrie

Symmetrische Konturen werden zusammen interpretiert. Die Konturen der weißen Formen werden gruppiert und daraus Vordergrundformen interpretiert. Die schwarzen Konturen sind nicht symmetrisch und deswegen wird der schwarze Bereich als Hintergrund betrachtet.



Symmetrie



Quelle: Schiffman (2000) Sensation and Perception, Wiley: NY

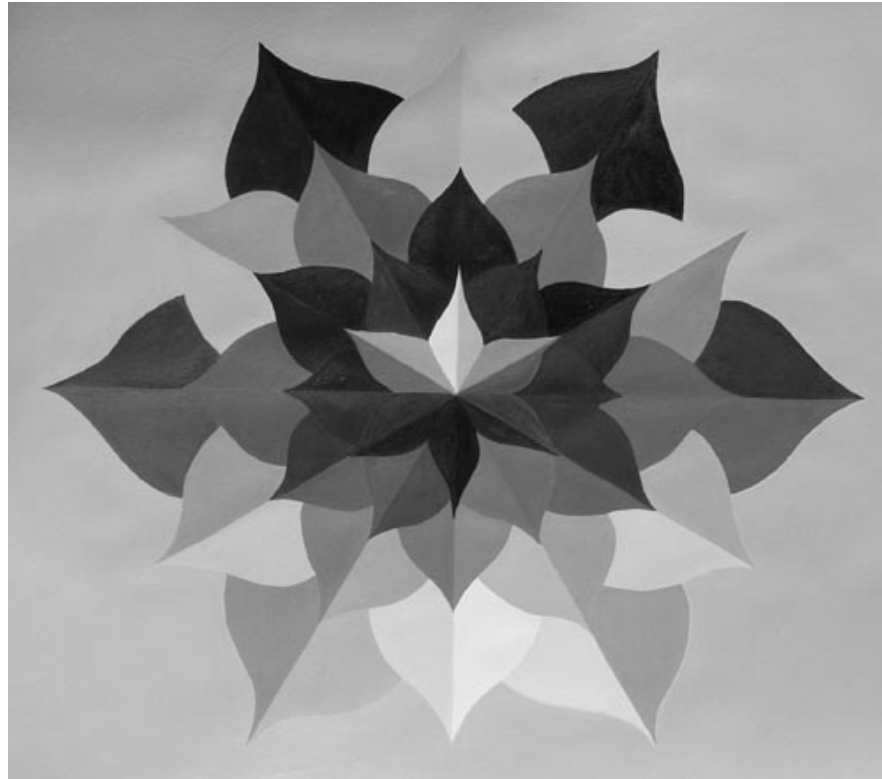


Symmetrie



Wiederholung

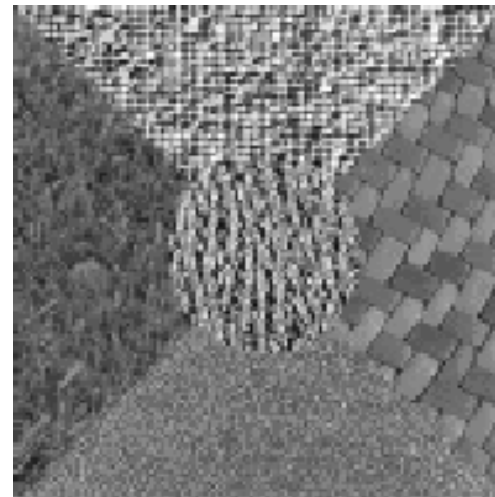
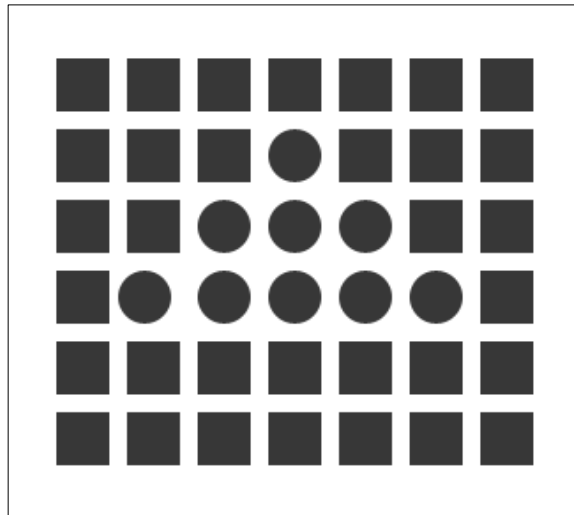
Symmetrie



Menschen finden symmetrische Objekte schön.

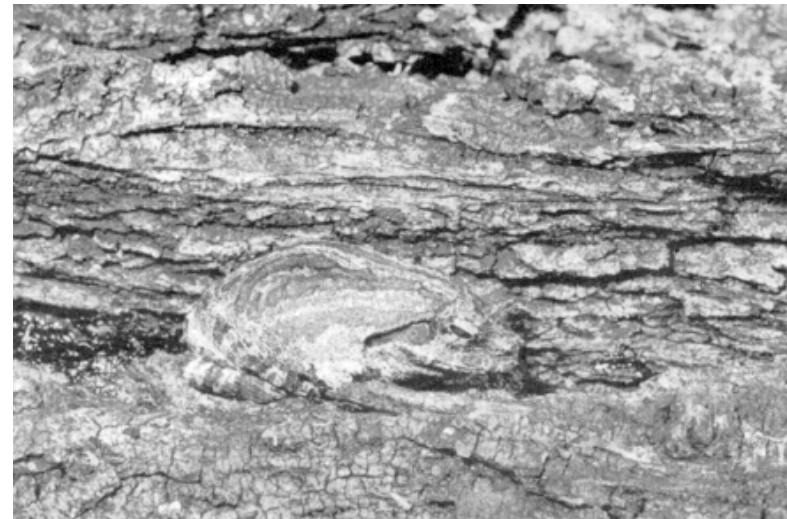
Segmentierung von Texturen

Menschen erkennen sehr schnell Texturen und segmentieren automatisch Flächenbereiche.

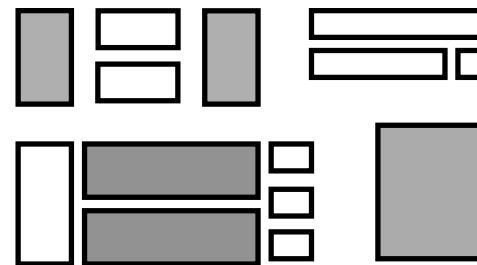
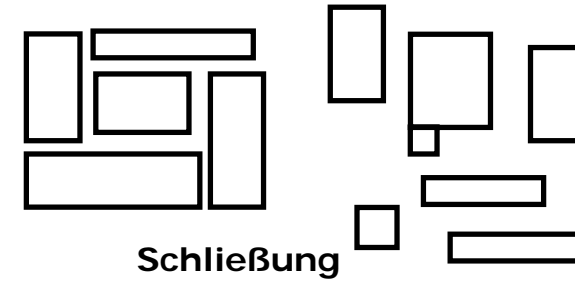
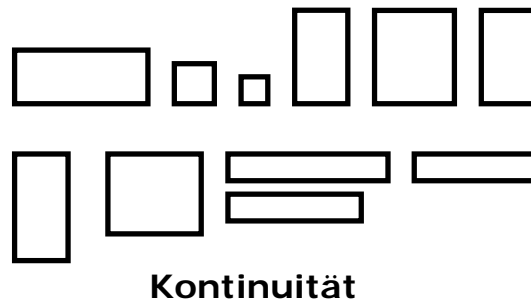
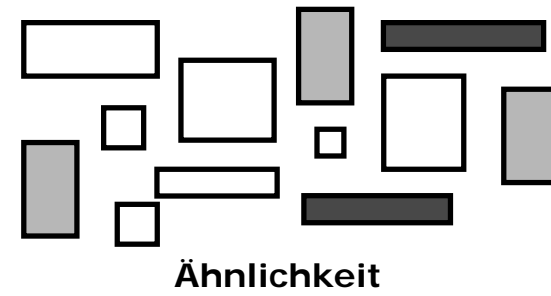
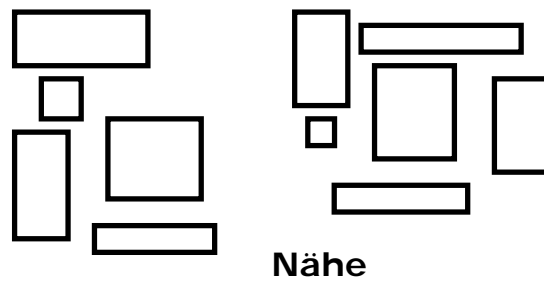


Camouflage

Camouflage



Alles zusammen



Farbe

1. Regel Lesbarkeit

Wenn die Farben gewählt werden, vermeide alles, was die Lesbarkeit des GUI verschlechtert.

gw1-1-u500	ip1-3-u500	172.16.5.25	172.16.5.126	172.16.172.1
ip1-135-u600	ip1-136-u600	ip1-137-u600	172.17.3.34	172.17.3.36
172.17.3.107	172.17.3.112	172.17.3.115	172.17.3.121	172.17.3.206
172.17.17.106	172.17.17.108	172.17.17.119	172.17.17.120	172.17.17.123
ip1-39-u602	ip1-53-u602	ip1-254-u602	172.17.96.97	172.17.255.255
172.18.0.96	172.18.0.100	172.18.0.101	172.18.0.102	172.18.0.103
172.18.2.27	172.18.2.35	172.18.2.73	172.18.3.23	172.18.3.24
172.18.5.59	172.18.5.85	172.18.5.203	172.18.7.61	172.18.8.95
172.18.16.65	172.18.17.113	172.18.18.83	172.18.19.183	172.18.21.99
172.18.33.219	172.18.34.218	172.18.36.6	172.18.39.21	172.18.39.133
172.18.50.62	172.18.51.107	172.18.51.146	172.18.52.76	172.18.54.96
172.18.66.10	172.18.66.43	172.18.66.21	172.18.66.52	172.18.68.178
172.18.105.205	172.18.106.56	172.18.120.2	172.18.128.79	172.18.129.98
172.18.179.42	172.18.222.38	172.18.224.75	172.18.254.1	172.18.254.2
172.19.0.7	172.19.0.103	poker	mjolnir	mirror
202.6.243.4	202.6.243.5	202.6.243.6	202.6.243.7	202.6.243.8
202.6.243.9	apps9	longhorn	apps7	apps8
small-fs	202.6.243.29	mail	202.6.243.31	202.6.243.32
202.6.243.40	202.6.243.41	202.6.243.42	202.6.243.43	202.6.243.44
202.6.243.52	202.6.243.53	202.6.243.54	202.6.243.55	202.6.243.56
202.6.243.64	202.6.243.65	202.6.243.66	202.6.243.67	202.6.243.68
202.6.243.76	202.6.243.77	202.6.243.78	202.6.243.79	202.6.243.80
202.6.243.88	202.6.243.89	202.6.243.90	202.6.243.91	202.6.243.92
nfs2000	dude1	dude2	202.6.243.103	whitecat
202.6.243.112	deval1	deval2	iwong	202.6.243.116
202.6.243.124	202.6.243.125	202.6.243.126	202.6.243.127	202.6.243.128

2. Regel Kontrast

Dunkler Hintergrund mit hellem Vordergrund oder umgekehrt.



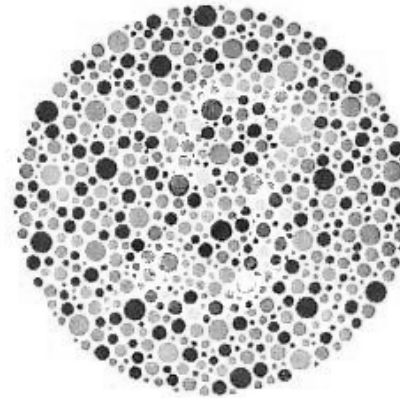
scharf

unscharf

Farbe

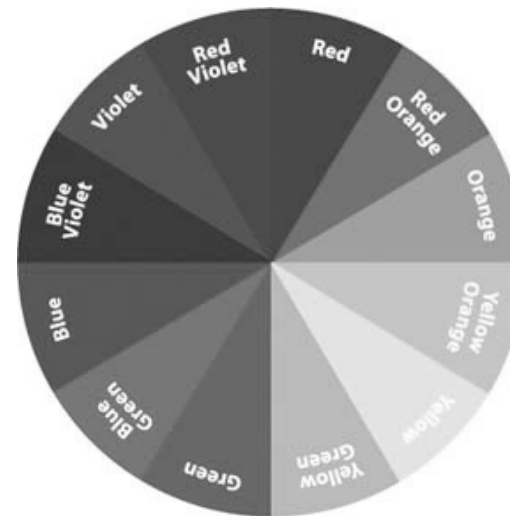
3. Regel Rot gegen Grün

Benutze Rot und Grün nicht, um Unterschiede zu betonen, weil Farbblinde es nicht sehen können.



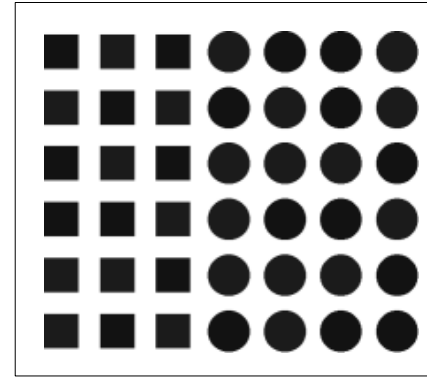
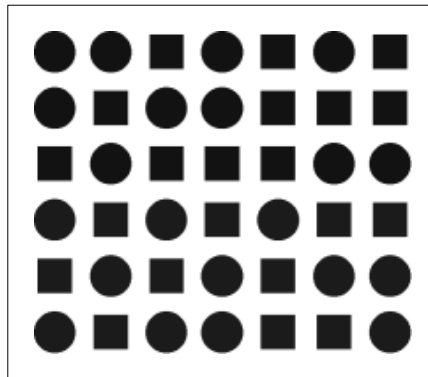
4. Regel Blau gegen Orange

Menschliche Augen können Texte nicht lesen, wenn die Textfarbe und die Hintergrundfarbe Komplementär sind.



Farbe

Farbe ist ein wichtigeres Merkmal als Form



Einige Aspekte der Farbauswahl

warm vs. kalt

dunkel vs. hell

Höhe- vs. Niedrigkontrast

gesättigt vs. nicht gesättigt

Typographie

Regeln:

1. Lesbarkeit ist das Wichtigste
2. Kleine Schriften sollen nicht:
 1. kursiv
 2. Ornamente haben
 3. runde Buchstaben (Futura, Universe, usw.)
 4. nur große Buchstaben
 5. viel Text mit nur max. 10-12 Worten pro Zeile
3. Genug Platz zwischen Zeilen und Absätzen.
4. Verwende eine Hauptschrift für den Rumpf des Fensters.
5. Ähnliche Schriften sollen ähnliche Funktionalität anbieten.

Geräumigkeit und Verdrängung

Regeln:

Stelle nicht zu viele Informationen oder Komponenten in deinem GUI zusammen.

Gib Text und anderen Komponenten genug Zwischenplatz, so dass klare Funktionalitätsbereiche entstehen.

Zuviel Platz kann auch auf die Lesbarkeit und Ästhetik negativ wirken.

Winkeln und Kurven

Dünne einfache vertikale oder horizontale Linien sind oft besser als ungewöhnliche Diagonalen oder Formen mit verschiedenen Hintergrundfarben.

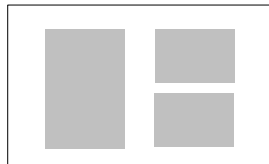
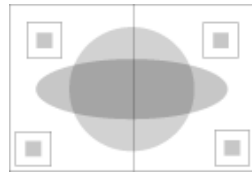
Texturen und Hintergrundbilder

Meistens werden Texturen und Hintergrundbilder aus ästhetischen Gründen eingesetzt.

Hier muss vor allem beachtet werden, dass die Lesbarkeit und das intuitive Verständnis des GUI nicht negativ beeinflusst wird.

Balance

Symmetrisch



Asymmetrisch

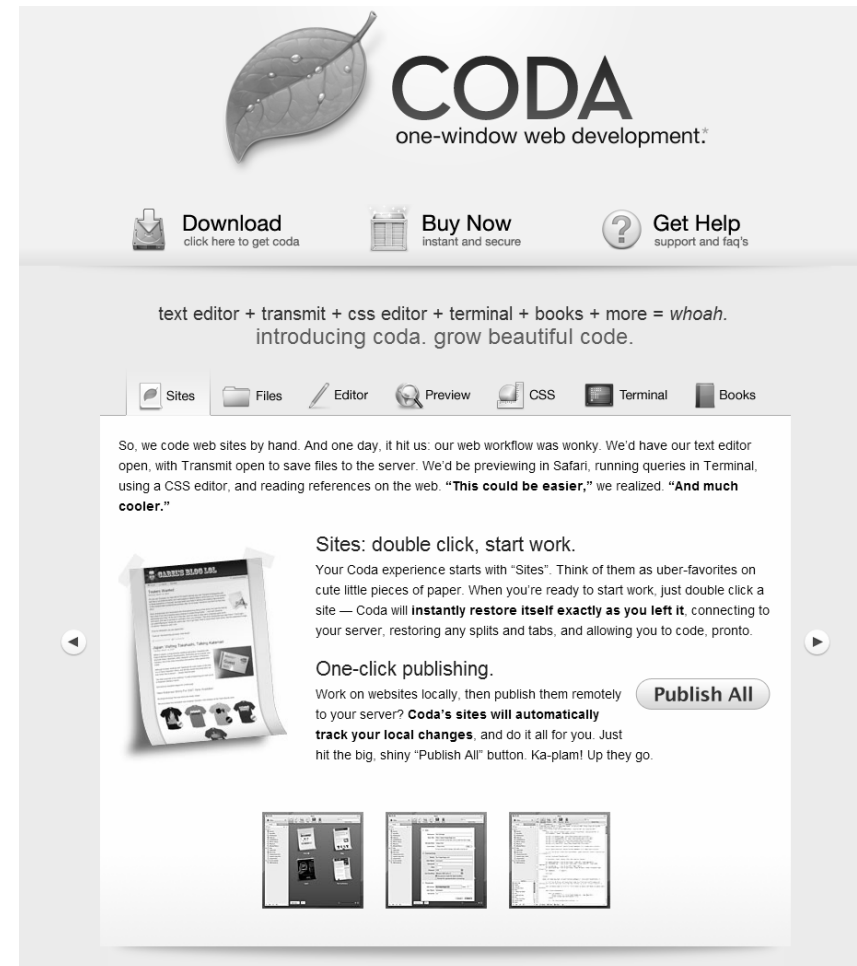
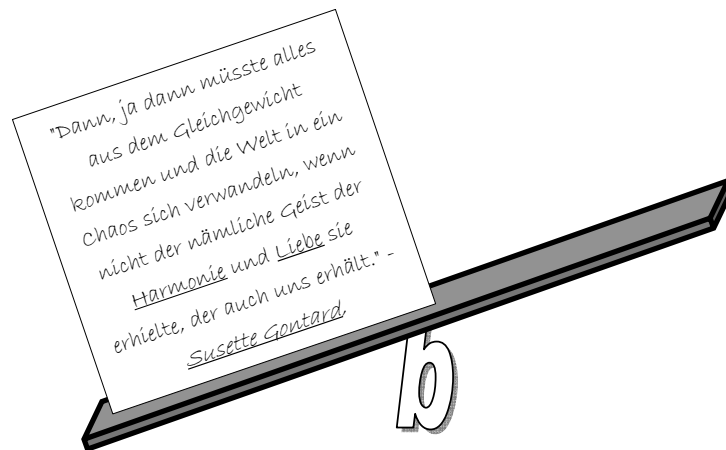


Symmetrisches Design ist viel einfacher und trotzdem oft viel überzeugender als asymmetrische Designs.



Balance

symmetrische
und
asymmetrische
Gleichgewicht



Desktop-Anwendungen

Einschränkungen in Java:

Native Look-and-feel

Möglichkeiten:

- Hintergrund
- Farben und Schriften (Fonts)
- Rahmen (Borders)
- Bilder (Images)
- Eigene Look-and-Feel

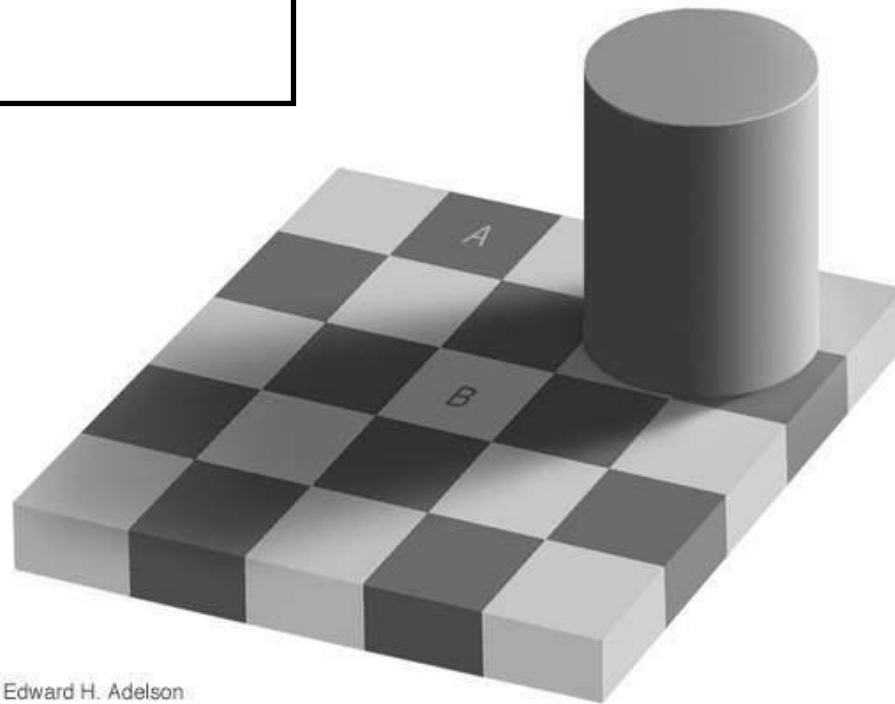
Zu viel Ästhetik kann auch von der Funktionalität ablenken.

Einfachheit

Simplicity



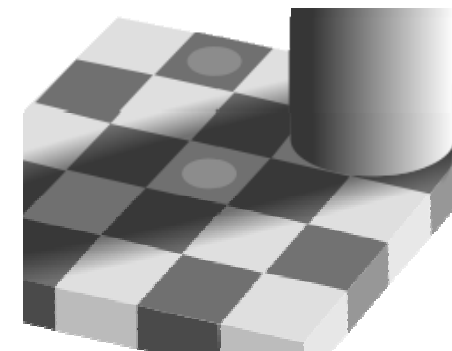
Kontext



Edward H. Adelson

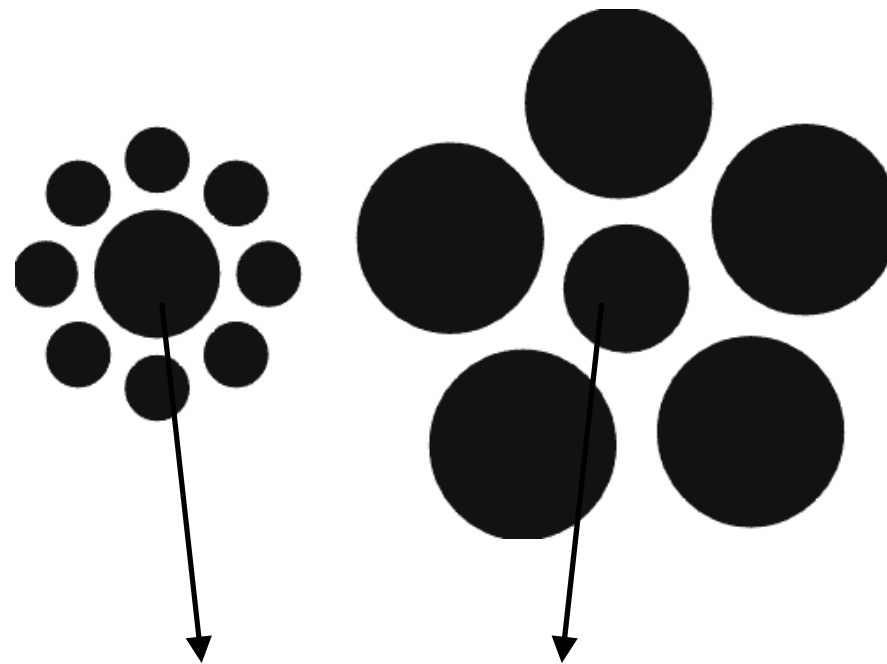
Farbe

Die Flächen A und B
haben genau die
gleiche Farbe



Kontext

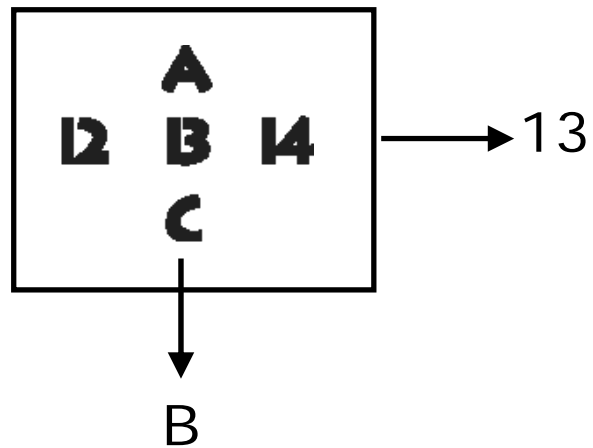
Große



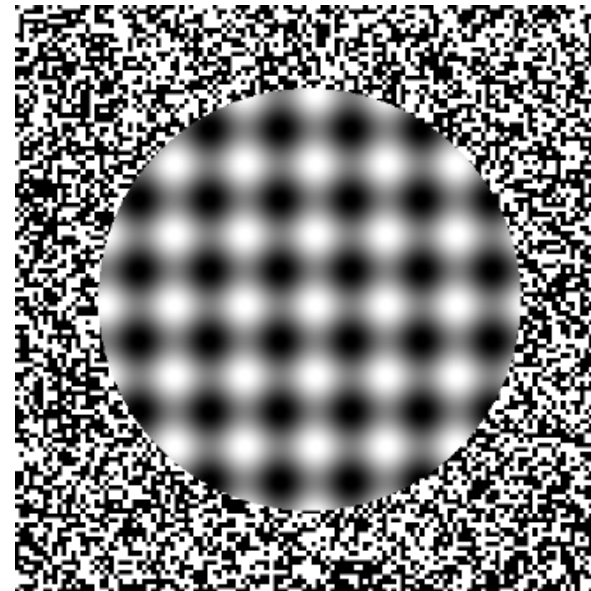
Beide Kreise sind gleich Groß

Kontext

Text

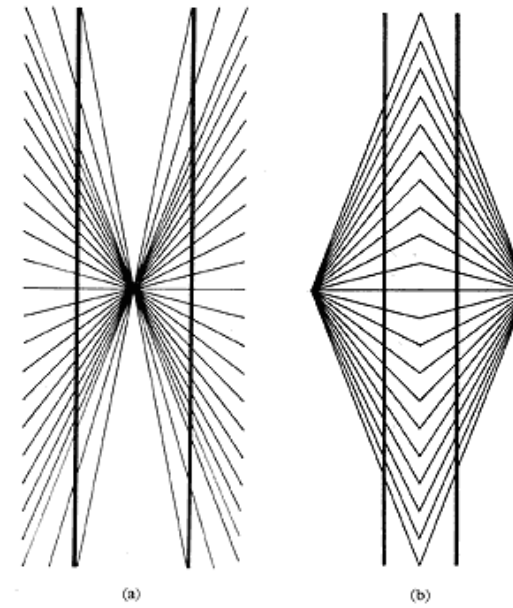
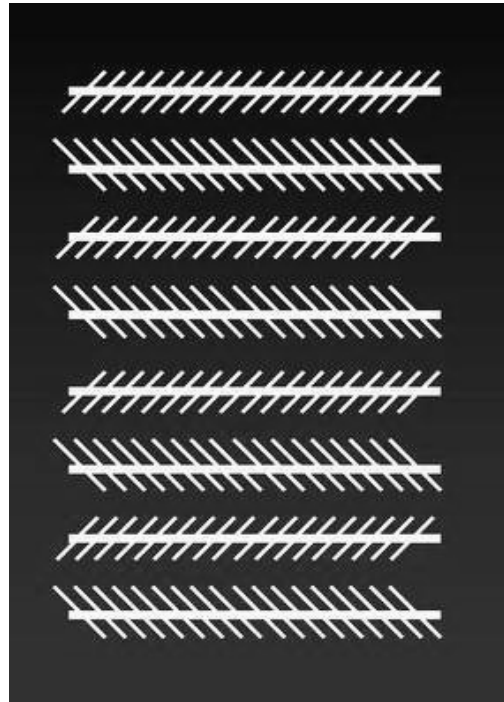


Bewegung

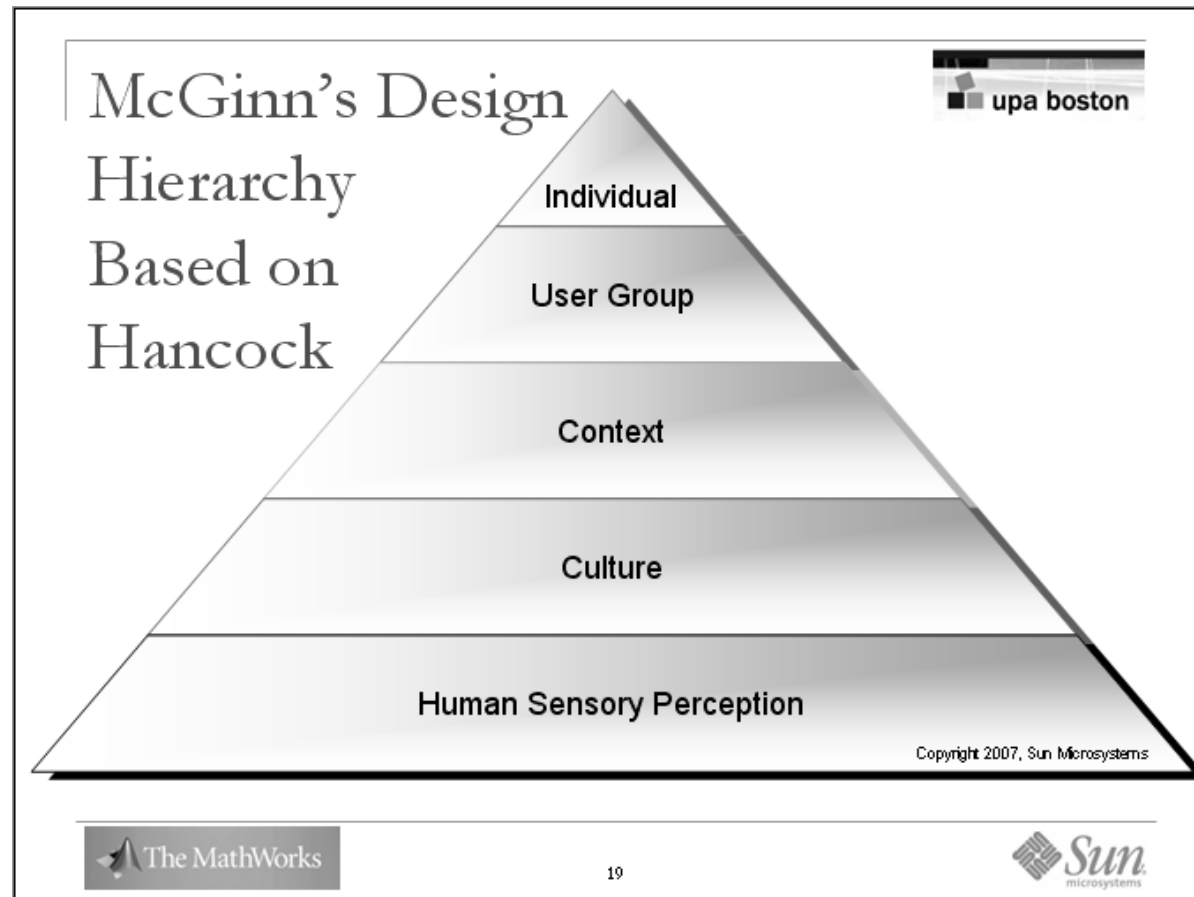


Kontext

Form



Verschiedene Design-Levels



Patterns nach Jenifer Tidwell

- Deep Background
- Few Hues, Many Values
- Corner Treatments
- Borders that Echo Fonts
- Hairlines
- Contrasting Font Weight
- Skins

Deep Background

Benutze Bilder oder Texturen als Hintergrund, die eine visuelle Tiefe vortäuschen.

- keine Texturen mit Details
- keine scharfen Objekte als Hintergrund
- mit Farben, die einen geeigneten Kontrast zu den Vordergrundobjekten haben
- Hintergrundflächen müssen nicht immer Bilder sein, sondern können auch generiert werden.

The screenshot shows a Mac OS X desktop environment. In the foreground, a web browser window displays a page titled "content.html". The page has a light gray background with a large, faint, grayscale image of a spiral seashell. Overlaid on this is a white rectangular box containing a table. The table has a thin black border and contains a single row with a column header "Put caption here".

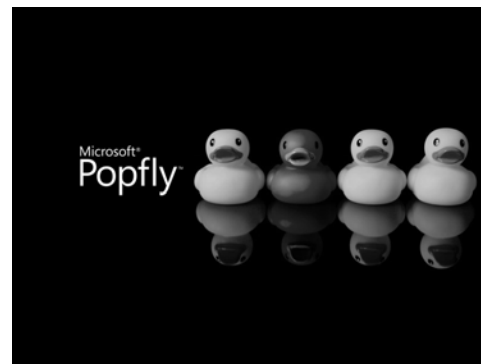
```
<!-- Deep Background -->
<table border="1" cellpadding="0" cellspacing="12">
<tr>
<td colspan="2">

</td>
<td colspan="2">Put caption here </td>
</tr>
</table>

<tr>
<td colspan="2">
<div align="top" width="79%"><div><div>Use when: </div>
</div> </td>
</tr>
<td colspan="2">
You page layout has <div>groupings</div> of content
and controls, and it isn't very dense or busy.
You want the page to look distinctive and attractive;
you may have a visual branding strategy in mind. You'd
like to use something <more interesting> than flat white or
gray for the page background.
</td>
</tr>

<tr>
<td colspan="2">
<div align="top" align="right"><div>Why:</div> </td>
</tr>
<td colspan="2">
Backgrounds that have soft focus, color gradients, and
other distance cues appear to recede behind the more
sharply-defined content in front of it. The content thus
seems to <b>float</b> in front of the background. A strong
figure-ground effect is accomplished by this pseudo-3D
look -- it attracts the viewer's eye to the content.
</td>
```

In the background, several application icons are visible on the right side of the desktop, including Terminal, Photoshop 7, Illustrator 10, Dreamweaver MX, Safari, and Terpsichore.



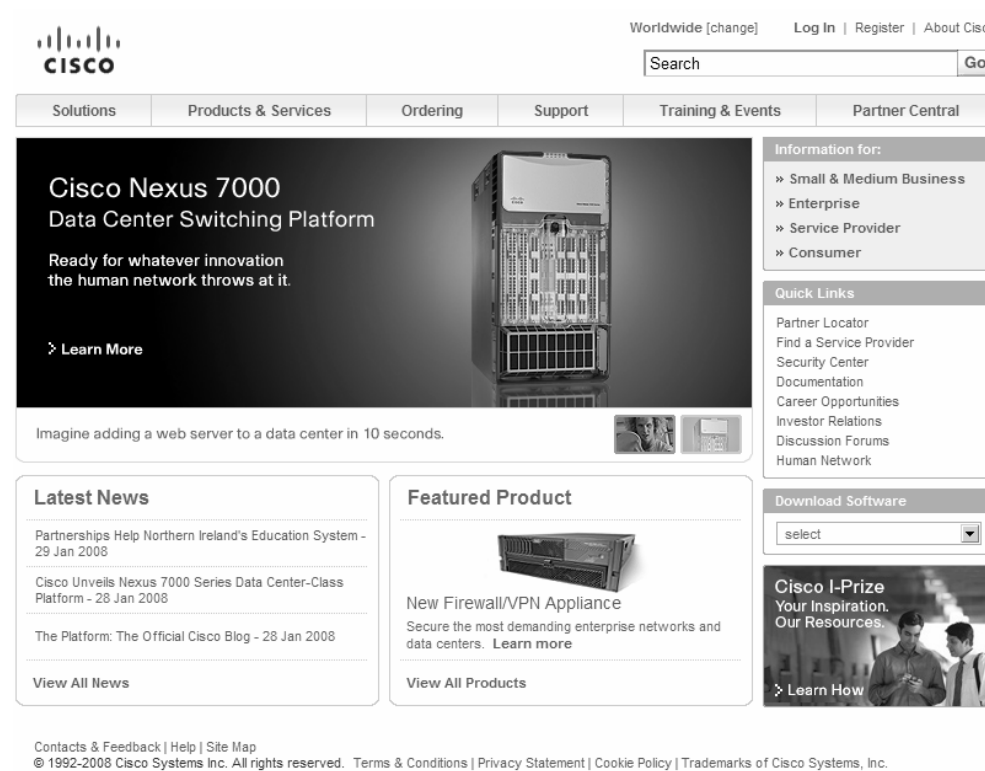
Few Hues, Many Values

Wähle für das GUI nur zwei oder drei Farben, die mit verschiedenen Helligkeiten (brightnesses) oder Sättigungen verwendet werden.

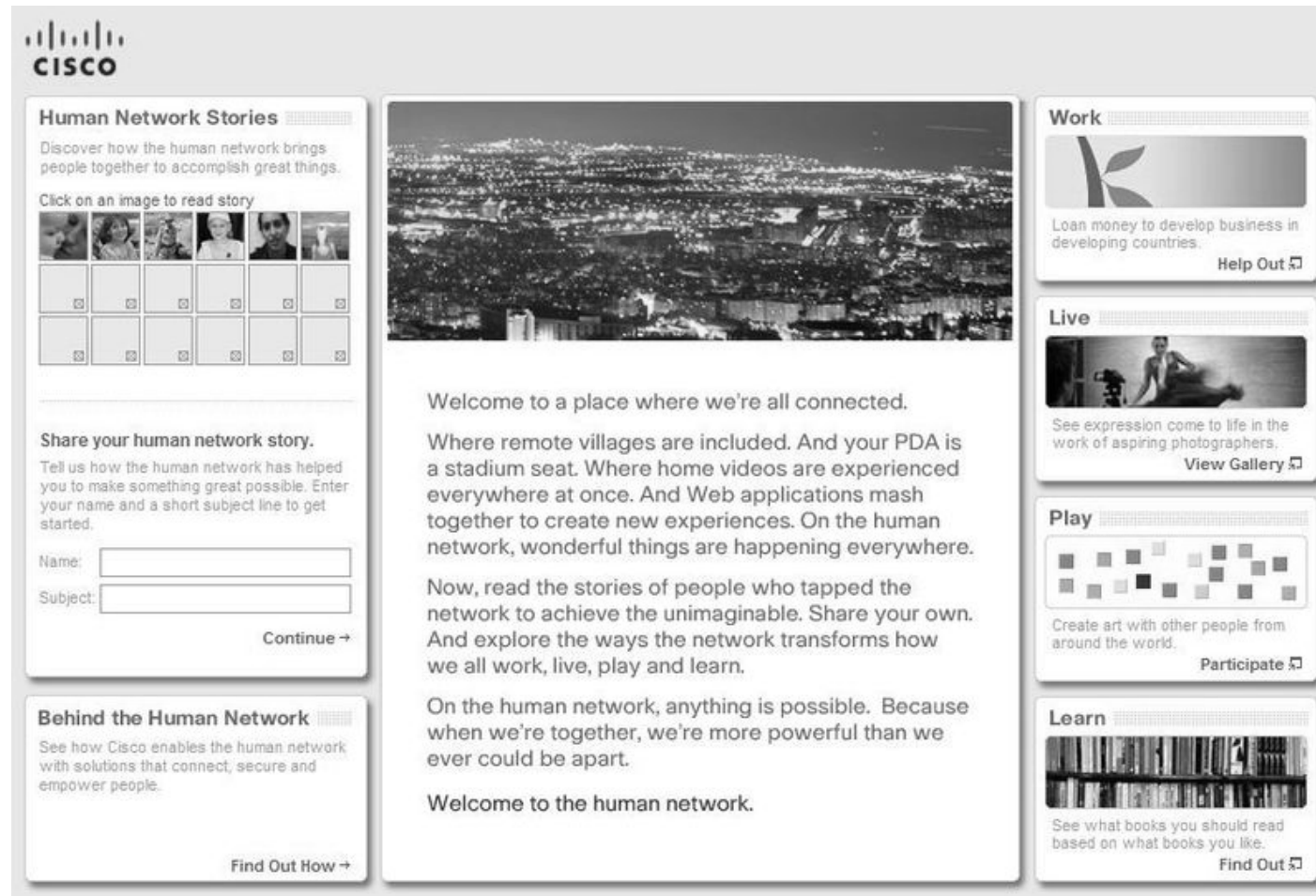


Corner Treatments

Abgerundete Winkel machen GUIs oft schöner.

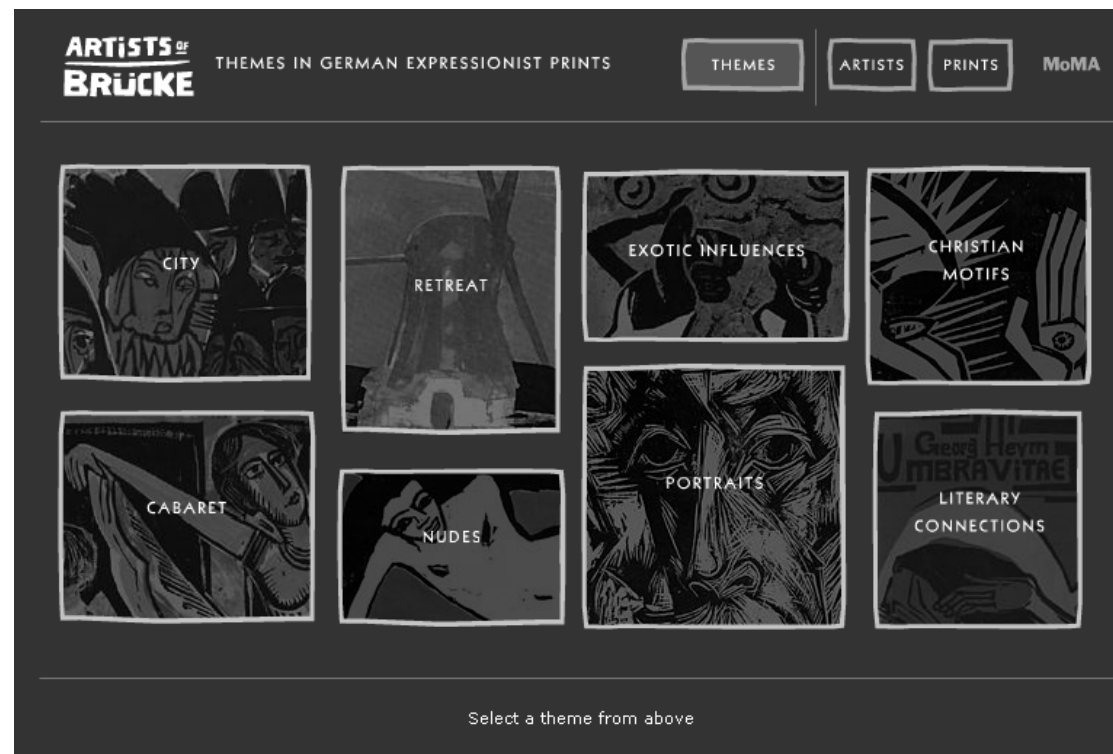


Corner Treatments



Borders that Echo Fonts

Verwende für die Rahmen von Komponenten, Bildern oder Texten die gleiche Farbe, Breite und Kurvensorte wie eine deiner Hauptschriften.



<http://www.moma.org/exhibitions/2002/brucke/flash.html>

Hairlines

Verwende ein Pixel dünne Linien, um Bereiche zu trennen.

The screenshot shows the NIH website layout with thin pixel lines used as dividers between sections. The header includes the U.S. Department of Health & Human Services logo and the NIH logo. The main navigation bar contains links for HOME, HEALTH, GRANTS, NEWS, RESEARCH, INSTITUTES, and ABOUT NIH. A search bar is located on the right. The main content area is divided into several sections: Quick Links, Offices, NIH Institutes, and NIH Directors. Each section is separated by a thin horizontal line.

U.S. Department of Health & Human Services
National Institutes of Health
The Nation's Medical Research Agency

Employee Info | Staff Directory | En Español

HOME HEALTH GRANTS NEWS RESEARCH INSTITUTES ABOUT NIH

Home Email this page

Institutes, Centers & Offices

Quick Links

OD	NIDA
NCI	NIEHS
NEI	NIGMS
NHLBI	NIMH
NHGRI	NINDS
NIA	NINR
NIAAA	NLM
NIAID	CIT
NIAMS	CSR
NIBIB	FIC
NICHD	NCCAM
NIDCD	NCMHD
NIDCR	NCRR
NIDDK	CC

NIH Directors
Institute and Center leaders

Offices

The Office of the Director (OD)
The Office of the Director is the central office at NIH for its 27 Institutes and Centers. The OD is responsible for setting policy for NIH and for planning, managing, and coordinating the programs and activities of all the NIH components. OD's program offices include the Office of AIDS Research and the Office of Research on Women's Health, among others. [more >](#)

NIH Institutes

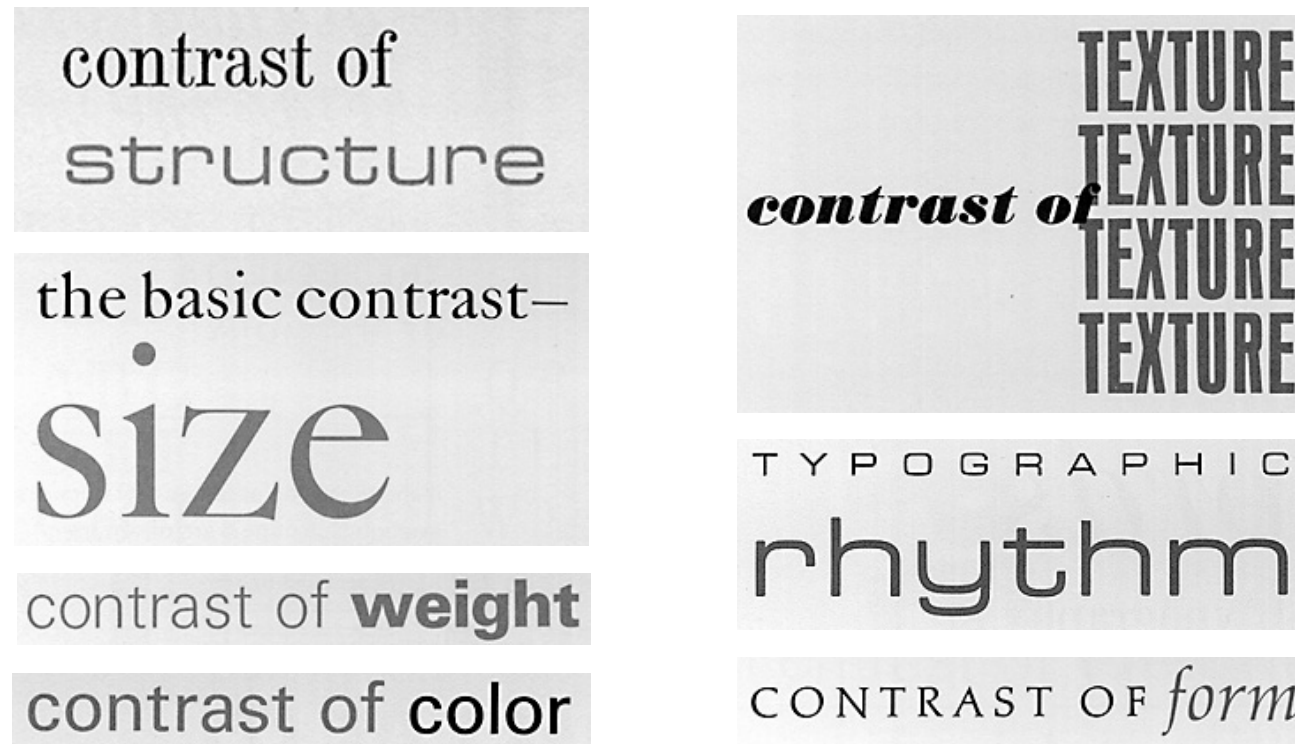
National Cancer Institute (NCI) - Est. 1937
NCI leads a national effort to eliminate the suffering and death due to cancer. Through basic and clinical biomedical research and training, NCI conducts and supports research that will lead to a future in which we can prevent cancer before it starts, identify cancers that do develop at the earliest stage, eliminate cancers through innovative treatment interventions, and biologically control those cancers that we cannot eliminate so they become manageable, chronic diseases. [more >](#)

National Eye Institute (NEI) - Est. 1968
NEI conducts and supports research that helps prevent and treat eye diseases and other disorders of vision. This research leads to sight-saving treatments, reduces visual impairment and blindness, and improves the quality of life for people of all ages. NEI-supported research has advanced our knowledge of how the eye functions in health and disease. [more >](#)

National Heart, Lung, and Blood Institute (NHLBI) - Est. 1948
NHLBI provides leadership for a national program in diseases of the heart, blood vessels, lung, and

Contrasting Font Weight

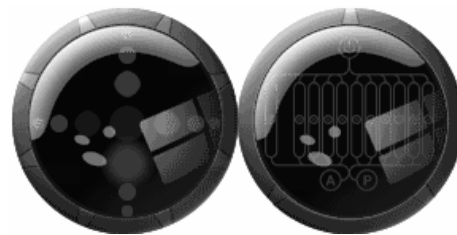
Schriften können in verschiedenen Stärken verwendet werden, um verschiedene Informationsebenen zu unterscheiden.



By John D. Berry, *creativepro.com* contributing editor

Skins

Die Architektur des look-and-feel der Anwendung kann geöffnet werden, so dass die Benutzer ein eigene GUI entwickeln kann.



Visualisierung von Daten und Datenstrukturen

Fisheye views

Tabelle

Unit	State	County	Output	Problems	Health
Unit1	Nebraska	J	45	0	9
Unit2	Nebraska	J	45	0	9
Unit3	Nebraska	J	45	0	9
Unit4	Nebraska	J	45	0	9
Unit41	Arizona	K	23	0	9
Unit42	Arizona	K	24	1	9
Unit43	Arizona	K	25	0	9
Unit44	Arizona	L	50	1	9
Unit45	Arizona	L	50	0	9
Unit46	Arizona	L	50	0	9
Unit47	Nebraska	V	90	2	9
Unit48	Nebraska	V	90	1	9
Unit49	Nebraska	V	50	2	8
Unit50	Nebraska	F	50	3	7
Unit51	Nebraska	F	70	0	9
Unit52	Nebraska	P	60	1	9
Unit53	Nebraska	P	50	1	8
Unit54	Nebraska	P	90	0	9
Unit55	Nebraska	P	90	0	9
Unit56	Nebraska	Q	90	0	9
Unit57	Nebraska	Q	90	1	9
Unit58	Nebraska	Q	90	1	9
Unit59	Nebraska	Q	90	1	9
Unit60	Mississippi	S	50	0	9
Unit61	Mississippi	S	70	0	9
Unit62	Mississippi	S	40	1	9
Unit63	Mississippi	S	90	1	9
Unit64	Mississippi	S	90	1	9
Unit65	Mississippi	S	90	1	9

Baum

