

# Seiten-Layout und Grafik

1. Einführung und Literatur .....	3
2. Grundsätzliche Ziele: Hierarchie und Einheitlichkeit .....	5
3. Typographie .....	7
3.1. Ziel guter Typographie .....	7
3.2. Lesbarkeit .....	7
3.3. Schriften .....	9
3.4. Hervorhebungen .....	10
3.5. Besonderheiten der Bildschirmdarstellung .....	10
4. Textstil im Internet .....	11
5. Einsatz von Grafiken .....	13
5.1. Einleitendes .....	13
5.2. Bildschirmdarstellung .....	13
5.3. Grafikformate und Verwendung .....	14
5.4. Problem Werbebanner .....	17
5.5. Hintergrundgestaltung .....	17
5.6. Image-Maps .....	17



---

## 1. Einführung und Literatur

- Allgemeine Literatur:
  - Lynch, Patrick J.; Horton, Sarah: Erfolgreiches Web-Design. Web-Sites konzipieren. Design-Prinzipien. Für Einsteiger und Fortgeschrittene. – München: Humboldt Taschenbuchverlag, 1999. – (Humboldt Taschenbuch; 68052: Information und Wissen). – (akademie.de: die internet-akademie). – S. 66–160.
  - Lynch, Patrick J.; Horton, Sarah: Yale Web Style Guide.  
<http://info.med.yale.edu/caim/manual/>

Sie kennen die Auszeichnungssprache HTML und die Möglichkeiten des Cascading Style Sheets, Sie haben etwas mitzuteilen. Und dennoch genügt dies noch nicht: die Art der Darbietung entscheidet u.U. über das Interesse an Ihrer Web-Präsenz.

Es ist nicht neu: Das Layout eines Druckerzeugnisses – verwendete Schriften, die Anordnung von Texten, das Wechselspiel zwischen Grafik und Text – weckt bereits Interesse, es hilft Ihnen, sich im Buch oder auf der Internetseite zurecht zu finden.

Design kann die Logik ihres Textes unterstützen, Logik von Design und Text sollten sich im Gleichgewicht befinden. Grafische Kontraste durchstoßen aufkommende Langatmigkeit und Langeweile beim Lesen von Texten insbesondere auf dem Bildschirm. Zuviel des Guten kann aber zu Verwirrung führen.

Auch wenn es sehr schwer ist, ein Regelwerk guten Seiten-Layouts zu geben – die Darstellung schlechten Designs ist einfacher –, so sollen doch hier Grundlagen insbesondere für die Anwendung im Internet vermittelt werden.

Das Besondere am Seiten-Layout im Internet ist, dass es gegenüber den Printmedien ein eigenständiges, neues Medium ist:

- Die typischen Merkmale des Internets unterscheiden sich von Printmedien.
- Halten Sie aber im Zweifelsfalle an Standards aus dem Bereich der Printmedien fest: vertrauen Sie weniger auf Unkonventionalität, jedoch mehr auf die Regeln von Text- und Grafikgestaltung.



## 2. Grundsätzliche Ziele: Hierarchie und Einheitlichkeit

Mit dem ersten Blick auf ein Druckmedium oder auf eine Webseite erfassen Sie bereits (unbewusst) Informationen über die einzelnen Bestandteile. Ausgehend von einer Groborientierung konzentrieren Sie sich dann immer mehr auf die Einzelbestandteile, die spezifischen Informationen werden nun sichtbar. Den Prozess der Orientierung können Sie mit geschicktem Einsatz von Form und Farbe (dies gilt auch für farblichen Text) und mit gut platzierten Bildern unterstützen.

Grafikdesign ist so eine visuelle Form des Informationsmanagements.

Kontrast in Form und Farbe dient nicht nur der Orientierung, er entscheidet auch darüber, ob bei Ihnen (unbewusst) Interesse und Vertrauen an der Seite geweckt wird oder ob sie langweilig ist. Aufdringlichkeit schadet aber ebenso. Ausgewogenheit zählt – einschließlich einer wohl überlegten Nutzerführung.

Zum anderen wird die Bedeutung der einzelnen Elemente von ihrer Position bestimmt. Von der üblichen Schreibrichtung bestimmt, erwarten Sie das Wichtigste in der linken oberen Ecke, die Bedeutung nimmt nach rechts unten hin ab. Wichtige, insbesondere für die Navigation erforderliche Elemente sollten an der oberen, oder noch besser linken Dokumentseite angebracht werden. Achten Sie auf eindeutige Navigationshilfen.

Denken Sie an die Eigenständigkeit der einzelnen *Seite*: Legen Sie Augenmerk auf Kopf- und Fußzeilen: Beim Buch absurd, beim Zeitschriftenartikel oder im Internet unentbehrlich: Autor, Copyright und Erstellungsdatum.

Vermeiden Sie Verwirrung: Gestalten Sie Ihre Site einfach und einheitlich:

- Corporate Design: makeloses und gleich bleibendes Design, einheitliche Nutzerführung.
- Verwendung von einfachen, aber logischen bzw. vertrauten Symbolen.

Und denken Sie daran: im Gegensatz zu Printmedien sehen auf dem Bildschirm immer nur einen kleinen Ausschnitt Ihres Dokumentes: Vermeiden Sie, dass in straken Maße zu Erhalt von Informationen das Bild gerollt werden muss, in jedem Fall aber horizontales Rollen.



## 3. Typographie

### 3.1. Ziel guter Typographie

- Ausgewogenheit und Wechselspiel der Buchstabenformen einer Seite.
- Zwei Funktionen:
  - verbale und
  - visuelle Kommunikation.
- Psychologie des Unterbewusstseins:
  1. Wahrnehmung der graphischen Struktur der Seite,
  2. erst danach richtet sich Aufmerksamkeit auf einzelne Buchstaben.
- Gute Typographie zeichnet sich aus durch:
  - Textstrukturierung (u.a. mit graphischen Akzenten),
  - Hierarchischer Aufbau (Bezüge Text-Bild, Text-Überschrift).

### 3.2. Lesbarkeit

- Gute Lesbarkeit erfordert:
  - optischen Kontrast zwischen verwendeten Schrifttypen, Kontrast zwischen Textblöcken, Überschriften und den sie umgebenden Raum.
    - Anwendung starker Kontraste, charakteristischer Struktur.
    - Vermeidung von Überfrachtung.
- Groß- und Kleinschreibung:
  - Ziel: abwechslungsreiche Schreibung mit Groß- und Kleinbuchstaben, dies erleichtert Lesen.
  - Zuerst werden Umrisse von Wörtern erkannt, dabei werden vor allem die oberen Teile der Buchstaben erfasst und ausgewertet.
  - Vermeiden Sie:
    - Monotone Rechtecke, die bei Verwendung von Großbuchstaben und Kapitälchen entstehen: NICHT SO GUT LESBAR. Dies ist besser lesbar.
    - Vermeiden Sie jede Form von Großbuchstaben in Wörtern.

- Einige Schriftarten wie Fantasy- und Fraktur-Schriftarten sind von Haus aus schlechter lesbar. Das steigert sich, wenn ausschließlich Großbuchstaben verwendet werden: **DAE IEE IINI IAEI OAI IAGEE IIEEI IEEIINI.**
- Zeilenlänge:
  - Meist werden viel zu lange Textzeilen. In Büchern und nochmehr in Zeitungen/Zeitschriften werden absichtlich schmale Satzspiegel verwendet.
  - Optimal: 50–70 Charakter pro Zeile, sechs bis zehn Wörter. Herkömmliches Spalten-Druck-Layout verwendet 30–40 Charakter pro Zeile.
  - Zur Orientierung: 50 Zeichen Times New Roman, 12 pt groß, nehmen ungefähr eine Breite von 360 Pixeln auf dem Bildschirm ein.
- Absatz:
  - Notwendigkeit der Gliederung von großen Textmengen.
  - Gestaltungsmittel: Ränder, Einteilung in Textblöcke.
    - Ränder und leerer Raum definieren Textpassagen: sie lassen wichtigen Text vor anderen Seitenelementen hervortreten.
    - Homogenität der Struktur und Einheitlichkeit: Website wird einheitlich Ganzes.
  - Ausrichtung: linksbündig, rechtsbündig, mittig, Blocksatz. Betrifft Überschriften und Absatztext:
    - Empfehlung: linksbündig. Bei ausreichend langen Zeilen eignet sich auch Blocksatz.
  - Durchschuss (Zeilenabstand):
    - In der Regel ist der Durchschuss 2–4 pt größer als die Schrifthöhe. Im Falle einer 12 pt-Schrift ergibt sich ein Durchschuss von 14–16 pt.
  - Absatztrennung:
    - Leerzeilen lassen sich mit `<br>`-Tag erzielen.
    - Einzug: eignet sich für längere Textpassagen. Bewirkt keine merkliche Unterbrechung des Leseflusses. Erreichbar mit `&nbsp;` oder Definition in den Cascading Style Sheets.
- Möglichkeiten mit Cascading Style Sheets:
  - Corporate Design (Einheitlichkeit der Seiten),
  - Vergrößerung Schrift,
  - Erhöhung Zeilenabstand (Durchschuss).



### 3.3. Schriften

- Hinweise zur Auswahl von Schriften
  - Eigenes Kolorit: Schriftart soll inhaltlich und optisch zur Aussage passen.
  - Orientieren Sie sich an Schriften, die die meisten Betriebssysteme unterstützen.
  - Wahl zwischen Serifenschriften und serifenlosen Schriften:
    - Streit, was besser ist.
    - Sehbehinderte können serifenlose Schriften besser lesen.
  - Einige speziell für Printmedien entwickelte Schriften lassen sich u.U. nicht so gut auf dem Bildschirm erkennen, z.B. Times Roman.
    - Verwenden Sie für die Bildschirmausgabe adaptierte Schriftarten, z.B. Times New Roman.
    - Oder verwenden Sie Bildschirmschriften: Verdana, Georgia.
- Verfügbare Schriften:

Windows 9x, 2000	Mac
serifenlos:	serifenlos:
<ul style="list-style-type: none"><li>• Arial</li><li>• MS Sans Serif</li><li>• Verdana</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Charcoal</li><li>• Chicago</li><li>• Helvetica</li></ul>
Serifenschriften:	Serifenschriften:
<ul style="list-style-type: none"><li>• MS Serif</li><li>• Times New Roman</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• New York</li><li>• Palatino</li><li>• Times</li></ul>
Dicktengleiche Schriften:	Dicktengleiche Schriften:
<ul style="list-style-type: none"><li>• Courier</li><li>• Courier New</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Courier</li><li>• Monaco</li><li>• Geneva</li></ul>
- Anmerkungen zu den Macs:
  - Schriften auf den Macs erscheinen ca. 2 Punkt kleiner als auf Microsoft Windows. Dies gilt sinngemäß auch für andere Betriebssysteme wie Sun Solaris.
  - Wenn Microsoft Office auf Mac installiert wurde, stehen für die Darstellung auch die TrueType-Schriften zur Verfügung.

### 3.4. Hervorhebungen

- Gut geeigneter Hervorhebungen:
  - Kursiv,
  - fett,
  - farbiger Text. Die verwendeten Farben sollten sich von den für Links benutzten Farben unterscheiden.
- Ungeeignete Hervorhebungen:
  - Unterstreichen. Es besteht Verwechslungsgefahr mit Links.
  - Versalien und Kapitälchen sind in jedem Medium ungeeignet.

### 3.5. Besonderheiten der Bildschirmdarstellung

- Geringere Auflösung der Buchstaben auf Monitor. Bildschirm: 85 dpi, Druck: 600–1200 dpi.
- Geringere Anzeigefläche.
- Hoher Grad an Variabilität der Darstellung: unterschiedliche Browser-Generationen, fehlende Schrift-Fonts.
- Ausstattung und Funktionalität von Tags (z.B. Überschriften) ist unterschiedlich und häufig ohne graphische Ansprüche. Verwendung von Cascading Style Sheets ist empfehlenswert.

## 4. Textstil im Internet

- Besonderheit:
  - Neue Herausforderung: kein Buchstil.
  - Verwendung von Hyperlinks.
- Textorganisation:
  - Klare, übersichtliche Strukturierung,
  - Beim Überfliegen sollten wesentliche Passagen durch Hervorhebungen erreichbar sein,
  - Bevorzugung eines knappen Schreibstils, ohne den Inhalt verflachen zu lassen (evtl. nur Stichpunkte).
  - Generell werden Texte ab einer bestimmten Länge (ca. eine Seite) ausgedruckt und offline gelesen, so dass man in diesem Fall ohne radikales Kürzen auskommt.
  - Geeignete Unterteilung in logische, in sich geschlossene Blöcke.
  - Vermeidung unnötiger Blocktrennungen.
- Wichtige Gestaltungsmittel:
  - Gliederung: Überschriften, Unterüberschriften.
  - Verschiedene Schriftgrößen.
- Links:
  - Wichtig,
  - aber sie lenken ab, wenn sie in zu großer Zahl angewandt werden.



## 5. Einsatz von Grafiken

### 5.1. Einleitendes

- Probleme:
  - Farbdarstellung auf Bildschirm und auf Papier.
  - Geringe Übertragungsbandbreite:
    - Modem 14,4, 28,8 und 56 kBit/s; ISDN 64 bzw. 128 (Kanalbündelung) kBit/s.
    - Erfordernis geringer Dateigrößen: 5–30 kByte, d.h., Dateien müssen komprimiert werden.
    - Wichtigste Grafikformate: \*.gif, \*.jpeg.
- Wichtiger Hinweis: Archivieren Sie Ihre Vorlagedateien!

### 5.2. Bildschirmdarstellung

- Unterschiede Farbdarstellungen:
  - Bildschirm-Darstellung:
    - Additive Farbmischung, Farben entstehen aus der Mischung der drei Farbauszüge Rot, Grün, Blau. Weiß ergibt sich durch intensives Rot, Grün, Blau. Farbauszüge stehen als Pixel nebeneinander; gewisse Entfernung vorausgesetzt, entstehen gewünschte Farben. Farben sich selbstleuchtend.
  - Druck:
    - Subtraktive Farbmischung auf (in der Regel) weißem Grund: Zusammenlaufende Farben, im Druck gelb, cyan, magenta und schwarz, lassen Mischfarbe entstehen. Farbwirkung wird von Beleuchtung beeinflusst.
  - Subtraktive und additive Farbmischung decken unterschiedliche Farbräume ab; u.U. lässt sich eine Bildschirmfarbe nicht adäquat auf Papier umsetzen und umgekehrt.
- Unterschiedliche Farbtiefen:
  - Von verwendeten Grafikkarten abhängig.
  - Alte Grafikkarten: 16 (4 bit) oder 256 (8 bit) Farben. Moderne Grafikkarten ermöglichen größere Farbtiefen: High Color (16 bit, 65536 Farben), True Color (24 bit, 16 Mio. Farben) und 32 bit (4 Milliarden Farben).
  - Man kann wohl mittlerweile davon ausgehen, dass True Color-fähige Grafikkarten eingesetzt werden.

- Darstellung bei geringer Farbtiefe:
  - Durch Dithering: Nicht darstellbare Farbe wird durch verschiedenfarbige und unterschiedliche helle Pixel in der Nachbarschaft angepasst.
  - Eine ähnliche Vorgehensweise gibt es bei Tintenstrahl- und Farblaserdruckern, wo ein Mischfarbensystem der Fehlerstreuung eingesetzt wird.
- Im Zweifelsfalle von websicheren Farben (256-Farben-Satz).

### 5.3. Grafikformate und Verwendung

- Grafikformate:
  - GIF-Format (Graphics Interchange Format), zur Komprimierung wird der lizenzpflichtige Lempel-Zev-Welch-(LZW)-Mechanismus<sup>1</sup> verwendet.
    - Indexfarbenbilder: Für jeden Pixel wird die Nummer einer Farbe aus einer Farbpalette gespeichert.<sup>2</sup>
    - Die Anzahl darstellbarer Farben wird auf 256 reduziert, das Bild anschließend aber verlustfrei komprimiert.
    - Vorteile:
      - Grafikformat mit größter Verbreitung.
      - Verhinderung von Dithering.
      - Geeignet für Diagramme o.ä.
      - Transparente „Farben“, Interlacing (bezogen auf Auflösung schrittweiser Bildaufbau), Animation.
  - PNG-Format (Portable Network Graphics):
    - Ebenfalls Indexfarbenbild.
    - Verlustfreie Kompression mit „Deflate“-Algorithmus nach Phil Katz (zlib-Format [RFC-1950]).
    - Vorteile:
      - Frei wählbare Farbtiefen bis 48 bit, abgestufte Transparenz, Interlacing, automatische Korrektur der Gamma-Werte von Monitoren.
      - Grafiken können kurzen Text zur Beschreibung des Bildinhalts enthalten.

---

<sup>1</sup> US-Patent 4,538,302 im Besitz der Unisys Corporation. Es entstehen keine Lizenzkosten bei nichtkommerziellem Einsatz des Dateiformats. Bei gewerblicher Nutzung muss eine Lizenzgebühr entrichtet: Bei einem Grafikprogramm, das dieses Format unterstützt, werden mit dem Kaufpreis auch die Lizenzgebühren abgegolten. Das Format wird z.B. von Microsoft Paint unterstützt (und damit lizenziert), das zu Windows 9x gehört.

<sup>2</sup> Dies gilt sinngemäß auch für Bitmap-(BMP)-Dateien mit bis zu 16 bit (65536) Farben.

- **Nachteil:**
  - Format wird von den gegenwärtigen Browsern kaum unterstützt. Auf eine Nutzung des Formats sollte vorläufig verzichtet werden. Auf die Möglichkeit der Grafik-Formatauswahl über die Inhaltsauswahlmechanismen des Serverprogramms Apache (Content Negotiation) wird an anderer Stelle eingegangen.
- **JPEG-Format (Grafikformat der Joint Photographic Experts Group):**
  - Verlustbehaftete Kompression, das wiederholte Komprimieren und Dekomprimieren verändert die Bilddatei.<sup>3</sup>
  - **Vorteile:**
    - Hohe Kompressionsraten bei Photos.
    - True Color-Bilder.
  - **Nachteile:**
    - Durch Datenreduktion bedingt können Artefakte entstehen.
    - Abbildungen mit wenig Farben, die großflächig verteilt sind, lassen sich nicht wirksam komprimieren.
- **SVG-Format (Scalable Vector Graphics):**
  - Im Gegensatz zu den bisherigen Formaten wird nicht Farbe und Intensität eines Bildpunktes gespeichert, sondern es werden Zeichenanweisungen (wie zeichne Linie von – bis, usw.) angegeben. Die Anweisungen werden ähnlich den Anweisungen in einem HTML-Dokument mit Tags im Klartext geschrieben. Eine Kompression des Formats ist möglich.
  - **Vorteile:**
    - Grafik in beliebiger Größe verlustfrei darstellbar.
    - Die vom HTML/XHTML bekannten Werkzeuge wie Cascading Style Sheets und JavaScript können ebenfalls in der Vektorbeschreibungssprache integriert werden.
  - **Nachteil:**
    - Außer im Fall des Mozilla-Browser in keinem weiteren Browser bisher fest integriert. Ein kostenfreies Plug-in ist von der Firma Adobe entwickelt worden.
  - Es besteht die berechnete Vermutung, dass dies das zukünftige Format für Diagramme und Zeichnungen aller Art sein wird.

---

<sup>3</sup> Der JPEG-Algorithmus wandelt Bildpunkte aus dem Pixelbereich (Ortsraum) mit der diskreten Kosinustransformierten in den Frequenzraum (in Frequenzkoeffizienten) um. Letztere werden gerundet (quantisiert), wodurch Verluste entstehen. Abgespeichert werden die Frequenzkoeffizienten; da die meisten den Wert 0 besitzen, lassen sich diese Koeffizienten verlustfrei und platzsparend abspeichern.

- Hinweise für Diagramme:
  - Vorlage sollte Vektorgrafik sein, diese ermöglicht Größenänderungen ohne Verluste.
  - Mit dem SVG-Format steht ein vektor-orientiertes Grafikformat zur Verfügung.
  
- Photos:
  - Scannen in beabsichtigter Größe.
  - GIF-Format:
    - Auswahl der maximal möglichen 256 Farben durch Software, häufig keine Berücksichtigung der websicheren Farben möglich.
    - Hohe Qualität, keine Artefakte.
    - Problem: fehlerhafte Darstellung bei 256-Farben-Grafikkarten.
  - JPEG-Format:
    - Photorealistisch, 24 bit Farbtiefe.
    - Dithering bei 256-Farben-Grafikkarten.
  
- Problemfall: Anti-Aliasing (Kantenglättung):
  - Brauchbarkeit ist von Fall zu Fall zu entscheiden.
  - Treppchenbildung.
  - Ausschalten von Anti-Aliasing: kleine Strukturen und kleine Schrift.
  
- Ratschläge für Erstellung von GIF-Bildern:
  - Einpassung von Linien in das Pixelraster (Winkel: 0°, 30°, 45°, 60° und 90°).
  - Auch für isometrische Grafiken geeignet.
  - Problemfall: bei Größenänderung wird häufig Kantenglättung (Anti-Aliasing) eingesetzt, was nicht immer zum Vorteil gereicht.
  - Bei kleinen Bildern sollte Interlacing abgestellt werden.
  
- Animierte GIF-Grafiken:
  - Einfachste Form einer Bewegtbilddarstellung.
  - Das GIF-Format lässt es zu, verschiedene Einzelbilder zu einer Bildsequenz in einer Datei zusammenzustellen. Die Anzeigedauer und Überblendmechanismen sind einstellbar.
  - Bewegte Bilder lenken von der Betrachtung bzw. vom Lesen nicht animierter Seitenbestandteile ab. Setzen Sie daher dieses Mittel nur dann ein, wenn genau dies beabsichtigt ist!





## 5.4. Problem Werbebanner

- Werbebanner sind lästig; mit Hilfe geeigneter Programme (z.B. Webwasher) lassen sie sich ausblenden. Nun ist aber ein Werbebanner inhaltlich nicht von einem „normalen“ Bild durch ein Programm feststellbar. Einer der Mechanismen zur Feststellung ist der Test, ob das Bild eine der mehr oder weniger bekannten Bannergrößen besitzt.
- Wichtige Bannergrößen sind:  $468 \times 60$  Pixel (diese Bannergröße ist die am häufigsten eingesetzte),  $460 \times 55$ ,  $392 \times 72$ ,  $234 \times 60$ ,  $234 \times 120$ ,  $120 \times 240$  Pixel.
- Die Liste derartiger Formate ist aber sehr groß, einige weitere Beispiele:  $100 \times 70$ ,  $120 \times 60$ ,  $120 \times 90$ ,  $125 \times 90$ ,  $125 \times 125$ ,  $130 \times 80$ ,  $248 \times 158$ ,  $333 \times 115$ ,  $400 \times 40$  ...
- Die Anwender von Programmen zur Bannerunterdrückung werden kaum in der Lage oder willens sein, dieses Werkzeug nach Ihren Wünschen umzukonfigurieren.
- Vermeiden Sie deshalb nach Möglichkeit derartige Abmessungen, benutzen Sie im Zweifelsfall keine „glatten Zahlenwerte“, sinnvoll wären Maße wie  $101 \times 101$  Pixel usw.

## 5.5. Hintergrundgestaltung

- Verwendung von Hintergrundfarben ermöglicht Veränderung des Erscheinungsbildes der Web-Site bzw. der Einzelseiten.
- Farbprobleme:
  - Häufig sinnvoll, blendenden weißen Hintergrund abzumildern.
  - Druckproblem: sie sollten keine dunklen Hintergrundfarben benutzen.
- Hintergrundmuster:
  - Verwendung von kleinen ( $100 \times 100$  Pixel), kachelfähigen Dateien.
  - Achten Sie auf Lesbarkeit des Textes.

## 5.6. Image-Maps

- Bieten Möglichkeit, Teilbereiche eines Bildes als Hyperlink zu definieren. Denkbar wären zum Beispiel grafische Schalter, Funktionstasten wie  oder , usw.
- Es gibt zwei Methoden: server-seitige und client-seitige Imagemaps. Im ersten Fall werden die Koordinaten an den Server übermittelt und dieser führt dann die entsprechende Operation aus. Im zweiten Fall wird alles vom Browser abgewickelt. Es gibt eigentlich keinen Grund, server-seitige Imagemaps zu benutzen, da sie wenig effizient sind.

- Sie sind ein probates Mittel der Navigation. Denken Sie bitte aber auch daran, die hiermit definierten Links u.a. für sehbehinderte Internetnutzer auch über Textlinks erreichbar zu machen.