

Abschlussprüfung 2012

Fachbereich: Konzeption & Visualisierung

Inhaltsverzeichnis

Konzeption & Gestaltung:

- U1: Produktpolitik
- U2: Gesprächsführung
- U3: Schriftauswahl
- U4: Mikrotypografie
- U5: Screenlayout Optimierung
- U6: Bildrecht
- U7: E-Book
- U8: Variabler Datendruck
- U9: Hinweisschilder

Fachbereich: Konzeption & Visualisierung

- U10: Metaphern
- U11: Semiotische Analyse
- U12: Copy-Strategien

Medienproduktion:

- U1: Druckkostenberechnung (Rolle)
- U2: Rastertechnologie
- U3: Netzwerk-Topologien
- U4: Display-Berechnung
- U5: HTML5-Neuerungen

U6: RAW-Daten

- U7: Datenkompression
- U8: Datenbank-Begriffe
- U9: Layoutberechnung

Fachbereich: Konzeption & Visualisierung

- U10: Markenschutz
- U11: Verpackungen
- U12: Usability

Konzeption & Gestaltung:

U1: Produktpolitik

Produktpolitik ist die Analyse, Planung, Umsetzung und Kontrolle von Aktivitäten bezüglich der Produkte als Marketing-Instrument, z.B. äußerliche Gestaltung des Produktes, Gestaltung der Produktlinie, Markenpolitik.

Die Produktpolitik ist nicht nur in Hinsicht auf die Herstellung wichtig, auch im Beschaffungsbereich spielt sie eine wichtige Rolle. Bereits beim Einkauf der einzelnen Materialien muss die spätere Gestaltung des Produktes feststehen. Auch Einführungen oder Veränderungen im Produktionsplan haben Auswirkungen auf die Beschaffung.

Werden Veränderungen an schon vorhandenen Produkten vorgenommen spricht man von der **Produktvariation**:

Diese Änderungen können physikalischer (*neues Material*), funktionaler (*neue Handhabung*), ästhetischer (*Form, Farbe, Stil*), etc. Natur sein. Aber auch die Änderung eines Produktnamens um ihn z.B. moderner ("Käfer"- "Beatle") erscheinen zu lassen zählt hierzu.

-> Das **Produktionsprogramm** ändert sich nicht.

- - -

Bei der **Produktelimination** wird die Produktion eines Produkts eingestellt.

Dies kann aus verschiedenen Gründen geschehen:

- Produkt ist veraltet
- geringe Umsätze
- neue gesetzliche Regelungen
- Produkt passt nicht mehr in die Unternehmensstrategie
- Produkt gefährdet das Image des Unternehmens

-> Das **Produktionsprogramm** wird kleiner.

- - -

Die **Produktinnovation** beschreibt die Entwicklung und Einführung neuer Produkte. Wobei hier zwischen der **Produktdiversifikation** und der **Produktdifferenzierung** unterschieden wird.

Gibt es mehrere Ausführungen/Varianten eines Produktes, um unterschiedliche Zielgruppen anzusprechen, spricht man von der **Produktdifferenzierung**.

-> Das **Produktionsprogramm** wird tiefer.

- - -

Es gibt verschiedene Arten der **Produktdiversifikation**:

Die **horizontale**, die **vertikale** und die **laterale Diversifikation**.

-> Das **Produktionsprogramm** wird breiter.

Stichwortverzeichnis:

Instrumente der Produktpolitik	Maßnahmen zur Anpassung des Produktionsprogramms an die Marktgegebenheiten
Produktvariation	Veränderung an schon vorhandenen Produkten
Produktinnovation	Entwicklung und Einführung neuer Produkte
Produktelimination	Einstellung der Produktion eines Produkts
Produktdiversifikation	Einführung einer neuen Produktlinie
Produktdifferenzierung	mehrere Ausführungen/Varianten eines Produkts, um unterschiedliche Zielgruppen zu erreichen
horizontale Diversifikation	Einführung von Produkten der gleichen Fertigungsstufe
vertikale Diversifikation	Aufnahme von Produkten einer vor- und/oder nachgelagerten Fertigungsstufe in das Angebot
laterale Diversifikation	Einführung von Produkten, die in keinem Zusammenhang zu dem bisherigen Produktprogramm stehen
Breite des Produktionsprogramms	Anzahl der verschiedenen Modelle
Tiefe des Produktionsprogramms	Die verschiedenen Variationen der Modelle

Mögliche Ziele der Produktpolitik:

1. **Ertragsziel:** Erträge durch Umsatzsteigerung
2. **Wachstums- und Wettbewerbsziel:** Marktanteile erhöhen
3. **Image und Bekanntheit:** Profilierung von Marke oder Produkt
4. **Streuung von Risiken:** Ein Produkt oder eine Produktpalette im Unternehmen
5. **Kundenbindung:** Cross-selling
6. **Akquisitionsziele:** Kundengewinnung

U2: Gesprächsführung

1. Gute Vorbereitung ist das A und O, sich im Thema gut auskennen, die Personen kennen, die am Gespräch beteiligt sind Neben einer inhaltlichen Vorbereitung gilt es auch sich strategisch vorzubereiten, also zu überlegen was man erreichen möchte. Dabei kann man auch verschiedene Reaktionen der Gesprächspartner durchdenken und seine Reaktion darauf schon vorbereiten.

- **Freundlicher, persönlicher Einstieg anstelle von Nervosität oder ängstlicher Erwartungshaltung**
- **Offenheit, Höflichkeit, Ehrlichkeit, Verständnis**
- **Inhaltlich gute Vorbereitung**
- **Dialog führen:**
 - Gesprächspartner erst nehmen
 - Gesprächspartner zuhören
 - Gespräch durch Fragen fördern

- Nicht voreingenommen sein
- Ergebnisse des Gesprächs gemeinsam finden
- **Positives und konstruktives Gesprächsklima (nicht nur kritisieren)**
- **Unangenehmes in der Mitte des Gesprächs ansprechen (genug Zeit um es zu beseitigen)**
- **Unterschiede in Meinungen, Gründe für Unklarheiten**
- **Feedback-Regeln**
 - Immer mit positiver Rückmeldung beginnen
 - Vorwürfe vermeiden, eher eigene Sichtweise der Dinge darstellen (immer auf sich selbst beziehen)
 - Konkrete und genaue Rückmeldung
 - Positive Formulierungen verwenden
- **Deutlich machen, was man will**
- **Hauptfehler vermeiden**
 - Was will ich überhaupt?
 - Was will mein Gegenüber?
 - Schelchte Vorbereitung
 - Störende Einflüsse nicht ausgeschaltet
 - Keine Aufwärmphase, mit Tür ins Haus fallen
 - Unfaire Argumentation
 - Nicht zuhören, ins Wort fallen
 - Monologe halten
 - Probleme nur aus eigener Sicht sehen
 - Kein Interesse zeigen durch wenig Fragen
 - Argumentation nicht konfliktfrei
 - Provokation durch unfaire Attacken
 - Beenden ohne Ergebnis gemeinsam festzuhalten
- **Schuldzuweisungen vermeiden**
- **Falls kein Ergebnis oder Situation emotional zu geladen -> neues Gespräch vereinbaren.**

1. **Gute Vorbereitung**

- a. Ziele bestimmen
 - i. Was will ich erreichen?
 - ii. Was will ich herausfinden/lernen
 - iii. Was will ich bewirken?
- b. Inhaltliche Vorbereitung
 - i. Daten & Fakten des Gesprächsthemas
- c. Strategische Vorbereitung
 - i. Was könnte passieren, wie könnte ich reagieren?
- d. Eigenen Verhandlungsrahmen klären
 - i. Bestmögliches Resultat?
 - ii. Gutes Resultat?
 - iii. Kompromiss?
 - iv. Schlechtes Resultat?

2. **Ziel im Auge behalten**

- a. Zielsetzung vor Augen haben
- b. Ermöglicht frühzeitiges Eingreifen
 - i. Situation eher ungünstig für das Ziel
 - ii. Gesprächswege auf Ziel nähern
- c. Konzentration aufs Wesentliche
 - i. Konsequenz sich & Gesprächspartner zum Thema bringen

3. **Partnerschaftliche Einstellung**

- a. Gesprächspartner
 - i. Grundeinstellung klar machen (Feind? Bin ich unterlegen?)
-> beeinflusst Art und Weise unserer Kommunikation
- b. Gesprächspartner als gleichberechtigter Partner

- i. Weder überlegen noch unterlegen fühlen
- ii. Weder feindlich noch vertrauensselig sein
- iii. Genauso viel wert, auch ein Mensch

4. Erst verstehen, dann verstanden werden

- a. Verstehen heißt hineindenken
 - i. Sichtweisen des Gegenübers akzeptieren und respektieren
- b. Argumente im Zaum halten
 - i. Gesprächspartner aufmerksam zuhören
 - ii. Nicht während dem Zuhören Argumente vorbereiten
- c. Eingehen auf Gesprächspartner
 - i. Aktives Zuhören
 - ii. Herausfinden, was der andere wirklich meint & was ihn bewegt
 - iii. Erst danach den eigenen Standpunkt erläutern
- d. Argumentieren mit zuvor gesammeltem Wissen
 - i. Wenn man Gesprächspartner wirklich versteht kann man wirkungsvoll dessen eigene Aussagen in Argumentationen einflechten
- e. Verständnis
 - i. Wenn Gesprächspartner das Gefühl hat, verstanden zu werden versteht er einen selbst als „Gegenleistung“ auch lieber
 - ii. Verstehen heißt nicht, Ansichten teilen

5. Nicht zuschütten lassen

- a. Zu viel verstehen kann zu Monologen des Gesprächspartners führen
- b. Vielredner stoppen
 - i. Der Ton macht die Musik
 - ii. Gegenüber ein wenig erschrecken und mit Schwung unterbrechen, Nachdruck verleihen
 - 1. „Warten Sie bitte mal kurz“ Ehe ich es vergesse... dazu fällt mir folgendes ein“
 - 2. „Ja. Das ist ja genauso wie bei... Dabei müssen wir auch beachten...“
 - iii. Langeweile signalisieren
 - 1. Aus dem Fenster schauen
 - 2. Nicht in die Augen schauen = Desinteresse
 - 3. Gelangweilt mit Stift spielen
- c. Abwägen, wann man Vielredner ertragen sollte (z.B. Gehaltsverhandlung, Vorstellungsgespräch)

6. Nicht unterbrechen lassen

- a. „Warten Sie bitte... Lassen Sie mich das kurz noch zu Ende bringen...“
- b. „Warten Sie bitte... Einen Satz noch...“
- c. wenn uns das Wort genommen wird sind wir zu überrumpelt um entsprechend zu reagieren -> Wort zurück holen!

7. Sich selbst kurz fassen

- a. Ab 30 Sekunden hört i.d.R. keiner mehr zu
- b. Keine minutenlange Monologe
 - i. Nach 30 Sek. Schalten die meisten sowieso ab
- c. Beide reden beim Zwiegespräch
- d. Zeit ist Geld

8. Bei Missverständnissen nachfragen

- a. Kommunikation ist immer zweiseitig
 - i. Gesprächspartner hat sich vielleicht nicht klar genug ausgedrückt
 - ii. Nachfragen, sonst fehlen wichtige Infos für den Verlauf des Gesprächs!
 - iii. Bei rhetorischen Sätzen wie „Wie jeder weiß,...“ oder „..., aber das wissen Sie ja bestimmt“ erst recht nachfragen
 - 1. Viele wollen somit Widerspruch oder Nachfragen ablenken

9. Fragen, Fragen, Fragen

- a. Je mehr (sinnvolle) Fragen, desto besser

- i. Wie geht das genau?
 - ii. Was darf ich mir darunter vorstellen?
 - iii. Wie soll das genau funktionieren?
 - iv. Warum ist das so?
 - v. Warum geht das nicht?
- b. Fragen leiten Gespräch in Wunschrichtung (Wer fragt, der führt)
 - c. „Warum“-Fragen

10. **Klare und bildhafte Sprache mit vielen Beispielen verwenden**

- a. In Bildern reden
- b. Viele Beispiele geben
- c. In Metaphern reden
- d. Kurze, klare und deutliche Sätze sagen

<http://www.zeitzuleben.de/2548-10-praxistipps-fur-erfolgreiche-gesprache/>

U3: Schriftauswahl

- **Textkategorie**
 - Headline
 - Fließtext
 - Bildlegende
 - Fußnote
 - Listen
 - Textart
 - Brief
 - Gedicht
 - Roman
 - Zeitungsartikel
- **Texttyp**
 - Narrativ (Erzählerisch)
 - Deskriptiv
 - Argumentativ
 - Wissenschaftlich
 - Fiktional
 - Kindlich
- **Medium**
 - Digital
 - Mobile
 - Monitor/Desktop
 - E-Book-Reader
 - PDF
 - Beamer-Präsentation
- **Print**
 - Zeitung
 - Buch
 - Plakat
 - Flyer
- **Material (Print)**
 - Ungestrichenes Papier

- Gestrichenes Papier
- Recycling-Papier
- **Druckverfahren (Print)**
 - Siebdruck
 - Offsetdruck
 - Tiefdruck
- **Zielgruppe (und deren Seh- und Lesegewohnheiten)**
 - Kinder
 - Schüler
 - Erwachsene
 - Rentner
 - Gut betuchte
 - Akademiker
- **Assoziation der Schrift**
 - historisch
 - klassisch
 - altertümlich
 - modern

Schriftfamilien und Schriftsippen

Je umfangreicher eine Schrift ausgebaut ist, desto besser ist sie für umfangreiche Texte mit verschiedenen Textkategorien geeignet.

Gut ausgebaute Schriftfamilien haben neben mehreren abgestuften Fontgewichten (light, normal, medium, bold, black, heavy etc.), dazu noch verschiedene Laufweiten (condensend, compressed, narrow etc.) und den dazu gehörenden Kursivschnitten.

Ideal für umfangreiche Projekte ist auch die Verwendung von Schriftsippen (type system oder superfamily). Das bedeutet, dass es von einer Schrift z. B. eine Serif- und eine Sans-Serif-Variante gibt, die den gleichen Schriftduktus besitzen. (Rotis, Lucida, Unit, etc.)

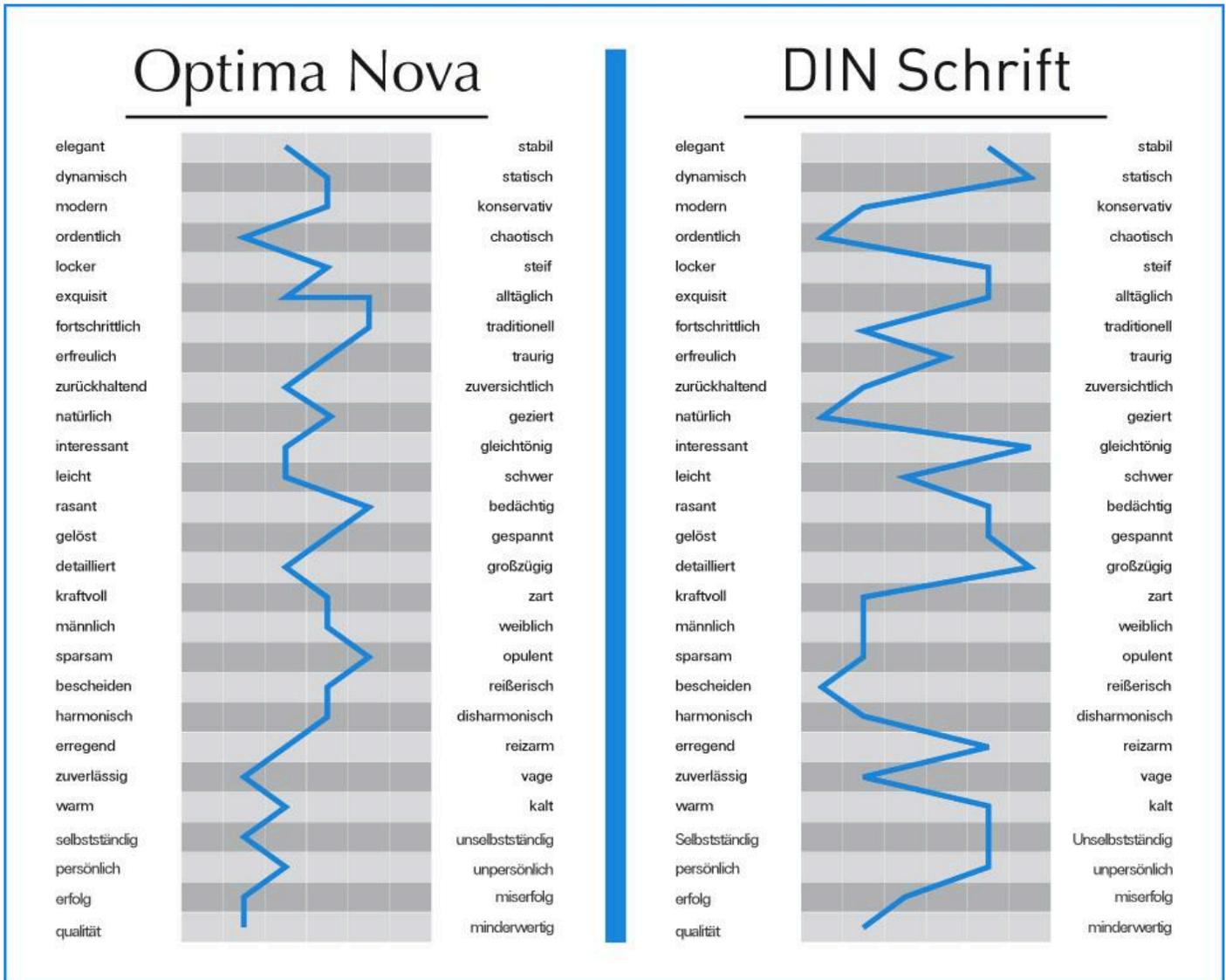
<http://www.sieben-und-achtzig.de/2010/06/die-nadel-im-heuhaufen/>

Grundregeln der Schriftauswahl

Quelle: MEV Fit for Publishing 2/2006 „Grundregeln der Schriftauswahl“ S.10-11

- **gute Lesbarkeit (Größe, Zeilenlänge, Zeilenabstand)**
 - Lesbarkeit = Die Zeit, in der man ohne Ermüdungserscheinungen einen Text erfassen kann.
 - Obere Hälfte des Buchstabens ist für Lesbarkeit der Schrift wichtiger
 - Auszeichnungen (Kursiv, Halbfette, ...) erschweren die Lesbarkeit vor allem bei längeren Texten in diesem Schnitt
 - Kursive Schriftschnitte beeinflussen das Lesen nicht so sehr wie andere
 - In Versalien gesetzter Text ist um 12% schlechter lesbar
 - Schrift und Satz muss die Lust zum Lesen wecken
- **Beschaffenheit des Trägermaterials**
- **Textfarbe**
 - Negative Schrift ist um 11% schlechter zu lesen
- **Beziehung von Schrift und Textinhalt**
 - Jedoch Inhalt nicht bildlich darstellen (mit Ausnahme von Logos)
 - Literarische/historische Texte können durch Schriftart dieser Epoche unterstrichen werden
 - Harte Fakten oder technische Themen: einheitliche, nüchtern wirkende serifenlose Schriften
 - Menschliche, emotionale Themen: Serifenschrift
- **Schriftmischung**
 - Schriften aus einer Familie können beliebig gemischt werden

- Faustregel: Nicht mehr als 2 oder 3 verschiedene Schriften verwenden
- Mischen von Schriften derselben Gattung wirkt unschön (Times + Bodoni)
- „Laufende“ Schrift passt nicht zu „statischer“
- übereinstimmender Duktus oder sehr klar kontrastreich
- Schriften, die mit derselben Technik gestaltet wurden, harmonisieren (versch. Techniken: Zeichenfeder, Graviernadel, Breitfeder, Pinseltechnik, etc.)
- Mischen von Kursiv- und Schreibschriften vermeiden



U4: Mikrotypografie

1. Grundbegriffe

Die Typografie ist voll mit Fachbegriffen («Setzerlatein»), die bei der Erläuterung der Mikrotypografie immer wieder auftauchen. Vorab möchten wir einige davon hier erläutern:

Geviert

Geviert ist eine relative und keine feststehende Größe. Das Geviert ist ein quadratischer Raum, dessen Seitenlänge der Schriftgröße entspricht, so ist zum Beispiel ein Geviert in 12 pt Schriftgröße auch 12 pt breit. Ausgehend davon gibt es dann auch Halb-, Viertel- und Achtelgeviert. Abweichend von der traditionellen Definition eines Geviertes gibt es das so genannte DTP-Geviert, welches der Breite von zwei Nullen entspricht.

Kerning

Kerning ist der englische Begriff für Unterschneidung und beschreibt den Ausgleich zwischen individuellen Buchstabenpaaren dort, wo der allgemeine Buchstabenabstand kein harmonisches Verhältnis erzeugt.

»kleinerer Zwischenraum«

Diese Formulierung stammt aus den Angaben zur Textverarbeitung aus dem Duden. Die Duden-Redaktion legt sich nicht genauer fest. In der Praxis wird dies üblicherweise als ein Zwischenraum interpretiert, der ein Achtelgeviert beträgt.

Punzen

Mit Punzen beschreibt man die Buchstabeninnenräume. Man unterscheidet geschlossene Punzen wie bei »a« oder »o« und offene Punzen wie bei »n« oder »v«.

Spacing

Englischer Begriff für eine Laufweitenerhöhung (und in Zeiten des DTP auch Laufweitenverringern) bzw. Spationierung

2. Zeichen

Bei den Zeichen kann man zwischen Satzzeichen und Sonderzeichen, die nochmals zu unterscheiden sind, differenzieren.

Satzzeichen oder Interpunktionszeichen dienen der Strukturierung eines Satzes, wie Punkt, Komma, Semikolon, Doppelpunkt oder erleichtern die Erfassung des Satzinhaltes z.B. durch die Setzung eines Frage- oder Ausrufezeichens.

3. Ziffern und Zahlengliederung

Größere Zahlenreihen gliedert man nicht nur aus rein ästhetischen Gründen, sondern auch um ein einfacheres und fehlerfreies Erfassen durch den Leser zu ermöglichen. Sind Zahlenreihen in Gruppen à zwei oder drei Ziffern untergliedert, so erleichtert dies das Lesen, da sich der Betrachter von Ziffernpaket zu Ziffernpaket durcharbeiten kann. Das versehentliche Verrutschen innerhalb der Reihung wird damit vermindert.

A) Bankkontonummern und Bankleitzahlen

Konto- und Bankleitzahlen werden ebenfalls zur besseren Erfassbarkeit gegliedert. Aus typografischer Sicht verwendet man zur Gliederung jeweils ein Achtelgeviert, die DIN 5008 hingegen gibt einen Wortzwischenraum vor.

Kontonummern werden in Dreiergruppen von hinten gegliedert. Und z.B. bei siebenstelligen Kontonummern steht dann die erste Zahl allein. (5 686 576)

Konto 975 686 576

Bankleitzahlen sind immer achtstellig und werden in zwei Dreiergruppen und eine Zweiergruppe von links gegliedert. (3-3-2)

BLZ 200 100 36

B) DIN und ISO-Nummern

DIN- und ISO-Nummern werden ab fünf Stellen in Dreiergruppen von hinten mit je einem Achtelgeviert gegliedert.

DIN 50 089

ISO 14 000

C) Datum und Uhrzeit

Bei Datumsangaben wird zwischen dem Punkt und der folgenden Ziffer zur Trennung ein Achtelgeviert verwendet. Jahreszahlen werden nicht gegliedert. Ein Wortabstand reißt in Verbindung mit dem optischen Leerraum über dem Punkt ein zu großes Loch. Der Duden schlagt aber auch vor, dass vor der Jahresangabe ein Wortabstand gesetzt wird. Lediglich bei alphanummerischer Schreibweise wird ein Wortabstand gesetzt.

9.9.2010

9.9.2010

(nach Duden, mit Wortabstand vor der Jahresangabe)

9. September 2010

Auch hier gibt die DIN 5008 anstelle des Achtelgevierts einen Wortabstand vor. Angaben von Uhrzeiten werden nicht gegliedert. Zur Unterteilung von Stunden und Minuten wird ein Punkt gesetzt.

13.15 Uhr

Die DIN 5008 gibt hierzu jedoch einen Doppelpunkt vor.

D) Physikalische Einheiten

Wert und Einheit werden mit einem Achtelgeviert von einander getrennt. Bei Zeilenumbrüchen sollen Wert und Einheit nicht getrennt werden.

10 km
10 = Wert, km = Einheit

E) Postleitzahlen

Postleitzahlen werden nicht gegliedert.

F) Telefon- und Telefaxnummern

Um Fehler beim Ablesen von Telefon- bzw. Faxnummern zu verringern, sollten diese gegliedert werden. Man beginnt von rechts in Zweigruppen und trennt sie jeweils mit einem Achtelgeviert. Je nach Kerning und Form der Ziffern sollte zusätzlich noch manuell eingegriffen werden. Durchwahlnummern werden mit einem Divis abgetrennt.

(01 13) 2 34 56

(01 13) 2 34 56-12

Auch andere Satzzeichen wie »/«, ».« oder »|« können zur Trennung von Vorwahl und Rufnummer verwendet werden.

01 13. 2 34 56

01 13/2 34 56

01 13|2 34 56

Die DIN 5008 gibt nur noch eine Gliederung mit einem Wortzwischenraum zwischen Vorwahl und Rufnummer.

G) fünf- und mehrstellige Zahlen

Zahlen mit fünf und mehr Stellen, sollten zwecks einer besseren Übersichtlichkeit mit einem Achtelgeviert gegliedert werden. Sinnvoll ist hier eine Gliederung in Tausenderschritten, also alle drei Stellen.

Um sicher zu gehen – zum Beispiel bei Geldbeträgen – kann man die Gliederung auch mit einem Punkt verstärken.

13 578

124.567 Euro

4. Umbruch- und Trennregeln

A) Hurenkinder

Wenn die letzte Zeile einer Seite oder Spalte auf der folgenden Seite bzw. Spalte steht, so nennt man dies Hurenkind. Solche Konstellationen sollten man dringend vermeiden, da sie sich störend auf den Lesefluss auswirken. Zunächst wird der Lesefluss beim Seiten- bzw. Spaltenwechsel unterbrochen, um dann aber kurz drauf durch einen erneuten Sprung in den neuen Absatz gestört zu werden.



B) Schusterjungen

Steht die erste Zeile eines Absatzes alleine am Ende einer Spalte, wird diese als Schusterjunge bezeichnet.



C) Trennregeln

Wörter die getrennt werden, sollten aus mindestens fünf Buchstaben bestehen, die Trennungen richten sich nach den Silben. Eigennamen, Zahlen, Abkürzungen, Werte und ihre Einheiten werden generell nicht getrennt.

Es sollten nicht mehr als drei Trennungen hintereinander folgen, da Trennungen immer eine Störung im Lesefluss hervorrufen.

Wichtige Voraussetzung dabei ist, dass

- a) die Silbentrennung eingeschaltet ist und
- b) die richtige Spracheinstellung gewählt wurde.

5. Auszeichnungsregeln

Generell sollte man daran denken, dass Satzzeichen wie Komma, Punkt etc. ebenso ausgezeichnet werden wie das zuvor stehende Wort.

... Hamburg, ist ...

6. Sonstiges

A) Der richtige Einsatz des »ß«

Das »ß« ist ein reiner Kleinbuchstabe, auch wenn es seit einigen Jahren verstärkte Bestrebungen unter Typografen gibt, das Versal-ß einzuführen.

Im Schriftsatz muss das »ß« im Versalsatz durch ein »SS« ersetzt werden.

GROSSBUCHSTABE

(hier korrekt ersetzt durch »SS«)

GROßBUCHSTABE

(hier falsch eingesetztes »ß« im Versalsatz)

B) Echte und falsche Kapitälchen

Kapitälchen haben die Form von Großbuchstaben, jedoch nur die Größe der x-Höhe. Kapitälchen eignen sich gut als integrierte Auszeichnungsart und werden, z.B. häufig bei Namenshervorhebungen verwendet. Die Lesbarkeit von Kapitälchen ist in etwa so schlecht wie die von Versalien, sie sollten wenn möglich nur für kurze Passagen verwendet werden.

Wichtig ist es, dass nur (!) echte Kapitälchen mit gleichem Grauwert verwendet werden. Das bedeutet, die Zeichen müssen entweder als Glyphen oder als eigener Schriftschnitt vorliegen und dürfen nicht von der Layoutsoftware mathematisch heruntergerchnet werden. Dabei werden die Großbuchstaben – je nach Angabe in den Voreinstellungen der Software – lediglich verkleinert, und die Strichstärke ist damit dünner als die der versalen Anfangsbuchstaben. Zudem ist in gut zugerichteten Schriften – wie hier am Beispiel der Skolar – die Laufweite für die Kapitälchen schon erhöht.

KAPITÄLCHEN

KAPITÄLCHEN

(durch die Software erzeugte Kapitälchen)

C) Versal- oder Mediävalziffern?

Es gibt zwei unterschiedliche Ziffernformen, die in einem Text benutzt werden können.

Mediävalziffern weisen unterschiedliche Positionierungen auf, die sich an den Ober- und Unterlängen von Buchstaben orientieren.

Mediävalziffern fügen sich nahtlos in einen Text ein und sorgen für einen gleichbleibenden Grauwert. Aus dem Englischen gibt es auch die Bezeichnung Old Style Figures (OsF).

Versalziffern weisen alle die gleiche Höhe und Breite (häufig ein Halbgeviert) auf und haben etwa die Größe von Versalien. Mitten im Text treten sie als höher und dunkler hervor, daher ist es hilfreich, ihre Größe ein wenig zu reduzieren und sie ein wenig zu sperren. In Tabellen hingegen können sie ohne Einschränkungen benutzt werden, da sie aufgrund ihrer festen Breite vertikale Spalten halten können. Im Gegensatz zu den Old Style Figures werden Versalziffern im Englischen auch als Lining Figures bezeichnet.

D) Versalsatz

Stellen Sie sich nun einen solchen in Versalien gesetzten Text vor. Der einzige Unterschied wäre die Länge der Wörter, die jeweiligen Umrisse würden sich nicht unterscheiden. Das Auge sieht nichts als Blöcke von Buchstaben einer gewissen Länge, die wiederum homogene Zeilen bilden. Ober- und Unterlängen erhöhen die Lesbarkeit von Wörtern und Texten. Versalien nutzen eine Strecke von der Schriftlinie bis zur Oberlänge und mindern somit die Lesbarkeit.

Versalsatz stellt bei einzelnen kurzen Wörtern (etwa »NEU« auf Verpackungen o.ä.) kein Problem dar, bei längeren Texten sollte er vermieden werden. Der Text wird zwar nicht unlesbar – das Auge ermüdet jedoch viel eher als bei einem Text mit Ober- und Unterlängen.

Wird trotzdem Versalsatz genutzt, so kann man mit einigen kleinen Eingriffen die Lesbarkeit verbessern. Zunächst macht es Sinn die Laufweite leicht zu erhöhen, so dass die einzelnen Buchstaben deutlicher und getrennt von den benachbarten Buchstaben wahrgenommen werden können.

Wird Versalsatz zum Beispiel beim Eigennamen und Firmenbezeichnungen oder Abkürzungen im Fließtext verwendet, so stechen diese Wörter meist sehr stark heraus, wirken dunkler. Um dem entgegen zu wirken kann man zusätzlich zur Laufweitererweiterung auch die Schriftgröße minimal (ca. 0,25 pt) verringern. Oder die elegantere Lösung, man verwendet gleich Kapitälchen.

E) Zeilenabstand

Der **Zeilenabstand** ist der *Abstand von Schriftlinie zu Schriftlinie zweier Zeilen*. Durchschuss und Zeilenabstand sind nicht das gleiche. Heutzutage wird fast nur noch der Begriff Zeilenabstand (ZAB) verwendet.

Durchschuss ist, im Gegensatz zum Zeilenabstand, der *Abstand zwischen der Unterlänge und der Oberlänge zweier Zeilen*. Der Zusammenhang von Zeilenabstand und Durchschuss ergibt sich daraus, dass man auf der Basis der Schriftgröße und des Zeilenabstand es des Durchschuss ermitteln kann. (Zeilenabstand - Schriftgröße = Durchschuss)

Bei der Wahl des passenden Zeilenabstandes muss man mehrere Faktoren (Schriftgröße, Zeilenlänge, Schriftproportionen, Buchstabenformen) berücksichtigen.

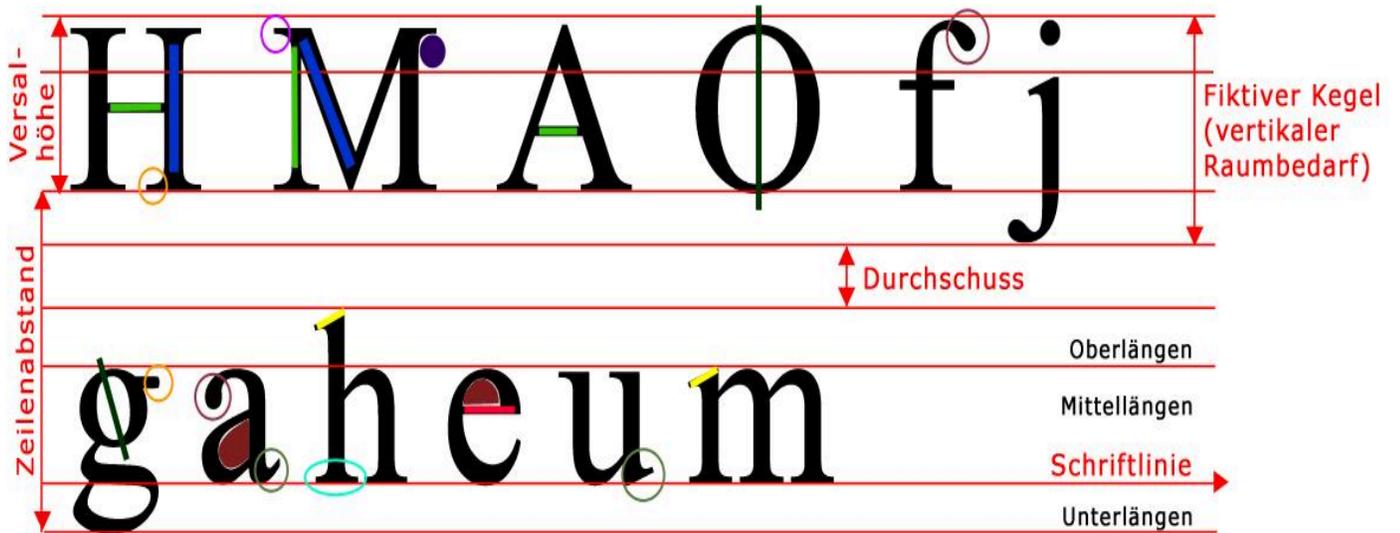
So sind Textzeilen mit 60 bis 80 Zeichen für das Auge am angenehmsten zu lesen. Allgemein kann man festhalten, dass Schriften mit einer

Betonung der Horizontalen weniger Zeilenabstand als Schriften, die die Vertikale hervorheben, benötigen. Renaissance- und Barock-Antiquas und darauf aufbauende Serifenlose akzentuieren meistens horizontale Linien, während Klassizistische Antiquas und die sich daraus entwickelten Sans-Serifs eher vertikale Linien betonen.

Schriften mit einer großen x-Höhe benötigen ebenfalls mehr Zeilenabstand als Schriften mit ausgeprägten Ober- und Unterlängen. In jedem Fall jedoch sollte der optische Zeilenabstand immer größer als der Wortzwischenraum sein, auch sollten sich Ober- und Unterlängen nicht berühren.

Die Zeilenlänge spielt beim Zeilenabstand auch eine Rolle. Wie erwähnt sollten 60 bis 80 Zeichen pro Zeile optimal sein, es gibt jedoch Situationen, in denen das Ideal aus verschiedenen Gründen nicht erreicht werden kann. *Kürzere Zeilen brauchen weniger Durchschuss*, da das Auge einen kleineren Sprung zur nächsten Zeile macht. (Der Sprung des Auges in die nächste Zeile wird **Regression** genannt.) Ist der Zeilenabstand zu groß, fallen die einzelnen Zeilen auseinander. Umgekehrt ist *bei längeren Zeilen ein größerer Abstand* vonnöten.

Übersicht:



- 1. Grundstrich
(Abstrich, Stamm, Hauptstrich, starker Zug)
- 2. Haarstrich
(Aufstrich, schwacher Zug)
- 3. Serife
- 4. Halbserife
- 5. Anstrich
(Dachansatz, schräger Ansatz)
- 6. Kehlung
(ausgerundeter Übergang)
- 7. Querstrich
(des kleinen e)
- 8. Achse der Rundungen
(gedachte Verbindung der dünnsten Strichstellen im O)
- 9. Serifenbasis
(flach oder konkav)
- 10. Kugelende
- 11. Endstrich
(schräger und gerundeter)
- 12. Punzen
(Auge)

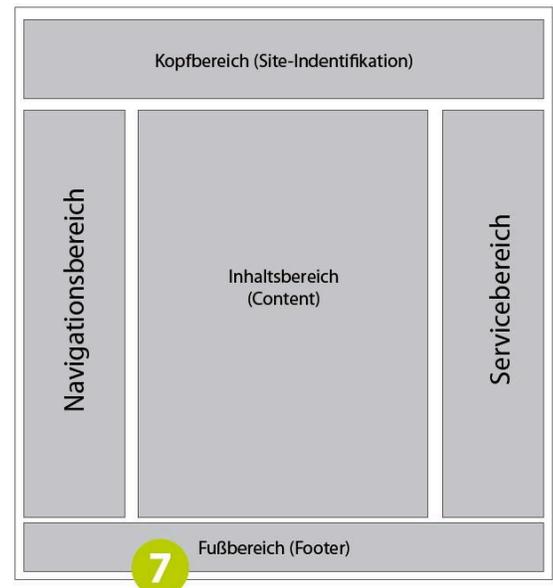
U5: Screenlayout Optimierung

Was ist Screen Layout?

Beim Screenlayout werden Layouts erstellt, die speziell auf die Präsentation von Inhalten auf Monitoren ausgerichtet sind. Screenlayout heißt also nicht einfach nur eine Seite „hübsch“ aussehend zu gestalten, sondern vor allem die Stärken des Mediums optimal zu nutzen. Durch das Seitenlayout wird folglich der optische Gesamteindruck einer Homepage bestimmt.



guter Seitenaufbau



Screenlayout-Elemente

Durch Screen- Layoutelemente organisiert man den Aufbau einer Bildschirmseite. Inhalte werden in Beziehung zueinander gebracht, so dass ein harmonisches Gesamtbild entsteht.

Startseite

Bei einer Startseite sollten folgende Punkte beachtet werden:
Absender, Adressat und Thema müssen sofort erkennbar sein
Informationen zum Inhalt der Seite im sichtbaren Teil der Startseite anzeigen

Logo und Identifikation des Unternehmens

Ein sehr wichtiges Element ist das Logo. Die Identifikation der Website (Logo, Name der Site, des Anbieters oder des Produkts) steht in der Regel im Kopfbereich der Seite; links oben ist die bevorzugte Position für das Logo. Das Logo sollte auf allen Seiten der Homepage an der selben Stelle stehen.

Kopfbild

Je nach Design können Sie neben dem Logo auch ein so genanntes Kopfbild auf einer Seite anzeigen lassen. Verwenden Sie dieses

gestalterische Element, um Akzente zu setzen und um beispielsweise auf interessante Aktionen oder Infos zu verweisen.

Breadcrumb

Ebenfalls im oberen Bereich ist der so genannte Breadcrumb („Sie sind hier“) angesiedelt. Diese Navigationshilfe zeigt den Besuchern Ihrer Website hierarchisch auf welcher Seite sie sich befinden.

Navigation

Grundsätzlich gilt, dass die Leute eine Seite nicht benutzen, wenn sie sich dort nicht zu Recht finden. Daher sollte die Navigation einer Webseite immer klar und einfach sein. Sie macht die Hierarchie sichtbar, enthüllt den Inhalt und soll deutlich machen, wo man sich befindet, wo etwas zu finden ist und wie man systematisch an die gewünschten Informationen gelangen kann. Eine gute Informationsarchitektur ermöglicht es dem Benutzer, sich frei auf der Seite zu bewegen. Für die Navigation ergibt sich daher, dass sie sich immer an derselben Stelle befinden sollte.

Des Weiteren muss die Navigation auch als solche erkennbar sein, das heißt sie muss hervorgehoben werden und durch klare Strukturen überzeugen. Wie bei der Seitenhierarchie gilt auch bei der Navigation, dass logische nachvollziehbare Bezeichnungen gewählt werden müssen.

Wo befinde ich mich auf der Seite?

- Navigation immer an gleicher Stelle (meist links oder rechts neben dem Inhaltsbereich)
- Klarheit und Einfachheit
- Nachvollziehbare Bezeichnungen

Servicebereich

Der Service-Bereich enthält zum Beispiel Quicklinks, Suchfunktion, Download-Angebote, zusätzliche Informationen zum Seiteninhalt oder Links zu thematisch verwandten Seiten.

Inhaltsbereich (Content)

Im Zentrum einer Seite steht der Hauptinhalt mit den dazugehörigen Texten und Bildern. Dieser Inhaltsbereich ist auf einer Seite immer vorhanden.

Fußbereich (Footer)

Im Footer stehen zum Beispiel Copyright-Vermerk, Aktualisierungsdatum und andere kurze Angaben. Hier werden oft auch Verweise wiederholt, um das Zurückscrollen zur Navigation im oberen Bereich der Seite zu ersparen. Bei Seiten, die erheblich höher als der Anzeigebereich des Browsers sind, ist auch ein Verweis zum Seitenanfang sinnvoll. Der Fußbereich bildet den Abschluss einer Seite.

Erste Schritte zur Site

Erster Schritt beim Anlegen des Gestaltungsrasters ist das Festlegen von Größen und Positionen der Bereiche. Weit verbreitet sind heute dreispaltige Layouts mit Navigations-, Content- und Servicespalte. Identifikationsbereich am Kopf der Seite und Footer reichen meist über die gesamte Breite. Die Höhen von Navigations-, Content-, und Servicespalte bleiben zunächst unbestimmt; sie ergeben sich für jede einzelne Seite aus dem Raumbedarf für den Content.

WaS maN NoCh BEaChTEN SoLLTE:

Vorder- und hintergrund-Beziehung

- Der Hintergrund dient als Rahmen und optischer Halt
- Er zieht sich durch das gesamte Multimedia-Produkt hindurch
- Oft visualisiert/unterstützt er das Thema und baut eine passende Atmosphäre auf
- Er hebt die Elemente der Bildschirmseite optisch hervor

Der Hintergrund hat also eine wichtige Rolle. Allerdings darf er nicht zu dominant sein, sonst bringt er Unruhe ins Bild und zerstört dessen harmonische Gesamtheit. Der Hintergrund sollte möglichst wenige, aufgehellte, großflächige Farben zeigen oder Bilder mit einer gewissen Unschärfe.

Grafiken

- sparsam einsetzen, da Sie die Ladezeit Ihrer Website stark erhöhen
- auf animierte Gifs verzichten, wirkt unruhig und der eigentliche Inhalt untergeht

Farbgestaltung

- nicht zu viele verschiedene Farben verwenden
- einheitliche Hintergrundfarbe oder einheitlichen Hintergrund
- zwei oder drei aufeinander abgestimmte Grundfarben verwenden

Typografie

- Serifenlose Schriftarten verwenden (am besten ist Verdana für das Web geeignet)
- Schriftgröße von mindestens 12 Punkt verwenden
- Unruhige Hintergründe vermeiden
- Helle Hintergründe wirken einladender und freundlicher als dunkle
- Am besten schwarzen Text auf weißem Hintergrund

Zeilen und Abstände

- Nicht mehr als 8 -10 Wörter pro Zeile
- Zeilenabstand 1,5 bis 2
- Textausrichtung linksbündig

Zielgruppe

- Wer soll mit der Seiten angesprochen werden? (Kinder, Erwachsene...)
- Wie sehen die Ansprüche der jeweiligen Zielgruppe aus?

Format der Seite

- ist abhängig vom Monitor (festes Verhältnis von Breite zu Höhe)
- wegen der variablen Fenstergröße des Browsers sollte darauf geachtet werden, das wichtige Informationen bevorzugt links oder oben platziert werden

U6: Bildrecht

Was darf frei fotografiert werden und was nicht?

1. Bildrecht Personenbilder

Grundsätzlich gilt: Veröffentlichung nur mit Einwilligung des Abgebildeten (KUG Kunsturhebergesetz § 22 - "Recht am eigenen Bild")

Ausnahmen:

a) Bildnisse aus dem Bereich der Zeitgeschichte

- früher Unterscheidung "absolute" oder "relative" Person (absolute Personen stehen durch das gesamte Wirken dauerhaft in der Öffentlichkeit, relative Personen sind z.B. Schauspieler, Sportler, etc.)

- seit 2004 Abwägung zwischen Interesse der abgebildeten Person und dem Informationsinteresse der Öffentlichkeit (Persönlichkeitsrecht <-->Meinungsfreiheit)

b) Person als Beiwerk neben einer Landschaft oder sonstigen Örtlichkeit

- Ausnahme zum Einwilligungsvorbehalt KUG § 23, wenn die Person keine zentrale Bedeutung für das Foto hat und demzufolge als Beiwerk nur am Rande wahrgenommen wird

c) Bilder von Massenveranstaltungen (Demonstration, Sportveranstaltung, etc.)

- zulässig, sofern die Veranstaltung zentraler Gegenstand des Fotos ist

d) Künstlerische Fotografien

- darf nur zu einem künstlerischen Zweck veröffentlicht werden (z.B. Ausstellung)
- es darf KEINE Auftragsarbeit sein

Oben genannte Ausnahmen gelten nur, wenn keine Persönlichkeitsrechte verletzt werden (Privat- oder Intimsphäre). Ebenfalls darf das Foto nicht für kommerzielle Zwecke genutzt werden (Stichwort Lizenzen).

Einwilligung des Abgebildeten lt. KUG § 22 (1):

- Rechtssicherheit bei schriftlicher Einwilligung sowie Angabe von Zweck und Umfang der Veröffentlichung
- bei Kindern ist die Einwilligung der Eltern erforderlich
- bei größeren Kindern und Jugendlichen die Einwilligung der Eltern sowie des Kindes selbst

2. Bildrecht Sachbilder

Grundsätzlich gilt, dass für urheberrechtlich geschützte Werke die Einräumung eines Nutzungsrechts (Lizenz) erforderlich ist (Fotografien von Gemälden, Skulpturen, Schmuck, etc.)

Verboten ist ausdrücklich ein Eingreifen in die Privatsphäre (z.B. Außenaufnahme von Wohnhäusern Prominenter, Innenaufnahmen von Wohnungen, etc.).

a) Panoramafreiheit

- Urheberrechtlich geschützte Werke die sich (DAUERHAFT!) an öffentlichen Wegen befinden, dürfen abgebildet werden (siehe UrhG § 59)
- nicht zulässig: Aufnahmen von privatem Boden aus, Innenaufnahmen ohne Einwilligung sowie vorübergehend sichtbare Werke

b) Zitatrecht

- ein Bild von anderen Werken darf in einem eigenen Werk abgebildet werden wenn eine "Belegfunktion" gegeben ist; d.h. das z.B. ein abgebildetes Werk einen Text belegt. Ein inhaltlicher Bezug zum Thema muss bestehen und die Quelle muss angegeben sein (Urhebernennung, Fundort).

c) Unwesentliches Beiwerk

- Nutzung von Fotos, in denen andere Werke nebensächlich abgebildet sind (z.B. Abbildung von Kunstwerken um eine öffentliche Ausstellung zu bewerben oder ein Kunstdruck auf einem T-Shirt)
- Für den privaten Gebrauch dürfen urheberrechtlich geschützte Werke fotografiert werden. Sollten diese veröffentlicht werden, gelten oben aufgezählte Punkte.

- Die urheberrechtliche Schutzfrist eines Lichtbildes läuft ab 70 Jahre nach dem Tod des Urhebers.

3. Innenaufnahmen

- Macht ein Mieter oder Eigentümer sowohl im öffentlichen als auch im nicht-öffentlichen Bereich vom Hausrecht gebrauch, dürfen Fotos weder erstellt noch veröffentlicht werden (siehe Museen, Kulturveranstaltungen, etc.).
- Gleiches gilt für Außenaufnahmen, die von privatem Grund aus erstellt werden.

4. Sonstige Fotografieverbote

- Militärische Anlagen und damit zusammenhängend Waffen, Militärfahrzeuge, etc. dürfen nicht fotografiert werden. (Ausnahmegenehmigung)
- Gleiches gilt für Luftaufnahmen, die die Sicherheit der BRD gefährden.

Tipps zum Verwenden von Bildern auf Websites und in Publikationen

Mit jedem Foto, das verwendet wird, sind Rechte verbunden. Dabei geht es in der Regel um Fragen des Urheberrechts. Das Urheberrecht umfasst nach einer landläufigen, wenn auch etwas unscharfen Formel den Schutz der Rechte an Werken „der Literatur, Wissenschaft und Kunst“, was journalistische und publizistische Werke und damit auch Bilder umfasst.

Rechte zu ignorieren, kann nicht nur einigen Ärger einhandeln, sondern auch sehr teuer werden. Wer also Bilder veröffentlichen will, ob auf der Homepage, in einer Zeitschrift (auch Gemeindebrief!) oder in einem Flyer, muss auf Folgendes achten:

1. Das Recht am Bild hat immer der Fotograf

Wer das Foto gemacht hat, besitzt das Recht am Bild. Selbst wenn für das Bild bezahlt wurde, kann der Fotograf gegen eine entstellende Nutzung seines Bildes, also zum Beispiel einer Retusche, Einspruch einlegen und dies sogar gerichtlich ausfechten. Daher: **Vor einer Veröffentlichung unbedingt den Fotografen nach der Nutzung fragen.** Übrigens erlischt das Recht am Bild erst nach fünfzig Jahren, also auch bei älteren Bildern aufpassen.

2. Wie das Bild genutzt wird, muss genau abgesprochen werden

Der Fotograf kann die Rechte an seinem Bild auf den Nutzer übertragen – mit oder ohne Einschränkungen und mit oder ohne Honorar. Das Nutzungsrecht kann z. B. nur für den einmaligen Abdruck in einer Zeitschrift gewährt werden oder nach Zeitraum, Region, Sachgebiet usw. eingeschränkt werden, also ob das Bild z.B. nur einmal oder mehrmals oder für unterschiedliche Publikationen verwendet werden darf. Daher immer **die genaue Nutzung (wo, wann, in welchem Verbreitungsraum, wie oft) mit dem Fotografen absprechen!**

3. Der Fotograf hat ein Recht auf Namensnennung

Der Fotograf kann, auch wenn er Nutzungsrechte an seinen Bildern an eine Redaktion oder an einen Herausgeber eines Flyers übertragen hat, auf der Nennung seines Namens als Bildquelle bestehen. Diese sollte in der Regel direkt beim Foto (z. B. "Foto: Müller" am Ende der Bildunterschrift oder als hochgestellte Zeile) erfolgen. Wenn der Fotograf zustimmt, können die Bildquellen auch gesammelt im Impressum genannt werden oder ganz weggelassen werden. Daher: **Immer eine Quelle des Bildes angeben und den Fotografen fragen, wie es gehandhabt werden soll.**

4. Wer auf dem Foto abgebildet ist, muss gefragt werden!

Auf Fotos abgebildete Personen müssen, von einigen Ausnahmen abgesehen, ihr Einverständnis zur Veröffentlichung geben. Ausnahmen sind z. B. „Personen öffentlichen Interesses“. Je bekannter die Person, desto weniger schutzwürdig ist sie. Also zum Beispiel muss vom Landesbischof, der bei einer öffentlichen Veranstaltung geknipst wird, kein Nutzungsrecht abgefragt werden. Das gleiche gilt für Berichterstattungsfotos von einem Fest o.ä., wenn das Bild ausschließlich für einen Bericht verwendet wird. Menschen, die beim Gemeindefest fotografiert werden und deren Foto für einen Image-Flyer verwendet werden soll, müssen ihr Einverständnis geben. Bei Kindern müssen die Eltern gefragt werden. Daher: **In der Regel die Personen auf dem Foto fragen, ob das Bild veröffentlicht werden**

darf.

5. Goldene Regel: Vor der Veröffentlichung Bildrechte klären!

Für Abbildungen, die von Fotografen oder Bildagenturen bezogen werden, wird die Rechtsfrage normalerweise bei der Bestellung geklärt (Geschäftsbedingungen genau studieren!).

Wenn Bilder, die bereits einmal veröffentlicht wurden (in Printmedien oder im Internet) verwendet werden sollen, muss man unbedingt beim Verlag bzw. beim Betreiber der Website nachfragen, wer das Urheberrecht besitzt und ob man für den eigenen Zweck ein Nutzungsrecht (Lizenz) erwerben kann. Oft sind die Abdruckgenehmigungen honorarfrei, nur die Quelle muss genannt werden. Jedoch sollte man sich diese Genehmigung immer vor der Veröffentlichung schriftlich bestätigen lassen, um spätere Streitigkeiten zu vermeiden. Daher: **Nie ein Bild veröffentlichen, ohne die Rechte vorher abgeklärt zu haben!** Vorsicht: Ganze Anwaltskanzleien verdienen ihr Geld damit, das Internet nach Bildern und Texten zu durchsuchen, bei denen Rechte ungeklärt sind.

Wo gibt es weitere Infos?

Sehr ausführlich ist der Artikel „Bildrechte“ unter www.wikipedia.de. Dort sind auch weitere Links zu finden, die auf spezielle Fragen eingehen. Zum Beispiel die Seite www.bildrechte.com, die Infoseite einer Bildagentur für Bilder aus dem Gesundheitsbereich, die allgemein gute Informationen zum Thema enthält.

Auf vielen Internetseiten sind im Impressum oder auf einem speziellen Link Hinweise zum Nutzungsrecht der Bilder angegeben. Das gilt vor allem für Seiten, die Bilder „rechtfrei“ zum Download anbieten. Dabei müssen die Geschäftsbedingungen vor einem Download immer genau durchgelesen werden. Die Tücke: Manchmal können Bilder zwar kostenlos und rechtfrei downgeloadet werden, eine Nutzung geht dann aber richtig ins Geld!

Schutz des geistigen Eigentums:

Definition und Bedeutung

In dem Moment, in dem jemand ein Werk erstellt, ist seine Arbeit urheberrechtlich geschützt. Ein „Eintrag“ in ein öffentliches „Urheberrechtsregister“ – wie im Marken- und Patentrecht – ist in Deutschland weder erforderlich noch möglich. Der Begriff Schöpfung beinhaltet, dass es sich bei einem Werk um etwas Neues oder um etwas Künstlerisches handeln muss. Der Urheberrechtsschutz berücksichtigt die wirtschaftlichen Interessen und die Idee des Urhebers am Werk, wird aber zur Wahrung der Interessen der Allgemeinheit eingeschränkt. (Schützt auch vor Nachahmung und Ausbeutung)

Urheberrecht

Das Urheberrecht ist in Deutschland durch das Urheberrechtsgesetz (UrhG) geregelt. Dem Urheberrecht unterliegen demnach alle schöpferischen Werke, sprich Werke, welche folgende Merkmale aufweisen:

- Wahrnehmbare Formgestaltung
- Geistiger Gehalt
- Persönliche bzw. individuelle Schöpfung

Ausgenommen davon sind Lichtbilder, also Fotografien und digitale Bildaufnahmen – sie sind prinzipiell geschützt.

Der Urheberschutz ist auf festgelegte Zeiträume begrenzt:

- **Schriftwerke:** 70 Jahre nach dem Tod des Urhebers
- **Lichtbildwerke:** 70 Jahre nach dem Tod des Urhebers
- **Lichtbilder:** 50 Jahre nach dem Erscheinen des Lichtbildes und 50 Jahre nach dem Herstellen des Lichtbildes, falls es nie veröffentlicht wurde.
- **Rundfunk- und Fernsehaufzeichnungen:** 25 Jahre
- **Videos:** 70 Jahre
- **Bild- und Tonfolgen:** 50 Jahre
- **Tonträger:** 25 Jahre

- **Digitale Präsentationen:** 25 Jahre
- **Datenbanken:** 15 Jahre, verlängerbar
- **Darbietung von Künstlern** 25 Jahre (z. B. Zaubertricks)

Das UrhG unterscheidet zwischen dem **Urheberpersönlichkeitsrecht** (Rechte des Urhebers) und den **Verwertungsrechten** (Rechte des Verwerter). Ersteres umfasst das Recht des Urhebers, darüber zu bestimmen, ob, wie und wo sein Werk veröffentlicht wird (Veröffentlichungsrecht). Die Verwertungsrechte umfassen das Vervielfältigungsrecht, Verbreitungsrecht, Ausstellungsrecht, Vortragsrecht, Aufführungsrecht und Senderecht.

Urheberpersönlichkeitsrecht

- Recht, selbst zu bestimmen, ob, wie und wo sein Werk veröffentlicht wird (Veröffentlichungsrecht)
- Recht gegenüber anderen, das Verbot einer Beeinträchtigung oder Entstellung seines Werkes auszusprechen
- Recht auf Anerkennung der Urheberschaft und Nennung des Urhebers

Die Entscheidung eines Buchautors, sein Werk zu veröffentlichen ist unwiderruflich.

Verwertungsrechte in körperlicher Form

- Vervielfältigungsrecht
- Verbreitungsrecht
- Ausstellungsrecht

Verwertungsrechte in unkörperlicher Form

- Vortragsrecht
- Aufführungsrecht
- Vorführrecht
- Senderecht

Das Recht eines Urhebers bleibt bestehen, solange er lebt. Nach seinem Tod kann dieses Recht an seine Nachfahren vererbt werden.

Rechtsschutz

Immaterieller Rechtsschutz: geistiger Rechtsschutz an einer Idee (z.B. Komposition)

Materieller Rechtsschutz: Rechtsschutz an einer Sache (z.B. Bild, Plastik)

Werke der bildenden Kunst

Man unterscheidet Werke der Kunst, der angewandten Kunst (hohe Gestaltungsqualität) und Bauwerke.

Kunstwerke: Werke der Bildhauerei, Malerei und Grafik.

Angewandte Kunst: Kunstgewerbe, Künstlerische Industrieprodukte, Textilien, Gebrauchs- und Werbegrafik

Lichtbildwerke und Lichtbilder

Merkmale von Lichtbildwerken: Besonderer Bildausschnitt, Aufnahmestandpunkt, Licht- und Schattenkontraste, Schärfen und Unschärfen, Ungewohnte Bildperspektiven, Anerkennung an der Fachwelt.

Digitale Bildaufnahmen sind weder Lichtbilder noch Lichtbildwerke. Sie werden aber als lichtbildähnliche Erzeugnisse eingestuft und in gleicherweise geschützt wie Fotografien. (Merke Rechte von Scans und Composing)

Filmwerke, Laufbilder: Sendungen über das politische Tagesgeschehen sind fotografische Ausschnitte des realen Lebens, sie stellen keine Filmwerke dar und haben daher keinen Urheberrechtsanspruch.

Übersetzungen: Ein neues, noch nicht da gewesenes Sprachwerk mit eigenem Urheberrecht.

Bearbeitungen: Gleiches gilt, wenn ein Roman von einem Grafiker in einen Comicstrip umgezeichnet wird.

Datenbanken

Offline Datenbanken: Es darf ohne Zustimmung des Herstellers keine Kopie/Sicherheitskopie erstellt werden.

Online Datenbanken: Sie darf öffentlich angeboten und in Verkehr gebracht werden.

Kontrolliert wird die Einhaltung der Datenschutzgesetze durch die Datenbankbeauftragten und die Datenschutzkontrollbehörden des Bundes und der Länder.

Rechte am eigenen Bild

Ohne Einwilligung ist die Aufnahme und Veröffentlichung eines Bildes zulässig, wenn es sich um eine Person der Zeitgeschichte handelt. Die Abbildung selbst muss aber einen Vorgang aus dem Bereich der Zeitgeschichte betreffen.

Man unterscheidet zwischen absoluten- und relativen Personen der Zeitgeschichte

Absolute Personen: Personen, die durch ihr gesamtes Wirken im öffentlichen Interesse stehen und das auch für immer bleiben (Regierende Königshäuser, Politiker, bekannte Wirtschaftler, Sportler, Künstler, Journalisten).

Relative Personen: Personen, die nur eine begrenzte Zeit im Blickpunkt der Öffentlichkeit stehen (Teilnehmer eines Unfalls, Sportler, Prozessbeteiligte, Straftäter im spektakulären Fall).

Copyright: Entgegen häufiger Annahme genügt nicht ein ©-Zeichen um ein Werk zu schützen. Zu mal die sich nur(!) auf das Recht in den USA bezieht. Ein Werk ist mit der Schöpfung an den Urheber gebunden.

Informationen über das Urheberrecht

1. Wichtige Merkmale des Urheberrechts zum Beispiel der Umfang der Verwendungsrechte, die Schutzdauer, die Übertragbarkeit usw. sind in verschiedenen Ländern unterschiedlich geregelt!
2. Formalität beim Urheberschutz: Der Schutz des Urheberrechtes und der verwandten Schutzrechte gilt automatisch vom Moment der Schöpfung an. Es bedarf also weder irgendwelcher Formalitäten, noch ist eine Hinterlegung notwendig.
3. **Nutzung ohne Einwilligung des Urhebers:** Grundsätzlich muss beim Urheber bzw. Rechtsinhaber eine Einwilligung zur Nutzung des urheberrechtlich geschützten Werkes eingeholt werden.

Problematik

Da das Urheberrecht, ohne Anmeldung, im Moment der Schaffung des Werkes entsteht, bringt es das Problem mit sich, das die Klärung, ob es sich um ein urheberrechtsfähiges Werk handelt, im Zweifel erst im Prozess erfolgen wird.

U7: E-Book

E-Books im PDF-Format

Bücher nicht in gedruckter Form, sondern als PDF-Datei zu nutzen, bietet dem Leser und dem Autoren viele Vorteile:

- Zusatzfunktionen wie z.B. Lesezeichen und Kommentarfunktion
- Größe der Seite kann angepasst werden
- Interaktive Inhalte (z.B. Video, Sound oder Links)
- Suchfunktion

Das PDF-Format wird häufig für Fachliteratur verwendet.

Formate

PDF: Insbesondere als Fachbuchformat für die Betrachtung am PC, da komplexe Grafiken und Bilder gut dargestellt werden können.

ePUB: Überwiegend bei textlastigen Werken für mobile Endgeräte (Tablets, Kindl und andere eBook-Reader). Wurde 2007 entwickelt und wird von den meisten Verlagen und Lesegeräten unterstützt. Es basiert auf XML.

Kindle: Amazon isoliert sich mit seinem proprietären Format, da dieses nicht von anderen Lesegeräten dargestellt werden kann. Außerdem verbietet Amazon anderen Marktanbietern Werke im Kindle-Format zu veröffentlichen.

E-Book-Markt

- Google Books
- Sony

- Amazon
- Libreka

Adobe Digital Edition

Adobe Digital Editions ist eine intuitive und leicht nutzbare Anwendung für den Erwerb, die Verwaltung und die Anzeige von eBooks und weiteren digitalen Publikationen.

Adobe Digital Editions, Adobe Reader und Adobe Acrobat

Adobe Reader ist der Standard für die Anzeige und den Druck von PDF-Dokumenten. Er unterstützt aber auch viele zusätzliche Workflows, die über die Nutzung von eBooks und anderen kommerziell veröffentlichten Inhalten hinausgehen, wie etwa interaktive Formulare und digitale Signaturen. Aufgrund der umfassenden Funktionalität, Komplexität und Größe von Adobe Reader ist dieses Programm für das einfache Lesen von eBooks wenig geeignet.

Adobe Acrobat ist eine kostenpflichtige Weiterführung des Adobe Readers und dient vor allem zum Erstellen und Bearbeiten von PDF-Dokumenten. Das Programm ist nicht für das Lesen von eBooks geeignet und dafür auch viel zu teuer.

Adobe Digital Editions ist ein schlankes Anzeigeprogramm für Mac und Windows, das für einen ganz bestimmten Zweck entwickelt wurde: Es erweitert die eBook-Funktionalität der früheren Versionen von Reader und Acrobat und stellt Anwendern eine übersichtliche und intuitive Leseumgebung zur Verfügung.

Calibre

Das Exportieren von ePUB-Dateien aus InDesign funktioniert zur Zeit nur sehr eingeschränkt. Eine bessere Lösung bietet das kostenlose Programm „Calibre“.

Es handelt sich um eine eBook-Management-Lösung, die Bibliotheks-, Konvertierungs- und Darstellungsfunktionen übernehmen kann.

Die Verwaltung der Titel ermöglicht eine umfangreiche Sortierung nach unterschiedlichen Kriterien:

Titel, Autor, Erscheinungstermin, Verlag, Bewertung, Format, Buchreihe und Etiketten.

Konvertierung

Die Hauptfunktion von Calibre ist die Konvertierung von einem eBook-Format in ein anderes.

Eingabeformate:

CBZ, CBR, CBC, ePUB, FB2, HTML, LIT, LRF, MOBI, ODT, PDF, PRC, PDB, PML, RB, RTF, TCR und TXT.

Ausgabeformate:

ePUB, FB2, OEB, LIT, LRF, MOBI, PDB, PML, RB, PDF, TCR und TXT.

Der sicherste Weg der Konvertierung ist das Erstellen einer PDF-Datei im Quellprogramm (z.B. InDesign). Diese Eingabedatei dient dann als Grunddatei für die weiteren Konvertierungen.

Wichtig ist die Eingabe der Metadaten, da nach diesen Informationen das eBook später gesucht und gefunden wird. Wenn hier keine oder zu wenig Informationen zur Verfügung gestellt werden, ist das Buch nicht oder nur schwer auffindbar.

Übertragung an den Reader

Ist ein eBook fertig erstellt, muss dieses auf den Reader übertragen werden. Hierzu sind prinzipiell zwei Übertragungsvarianten möglich:

- Übertragung an den Hauptspeicher
- Übertragung an eine Speicherkarte

Gestaltungsgrundsätze

Zur Zeit werden viele eBooks im PDF-Format als reales Abbild eines gedruckten Werkes vertrieben. Die Seitengestaltung dieser eBooks orientiert sich an der klassischen Buchgestaltung. Bilder, Grafiken und Texte sind nach buchtypografischen Regeln angeordnet und dienen im gedruckten Buch der Unterstützung einer guten Lesbarkeit. Derartige Gestaltungsansätze unterstützen nicht die gute Lesbarkeit auf dem

kleinen Monitor eines eBooks.

Wichtige Kriterien

- Wahl einer geeigneten Monitorschrift (Serifenlos)
- Heller Schriftuntergrund (guter Kontrast zur Schriftfarbe)
- Klare und logische Strukturierung des eBooks (Lesezeichen, Suchfunktion, interne und externe Verlinkungen, ...)
- Die Satzbreite muss auf gängige Monitorgrößen angepasst werden

U8: Variabler Datendruck

Was ist "Variabler Datendruck" überhaupt?

Während des laufenden Drucks bei einer Digitaldruckmaschine/Laserdrucker werden Text und/oder Bildelemente ausgetauscht wobei das Grundlayout bestehen bleibt.

Dieses Produkt/Druckerzeugnis besteht aus statischen und dynamischen Daten. (Die statischen Daten sind die Elemente, die in den Datensätzen immer gleich sind, also immer das selbe Erscheinungsbild und den selben Stand haben. Die dynamischen Daten sind die Daten, die individuell ausgetauscht werden.) Für den laufenden Druckprozess werden diese zwei Datentypen mit Hilfe der verknüpften Datenbank über das RIP generiert und zu einem Gesamtdruckwerk zusammengesetzt.

Was sind die Vorteile des variablen Datendruck?

- Persönliche Kundenansprache
- Stärkere Kundenanbindung
- Verbesserte Responsequote (abhängig von der Qualität, siehe Qualitätsfaktoren)
- Hohe Aufmerksamkeit durch Bildpersonalisierung
- schnelles Ändern der Datensätze
- bessere Umsetzung von Marketingstrategien

Welche Qualitätsfaktoren gibt es?

- Fehlerfreie Datenbanken
- Grafische Gestaltung (Gestaltungsregeln beachten)
- Zielgruppengenau Datenbank
- Textgestaltung
- Zielgruppenansprache
- Attraktives Angebot
- Geeignete Bildauswahl und -aufbereitung

Welche Nachteile hat der variable Datendruck?

- Hoher Zeitaufwand bei der Datenberechnung (RIP-Prozess)
- nur sinnvoll bis zu einer gewissen Auflagenhöhe
- langsame Druckgeschwindigkeit
- evtl. gesteigerter Verwaltungsaufwand (je nach Umfang der Personalisierung)

Wie erstellt man ein personalisiertes Dokument?

1. **"Masterdokument" erstellen**
Hier sollten alle statischen Inhalte enthalten sein und Positionierungsvorgaben der variablen Inhalte.
2. **Erstellen/auswählen der Datenbank**
3. **Fertigstellen des Dokuments**
Hinzufügen der "Seriendruckfelder"/Dynamische Felder
Diese sind in den meisten Programmen als Seriendruckzeichen gekennzeichnet (<<Name>>)
Die eingefügte Bezeichnung ("Name") muss identisch mit der Spaltenbezeichnung in der Datenbank sein.
4. **Vorschau des Dokuments**
Jeder Datensatz wird mit den wechselnden Dateninhalten angezeigt
5. **Zusammenführen und Ausgaben**

Direkt auf einem geeigneten Drucker oder als PDF-Datei

Medienprodukte sind an sich ohne Einschränkungen zu gestalten man sollte nur einige **technische Aspekte berücksichtigen** um eine sichere und schnelle Produktion zu gewährleisten.

Da die meisten Layoutprogramme mit Text- und Grafikrahmen arbeiten muss bei der Gestaltung der maximal benötigte Platz für den **Textdatenaustausch** berücksichtigt werden. Und das kann passieren, wenn man diesen Aspekt nicht beachtet:

- Der Text wird gekürzt - was nicht in den Textrahmen passt wird nicht berücksichtigt und fällt weg
- Der Textrahmen bleibt leer
- Schriftgrad wird dem Textrahmen angepasst (dynamischer Textrahmen)
- Hierbei sollte man besonders Vorsichtig sein, wenn man mit einem vorgegebenen Corporate Design arbeitet.

Bei **variablen Bilddatenaustausch** gibt es drei Übernahmeparameter für die Bildskalierung:

- Originalgröße beibehalten
- Skalierung in Prozent
- Bildposition links oben, links unten oder zentriert

Um bei der Bildpersonalisierung einen sicheren Datenaustausch gewährleisten kann müssen die Bilder:

- die gleichen Pixelmaße aufweisen
- die gleiche Auflösung haben
- das gleiche Datenformat haben
- den gleichen Farbmodus und
- einen einheitlichen Farbraum

Personalisierte und individualisierte Druckmedien

Die Bedeutung von personalisierten und individualisierten Druckerzeugnissen nimmt seit Jahren zu. Beide Begriffe tauchen oft in identischer Verwendung auf, aber der eigentliche Unterschied besteht darin, dass bei **personalisierten Druckmedien** nur Namen und persönliche Anrede eingefügt werden. Beim **individualisierten Druck** wird sogar der Content (Bilder, Text) auf den Empfänger oder die Zielgruppe fokussiert.

Diese Möglichkeit wird teilweise schon von ausgefallenen Designunternehmen oder der Automobilbranche für Produktkataloge verwendet. So können zum gleichen Produkt unterschiedliche Zielgruppen (männliche Single, junge Familien mit Kindern etc.) angesprochen werden, in dem jeweils andere Vorzüge des Produktes textlich und bildlich im Katalog vorgestellt werden.

Für eine funktionierende Personalisierung oder Individualisierung ist aber immer ein gut gepflegter Datenbestand wie geprüfte Adressen, korrekte Schreibweisen der Ansprechpartner etc. notwendig.

U9: Hinweisschilder

1.1.3 Semiotik

1.1.3.1 Zeichen in der Welt

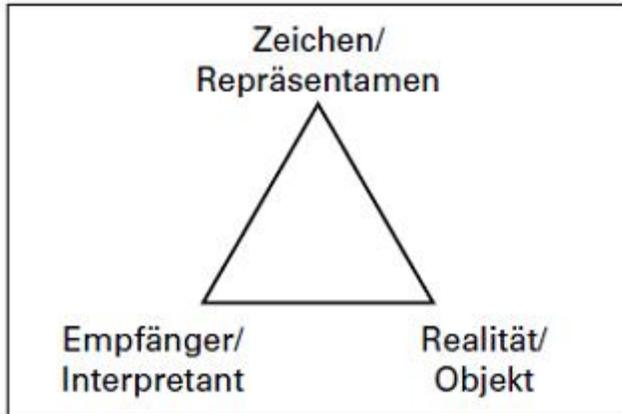
Zeichen bestimmen unseren Alltag. Wenn Sie durch die Straßen Ihrer Stadt gehen, wenn Sie im Internet surfen, wenn Sie den Anzeigenteil Ihrer Tageszeitung aufschlagen – überall sehen Sie Zeichen. Aber, nehmen Sie diese Zeichen auch wahr? Verstehen Sie ihre Botschaft? Betrachten Sie das einfache Schild aus dem Hafen von



Esbjerg, einer Stadt in Dänemark. Sie finden darauf ein Abbild der Realität als Collage, Piktogramme, das Logo des Hafens und Schrift. Auch die blaue Farbe des Schildes ist Teil der Botschaft, alle Hinweisschilder sind in diesem Blau gehalten. Alles klar?

1.1.3.2 Saussure und Peirce

Die Semiotik, die Lehre von der Bedeutung der Zeichen, wurde zu Beginn des 20. Jahrhunderts unabhängig voneinander von den beiden Wissenschaftlern Ferdinand de Saussure (1857–1913) und Charles Sanders Peirce (1839–1914) begründet. Saussure war Professor für Linguistik. Der Schwerpunkt seiner Forschungen lag deshalb auf der Bedeutung von Zeichen und Sprachelementen in der Sprache, weniger auf der Bedeutung der visuellen Zeichen oder der Voraussetzungen beim Empfänger für das Verstehen der Zeichen. Saussure nannte die neue Wissenschaft Semiologie, Peirce benutzte den heute allgemein gebräuchlichen Begriff Semiotik. Peirce beschäftigte sich als Philosoph nicht nur mit der Struktur und Bedeutung der Zeichen, sondern auch mit den Voraussetzungen und Reaktionen der Empfänger. Er fasste seine Erkenntnisse in einem Dreiecksmodell zusammen. Eine Komponente ist das Zeichen an sich, die zweite Komponente ist der Empfänger, der das Zeichen verwendet, und die dritte Komponente ist die Realität.

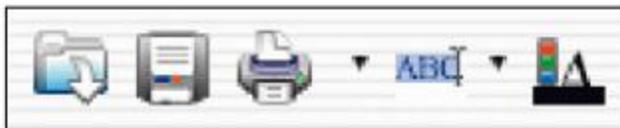


1.1.3.3 Drei Zeichenkategorien

Peirce hat die Zeichen in drei Kategorien mit zunehmendem Abstraktionsgrad eingeteilt.

Ikone

Ikonen sind Zeichen, die dem dargestellten Objekt ähneln. Beispiele für Ikonen sind Piktogramme und Icons in der Software.



Icons in der Software

Öffnen | Speichern | Drucken | Hervorheben |
Schriftfarbe

Als Teil der grafischen Benutzeroberflächen von Betriebssystemen und Programmen ist das Icon unverzichtbarer Bestandteil geworden. Das Icon (icon: lateinisch für Bild) wurde 1975 von David, C. Smith am Xerox PARC als Begriff eingeführt. Der Begriff Icon wird für alle grafischen Zeichen einer grafischen Benutzeroberfläche benutzt. Tatsächlich können aber Icons auch Indizes oder Symbole sein.

Index

Der Index ist als Zeichen direkt mit dem Objekt verknüpft. Er zeigt aber, im Gegensatz zur Ikone, kein direktes Abbild. Beispiele für Indizes sind Verkehrszeichen oder Icons.



Indizes in der Textverarbeitungssoftware

Fett | Kursiv | Unterstrichen | Linksbündig |
Zentriert | Rechtsbündig

Ebenso wie die Zuordnung der Icons zu den drei Zeichenkategorien nicht immer leicht und eindeutig ist, gehören verschiedene Verkehrszeichen auch zur Kategorie der Ikonen und zur Kategorie der Symbole. Nehmen wir das Ampelzeichen als Beispiel. Das Ampelzeichen

ist eine abstrahierte Darstellung einer realen Verkehrsampel und gehört deshalb zur Kategorie der Ikonen. Das Ampelzeichen ist aber auch ein Index. Das Verkehrszeichen ist in räumlicher Nähe zur Ampel aufgestellt und erzeugt dadurch eine direkte Verknüpfung zwischen Zeichen und Objekt. Das Schild zeigt allerdings nicht die momentane Anzeige, sondern die drei Lichtzeichen, Rot, Gelb und Grün, sind alle an. Das Verkehrszeichen fordert Ihre erhöhte Aufmerksamkeit im Straßenverkehr. Gleich sehen Sie die Ampel. Das jetzt leuchtende Licht bestimmt Ihr weiteres Verhalten – Bremsen oder Gasgeben.



Symbol

Symbolen fehlt der direkte Bezug zwischen Zeichen, Objekt und Bedeutung. Symbolische Zeichen werden auch als arbiträre Zeichen bezeichnet. Arbiträr heißt, dass die Bedeutung eines Zeichens sich nicht aus seiner Form und Farbe erschließt, sondern dass ihm seine Bedeutung als Teil einer Konvention verbindlich zugeordnet ist. Beispiele für Symbole sind Markenzeichen, Logos, Icons oder auch Nationalflaggen.

Symbole

für Apotheke und Post, ihre Bedeutung ist durch Konvention festgelegt und muss vom Betrachter gelernt werden.

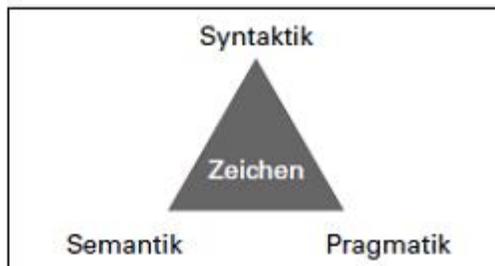


Zur Nachverfolgung kennzeichnen | Webseiten-vorschau | Sonderzeichen einblenden | Forma-tierungspalette | Einfügen | Format übertragen

1.1.3.4 Drei Zeichendimensionen

Charles William Morris (1901–1979) hat ausgehend vom Modell von Peirce den Akt der Bedeutungsfindung eines Zeichens, die Semiose, in drei Dimensionen unterteilt.

Zeichendimensionen
nach Morris



Syntaktik – Wie

Die Syntaktik hat die formale Gestaltung eines Zeichens zum Thema, z. B. seine Form, Farbe und Größe, zum Inhalt. Es geht auch um die Beziehung der Zeichen zueinander. Nehmen wir wieder das Beispiel Verkehrszeichen. Die syntaktische Dimension zeigt, welche Form und Farbe Warnschilder haben und welche Form und Farbe Hinweisschilder haben.



Vorschriftszeichen

Gefahrenzeichen

Semantik – Was

Die Bedeutung und die Botschaft eines Zeichens wird durch seine semantische Dimension beschrieben. Nach der StVO stehen Gefahrenzeichen in angemessener Entfernung vor der Gefahrenstelle. Sie haben noch Zeit, die Warnung wahrzunehmen, sich auf die Gefahr einzustellen und angemessen zu reagieren. Das Vorschriftszeichen steht unmittelbar vor der Kreuzung. Damit ist der räumliche Bezug eindeutig.

Pragmatik – Warum

Zweck und Einsatzgebiet eines Zeichens sind Gegenstand der Pragmatik. Die Form des Gefahrenzeichens ist Ihnen als Autofahrer bekannt.

Der Standort des Gefahrenschildes in angemessener Entfernung lässt Ihnen Zeit, sich auf die Gefahrensituation einzustellen.
Der Standort des Vorschriftszeichens zeigt unmittelbar, wo Sie welche Vorschrift, hier: Vorfahrt gewähren!, einhalten müssen.

1.1.3.5 Erlernen der Bedeutung

Allen Zeichen, gleich welcher Kategorien sie zuzuordnen sind, ist gemeinsam, dass ihre Erstellung und ihr Verstehen beim Sender und beim Empfänger eine gemeinsame Zuordnung der Bedeutung voraussetzt. Die Bedeutung der Symbole und Zeichen müssen Sie wie die Vokabeln einer verbalen Sprache lernen. Dass Sie die Bedeutung der Verkehrszeichen verstanden haben, müssen Sie als zukünftiger Autofahrer sogar in einer Prüfung nachweisen. Das Verstehen oder Nichtverstehen der Icons einer Software zeigt sich in Ihrer täglichen Arbeit mit dem Programm. Wenn Sie, wie in unserem Beispiel, noch nie ein Telefon gesehen haben. Sie also kein Vor-Bild eines Telefons im Kopf haben, das sofort abgerufen wird, wenn Sie ein Bildsymbol oder Piktogramm eines Telefons sehen, dann funktioniert die Kommunikation nicht.

1.1.3.6 Grafische Zeichenarten

Grafische Zeichen werden in der Mediengestaltung mit unterschiedlichen Begriffen bezeichnet. Die Zeichenarten Ikone, Icon, Index und Symbol haben Sie schon kennengelernt, hier noch einige weitere wichtige Zeichenarten.

Logo

Logo kommt ursprünglich von dem Begriff Logotype, einer großen Bleiletter mit einem Schriftzug. Heute steht Logo im allgemeinen Sprachgebrauch für jede Art von grafischem Zeichen.

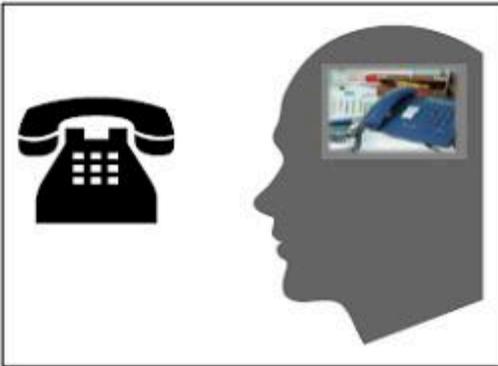
Signet

Signet ist ein bildhaftes grafisches Zeichen. Ursprünglich waren es nur Buchdrucker- und Verlegerzeichen, heute werden mit dem Begriff Signet alle grafischen Markenzeichen in allen Branchen bezeichnet.



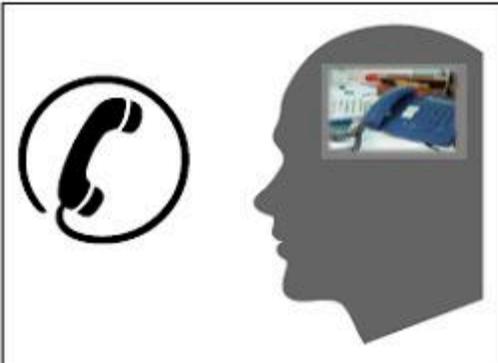
Objekt in der Realität

Die Kenntnis eines Objekts in der Realität ermöglicht dem Betrachter die Assoziation mit dem Piktogramm.



Piktogramm – Vor-Bild

Der Betrachter assoziiert mit dem Piktogramm das Vor-Bild eines Telefons.



Piktogramm – Vor-Bild

Der Betrachter assoziiert trotz der stärkeren Abstraktion das Vor-Bild eines Telefons.

Piktogramm

Piktogramme sind Bildsymbole, die beim Betrachter eindeutige Assoziationen auslösen. Anwendungsbeispiele sind Piktogramme einzelner Sportarten und Orientierungshilfen in öffentlichen Gebäuden.

Fachbereich: Konzeption & Visualisierung

U10: Metaphern

6.2.9.3 Metaphern

Die Grundidee aller grafischen Benutzeroberflächen besteht darin, den Bildschirm als virtuellen Schreibtisch zu betrachten, daher ja auch der Begriff DTP für „Desktop-Publishing“. Der Begriff „Schreibtisch“ erhält am Computer eine neue Bedeutung oder besser gesagt: Die Bedeutung des Begriffes „Schreibtisch“ wird auf den Computer übertragen. Eine derartige Übertragung der Bedeutung eines Begriffes wird als Metapher

bezeichnet, denken Sie beispielsweise an Wolkenkratzer für Hochhaus, Wüstenschiff für Kamel oder Nusschale für ein kleines Boot. Nach Einführung der Schreibtisch-Metapher ist es ein Leichtes, weitere Metaphern zu finden, z. B.

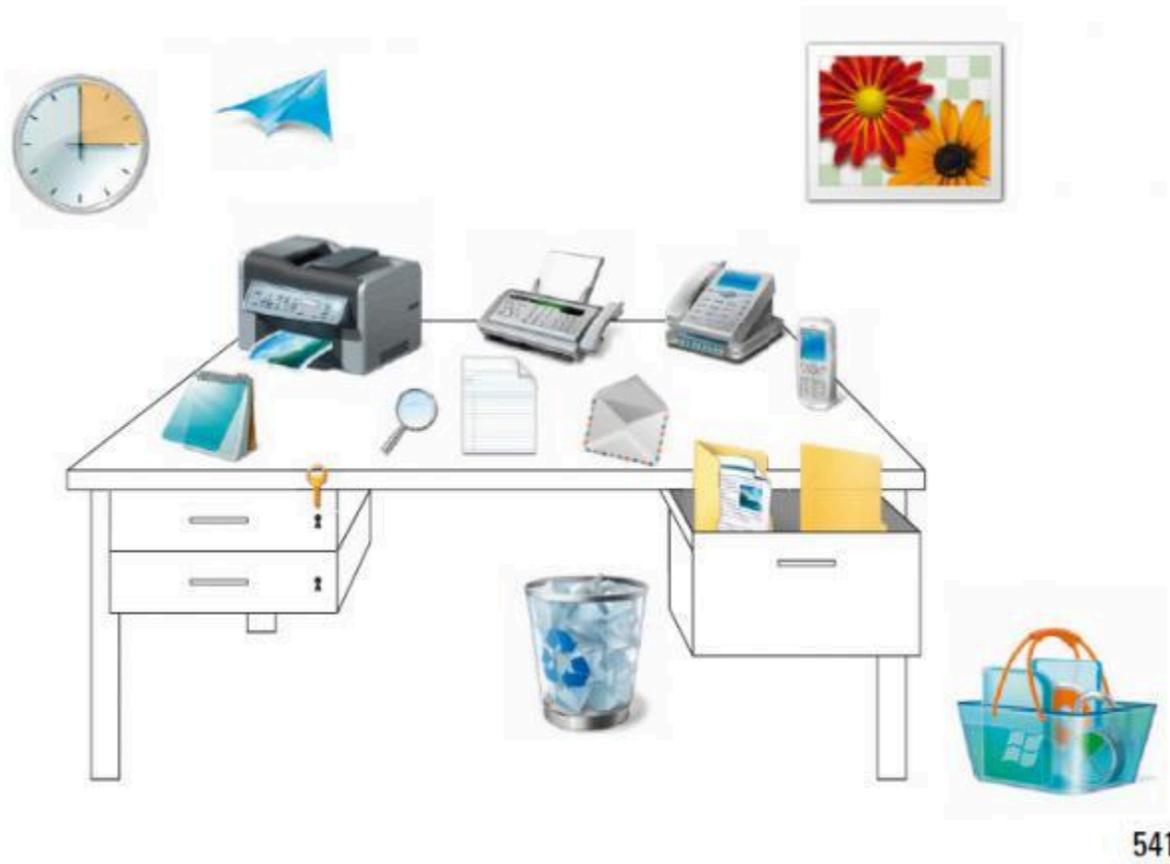
- Briefumschlag für E-Mails,
- Blatt mit Eselsohr (auch dieser Begriff ist eine Metapher) für Datei,
- Lupe für Suchfunktion, • Papierkorb für das Löschen von Dateien.

In der Grafik sind Windows-7-Icons dargestellt, die im Bezug zur Schreibtisch-Metapher stehen. Wir haben uns an diese Bildmetaphern bereits so sehr gewöhnt, dass sie uns nicht mehr auffallen.

Der intuitive Umgang mit Metaphern können Sie sich als Screendesigner/in zunutze machen, denn auch im Bereich der digitalen Medienproduktion sind längst Bildmetaphern eingeführt, die keiner weiteren Erklärung mehr bedürfen.

Metaphern

Metaphern ordnen Begriffen eine neue Bedeutung zu. Die Grafik zeigt Windows-Icons rund um die Schreibtisch-Metapher



U11: Semiotische Analyse

Semiotik ist zunächst die Wissenschaft von den Zeichen. Diese Wissenschaft geht auf den Schweizer Professor für Linguistik, Ferdinand de Saussure zurück, der seine Lehre noch Semeologie nannte, sowie auf den US-amerikanischen Philosophen Charles S. Peirce, der den Ausdruck Semiotik verwendete.

Semiotik beschäftigt sich mit den Zeichen von drei Sichtweisen aus. Mit dem Zeichen an sich, den Systemen wie Zeichen kombiniert werden und mit ihrem Kontext.

Unter semiotischer Analyse versteht man die Interpretation von Zeichen- und Kommunikationssystemen und ist Basis der Interpretation von Zeichensystemen.

Eine Grundlage ist die Zeichentypologie, also die Kategorisierung von Zeichen, die zu interpretieren sind

- Ikonische Zeichen: Zeichen und Objekt stehen in einem Ähnlichkeitsverhältnis. Also ein Foto einer Person oder eines Gebäudes. Auch eine piktogrammartige Darstellung eines Gebäudes wie dem Eiffelturm ist ein ikonisches Zeichen.
- Index: Zeichen und Objekt stehen in einem hinweisenden bzw. ursächlichen Verhältnis. Stilisierte Flamme weist auf brennbare Flüssigkeiten hin.
- Symbol: Zeichen und Objekt stehen in nicht direkt nachvollziehbaren Verhältnis. Der Betrachter muss die Bedeutung vorher gelernt haben, so zum Beispiel das Rote Kreuz als Symbol für Arzt, Krankenhaus o.ä. Allein durch das Betrachten kann er keine logische Verknüpfung herstellen.

Zudem gibt es die sogenannten Dimensionen, nach denen eine semiotische Analyse erfolgen kann. Hierbei wird genau beschrieben wie das Zeichen aufgebaut ist, wofür die einzelnen Elemente stehen und welchen Zweck das Zeichen hat. Man unterteilt hierzu in folgende Bereiche:

Syntaktik - Der Inhalt des Zeichens

Was ist zu sehen und ggf. welche verschiedenen Elemente sind abgebildet? Welche Formen und ggf. Farben werden genutzt?

Semantik - Bedeutung des Inhalts

Worauf weisen die Farben hin? (z.B. bei Autobahnschild -> Blau = Hinweis); Worauf weist die Form hin? Welche Bedeutung haben die einzelnen Elemente? (z.B. Pfeil = Richtung)

Pragmatik - Zweck des Zeichens

Hier wird der Zweck des Zeichens zusammengefasst.

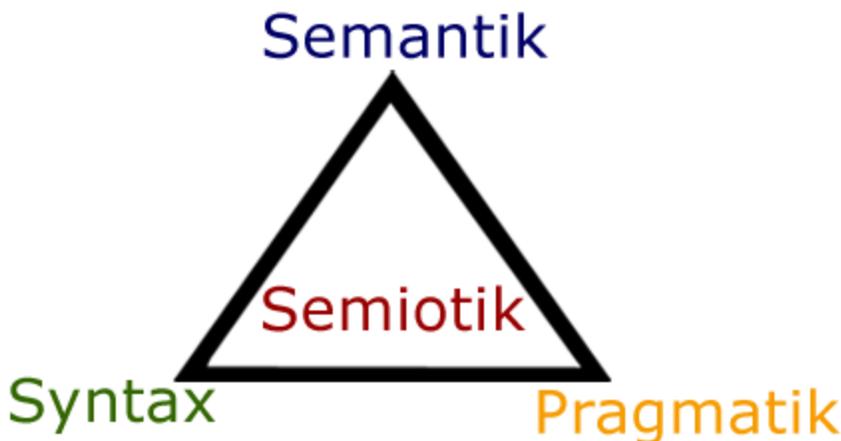
Bsp. Ampel: Der Betrachter bleibt bei Rot stehen und fährt bei Grün.

Bsp. Notausgang: Im Notfall ist diese Tür als Notausgang vorgesehen.

Semiotik (= Bedeutung, Inhalt)

Die Wissenschaft, die sich mit der allgemeinen Lehre und der Analyse von Zeichen, Zeichenbezeichnungen und Zeichenprozessen beschäftigt, nennt man Semiotik.

Sema bedeutet Zeichen.



Geschichte der Zeichen

Die Urzeichen sind geometrische Formen wie

- Dreieck
- Kreuz
- Viereck
- Kreis
- Pfeile



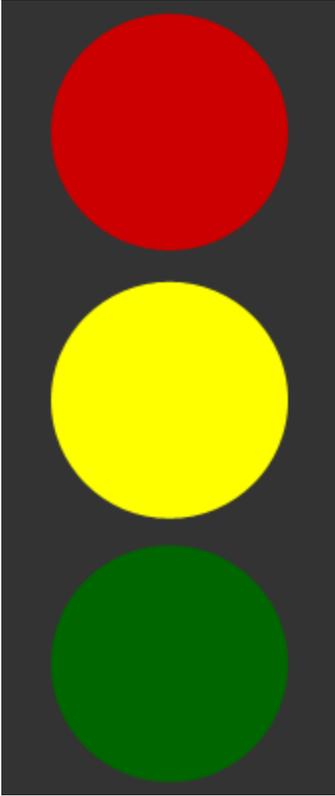
Visuelle Zeichen

- **Das Bild**
visuelle Darstellung eines Sachverhaltes auf einer Fläche (3D auf 2D)
z.B. Zeichnungen, Gemälde, Film, Fotografien.
- **Wappen** (Heraldik)
Entstand in der Zeit der Kreuzzüge in der christlich- abendländischen Kultur.
Wappen mussten auf weite Entfernung gut erkannt und schnell erfasst werden. Dadurch resultierte, dass die Formen sehr vereinfacht waren und strahlende Farben mit großen Kontrasten genommen wurden.
- **Piktogramm**
International, 1 Farbig, von weitem und klein erkennbar,
Reduzierung auf die wesentlichsten Merkmale, soll sich besonders hervorheben, leicht verständlich (meist auf Hinweisschildern; Beispiel Figuren auf Toilettenschild).
- **Signet**
Entstand durch den Handel ab etwa 800 v. Chr.
Ist ein Identifikationszeichen für Töpfer, Steinmetze, Goldschmiede, Siegel, Brandmarke, Apothekenlogo. Kann sowohl Wort- als auch Bildmarke sein. Dadurch konnte man die Waren besser identifizieren und Qualität sichern: daher die Begriffe Signatur, signieren.
- **Schrift**

Man unterteilt die Semiotik in 3 Disziplinen:

- **Pragmatik** (Sinn, Ziel, Funktion)
Zweck, Anwendung und Wirkung des Zeichens
- **Semantik** (Bedeutung, Inhalt)
Inhalt, Aussage, Bedeutung des Zeichens
- **Syntaktik** (Gesetzmäßigkeit, Form)
Form, Farbe, Helligkeit, Textur, Bewegung und Anordnung des Zeichens

Beispiel Ampel:



Syntax: Farbe Rot

Semantik: Stopp !

Pragmatik: Der Empfänger (Betrachter) bleibt stehen (bei rot) und läuft (bei grün)

Semiotische Analyse

Syntax = Aussehen

> Das reine Aussehen beschreiben, als wenn man es einem Blinden beschreibt.

Semantik = Inhalt

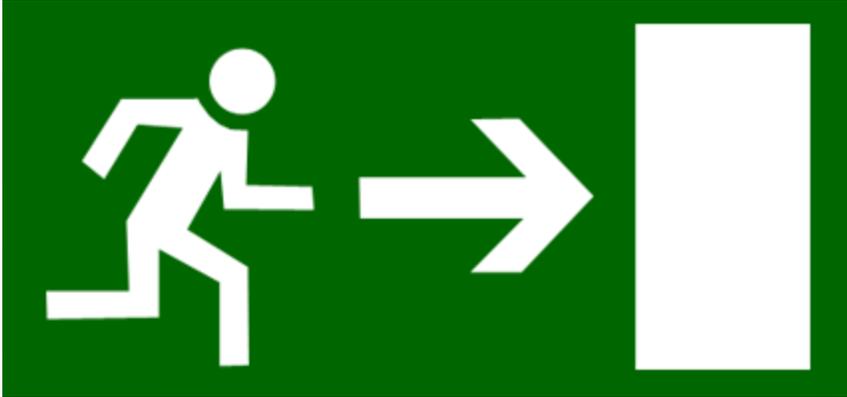
> Bedeutung der einzelnen Elemente

(Farbe, Form, Symbole etc.)

Pragmatik = Zweck/ Wirkung

> Was man machen soll und was letztendlich gemacht wird.

Beispiel Notausgang:



- Syntax
 - > Rechteck, grün;
 - weiße Elemente darauf; ein nach rechts gerichtetes bewegtes Männchen; ein nach rechts zeigender Pfeil; ein hoch stehendes Rechteck
- Semantik
 - > Männchen = Bewegung
 - Pfeil = gibt die Richtung an (rechts)
 - hochgestelltes Rechteck = bedeutet Tür, die in der Richtung liegt
 - Grün = Hinweis
- Pragmatik
 - > In der Richtung ist der Notausgang zu finden und im Notfall soll man sich dorthin bewegen.

Die semiotische Analyse ist auch auf Anzeigen anwendbar.

Signalfarben in der Semiotik

Sicherheitsfarben und Ordnungsfarben nach DIN 1818 werden bei Verkehrsschildern und Verkehrszeichen, aber auch in Fabriken eingesetzt.

Farbe	Allgemeine Bedeutung	Anwendungsbeispiele
Gelb	Achtung, Gefahr	Vorfahrtsstraße, Verletzungsgefahr
Rot	Halt, Gefahr	Stoppschild, Notschalter
Grün	Sicherheit	Rechtsabbiegepfeil, Geräte für 1. Hilfe
Blau	Hinweis	Autobahnschild, Richtgeschwindigkeit
Weiß	Führung	Bodenmarkierung, Leitstreifen, Richtungspfeile

Farbe und Formwahrnehmung

Für die Sicherheitsfarben gibt es auch gängige Formen, die damit in Verbindung gebracht werden.

- Gelb – Dreieck
- Rot – Mehreck
- Grün – Rechteck
- Blau - Kreis

Inhaltlich gibt es 3 verschiedene Zeichenarten:

Icon

> Ähnlichkeit mit seinem darzustellendem Objekt

(Foto, naturrealistisches Gemälde, stilisierter Gegenstand)

Wichtig ist, dass eine Verbindung erkennbar ist (Mittel z.B. Piktogramm, Zeichnung etc. ist egal)

Index

> Hinweis; hat immer einen Hinweischarakter,
es macht auf etwas aufmerksam und bestimmt die gedankliche Richtung.
z.B. alle Verkehrsschilder, Warn-, Rettungs- oder Gebotsschilder

Symbol

> Muss man lernen um es zu deuten
Enthält überhaupt keine Ähnlichkeit zu seiner Aussage.
z.B. Kleeblatt = Glück
Herz = Liebe
Taube = Frieden etc.

Aber auch Schrift

> dient lediglich als Träger einer bestimmten Information.
> kann auch dem Symbol zugeordnet werden, da einzelne Buchstaben und Kombinationen (Worte) erlernt werden müssen.

U12: Copy-Strategien

Unter dem Begriff versteht man die strategische Formulierung einer Werbebotschaft, dazu gehören

- USP, Unique Selling Position
- Reason Why, die Begründung des Verkaufsversprechens
- Auswahl der Testimonials
- Gestaltung, Stil, Design, textliche Ausrichtung
- Positionierung

Beispiel:

I Consumer Benefit

Durch geschickte Öffnungszeiten nahezu rundum geöffnet (ausgenommen die gesetzlich vorgeschriebene Sperrstunde von 5 – 6 Uhr).

Mehr als nur Essen – Essen als Erlebnis.

Bei günstigem Preis besserer Service.

I Reason Why

Nahezu-rundum-Pizza.

I Tonality

Junge freche Sprache mit allgemeinverständlichen italienischen Worten.

Direkt und persönlich, ohne aufdringlich zu werden.

Medienproduktion:

U1: Druckkostenberechnung (Rolle)

Beispielaufgabe

Bitte jeweils die Bahnlänge berechnen:

Rollendurchmesser 120 cm,

Kerndurchmesser 12,5 cm,

Flächenmasse 80 g/m², Volumen 1,25

Erstmal brauchen wir die Papierstärke. Einfaches

Volumen (Volumen 1) bedeutet bei 80 g/m² = 0,08mm

bei 100 g/m² - 0,1mm und bei 160 g/m² - 0,16mm

1,25 faches Volumen bei 80 g/m² (0,08mm) ist also 0,08mm * 1,25 = 0,1mm

Erklärungen vorab:

- Radius ist die Hälfte des Durchmessers!
- Einheiten beachten! Wenn ich statt cm einfach mm nehme kommt natürlich ein falsches Ergebnis raus und die Kommission möchte sehen, dass ich es erkannt und umgerechnet habe
- Pi ist 3,14159

gegeben:

Rollendurchmesser 120 cm

Kerndurchmesser 12,5 cm

gesucht:

Bahnenlänge in Meter! (Einheiten beachten)

(Außenradius [in cm] der Rolle² - Radius [in cm] des Kerns²) * Pi

Papierdicke x 10

entspricht:

$(60^2 \text{ cm} - 6,25^2 \text{ cm}) * 3,14159$

entspricht:

$(3600 \text{ cm} - 39,0625 \text{ cm}) * 3,14159$

entspricht:

$3560,9375 * 3,14159 = 11187,0056... \text{ gerundet: } 11187$

$11187 / (0,1 \text{ mm} \times 10) = 11187 \text{ m (Einheiten beachten)} = \mathbf{11,187 \text{ km}}$

U2: Rastertechnologie

U2 1. Rasterung im Druck

U2 2. Rastertechnologien

U2 2.1. Amplitudenmodulierte Rasterung (AM)

U2 2.2. Frequenz Modulierte Rasterung (FM)

U2 2.3. Crossmodulierte Rasterung

U2 2.4. Tiefdruckraster

U2 3. Moiré- Effekt

U2 3.1 Rosetten- Effekt

U2 4. Rasterpunktform

U2 5. Rasterweite

U2 6. Rastertonwert

U2 7. Rasterwinkelung

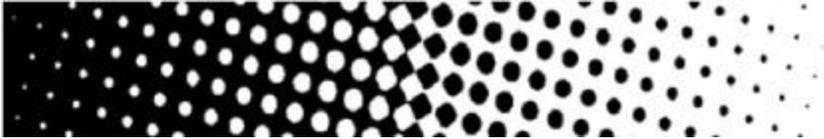
2 1. Rasterung im Druck

Die Rasterung im Druck ist **notwendig um verschiedene Tonwertstufen erstellen zu können**. Die Tonwerte, die dabei entstehen sind **unechte Tonwerte**, da sie nicht durch variable Farbschichtdicke entstehen.

U2 2. Rastertechnologien

Es gibt verschiedenen Technologien, mit denen das Rastern möglich ist. Dazu gehören die Frequenzmodulierte-, die Amplitudenmodulierte-, und die Crossmodulierte- Rasterung.

U2 2.1. Amplituden Modulierte Rasterung (AM)



Die Fläche ist in eine feste Zahl von Rasterzellen aufgeteilt. Die Tonwerte werden dabei durch die Größe der Rasterpunkte in der Zelle (Die Amplitude) erzeugt. Je größer ein Punkt ist, desto dunkler ist der Tonwert. Bei der AM Rasterung müssen die verschiedenen Farben unterschiedlich gewinkelt werden. So lassen sich unerwünschte Nebenerscheinungen, wie z.B. Moirés vermeiden.

Nachteile

- Moiré- und Rosettenbildung beim Übereinanderdruck
- Geringere Detailtreue im Vergleich zum FM-Raster
- Die Farben müssen gewinkelt werden

Vorteile

- Geringerer Tonwertzuwachs
- Gleichmäßigkeit in den Mitteltönen bei technischen Rastern, ruhigen Verlauf in den Mitteltönen
- höhere Prozesssicherheit, die Vorgaben der ISO-Norm/PSO (Prozessstandard Offsetdruck) beziehen sich auf AM-Raster

U2 2.2. Frequenz Modulierte Rasterung (FM)



Bei der FM Rasterung wird der Tonwert durch die Anzahl der verschiedenen Rasterpunkte erzeugt. Ein Rasterpunkt ist hierbei immer gleich groß. Es verändert sich nur die Anzahl der Rasterpunkte (Die Frequenz).

Nachteile

- Problematisch bei gleichmäßiger Darstellung technischer Raster
- Wiederholbarkeit eines identischen Auftrags mit neu gerechneten Platten schwierig

Vorteile

- kein Moiré und keine Rosettenbildung
- Plastisches, fotorealistisches Druckergebnis, auch bei qualitativ schlechteren Papiersorten
- Bessere Detailwiedergabe im Vergleich zum AM-Raster

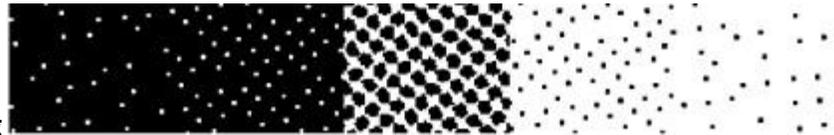
- Größerer Tonwertumfang vor allem in den Höhen und Tiefen

FM- Raster 1. Ordnung

Die Punkte werden hierbei vollkommen willkürlich in den Rasterbasisquadranten angeordnet, nicht nach einem bestimmten Muster. Wiederholende Strukturen waren weitestgehend ausgeschlossen. Somit auch Moirés. Allerdings sorgte die zufällige Verteilung der Dots vor allem in den Mitteltönen zu unruhigen Verläufen.

FM-Raster 2. Ordnung

Die 2. Generation der FM- Rasterung vermindert unruhige Verläufe durch eine wurmartige Gruppenbildung in den Mitteltönen. Ein weiterer Vorteil dieser Technologie ist, die geringere Tonwertzunahme, da einzelne Dots und kleinere Gruppen von Dots vermieden werden.



U2 2.3. Crossmodulierte Rasterung

Hier gibt es mehrere Varianten, wie die Rasterung stattfinden kann.

Bei der Hybrid Rasterung werden FM und AM Raster vereinigt. Bei dieser Technologie wird das AM Raster vor allem in den Mitteltönen eingesetzt, da es dort für einen ruhigen, schönen Verlauf sorgt. Das FM Raster wird hierbei in den Tiefen und Lichtern eingesetzt. Da es hier einen größeren Tonwertumfang bietet. Das AM Raster bricht in den Tiefen und Höhen, und so können feine Lichter und Tiefen nicht angezeigt werden.

Eine andere Methode ist es, Rasterpunkt, die die gleiche Größe und Form haben (eines 50% AM Rasterpunkts), wie beim FM-Raster in willkürlicher Weise anzuordnen.

Die Fehlerdiffusion ist eine Mischung aus der letzten Methode und Dithering. Es kommt bei vielen Tintenstrahldruckern zur Verwendung. Die meisten Tintenstrahldrucker können nur gleichgroße Bildpunkte setzen. Daher verteilen sie gleichgroße Punkte nach dem Zufallsprinzip auf dem zu bedruckenden Stoff. Piezo-Drucker (z.B. Epson) können unterschiedlich große Punkte drucken.

Nachteile

- Nicht auf allen Bedruckstoffen einsetzbar
- Gestrichene Oberflächen notwendig

Vorteile

- Hohe Detailzeichnung für technische Produkte
- Moiré und Rosetteneffekte unter Sichtbarkeitsgrenze
- Stabile Produktion von Lichtern und Tiefen durch die Vermeidung von Spitzpunkten
- Flächen in Lichtern und Tiefen wirken glatt

U2 2.4. Tiefdruckraster

Bei Tiefdruckverfahren sind einige Kompromisse in der Rastertechnologie zu treffen. Hier bestehen die Rasterelemente aus so genannten Nöpfchen. Diese werden mit dünnflüssiger Farbe gefüllt, die sich im direkten Kontakt mit dem Papier entleert. Dabei müssen zwischen den Nöpfchen Stege vorhanden sein um der Rakel, die anschließend den Zylinder abstreicht genügend Auflagefläche zu bieten und um ein Auslaufen der Farbe zu verhindern. Das ist auch der Grund, warum im Tiefdruck Text gerastert wird. Die Modulation, d. h. die Steuerung der Farbmenge, erfolgt über die Variation des Nöpfchenvolumens. Hierfür stehen drei klassische Methoden zur Auswahl:

flächenvariable Volumenänderung (amplitudenmoduliert, autotypisch)

Bei gleich bleibender Nöpfchentiefe ändert sich nur das Steg-Nöpfchen-Verhältnis, d. h. bei breiteren Stegen werden die Nöpfchen schmaler. Wegen der Kapillarität in den Lichtern ist dieses Methode industriell nicht sinnvoll.

Tiefenvariable Volumenänderung (amplitudenmoduliert, autotypisch)

Bei gleich bleibendem Steg-Nöpfchen-Verhältnis ändert sich nur die Nöpfchentiefe. Dies ist verbunden mit einem Absinken des U-förmigen Nöpfchenbodens (Kalottenform) bei Ausbildung steiler Seitenwände, wodurch sich das Entleerungsverhalten der Nöpfchen ändern kann (Restfarbvolumen bleibt zurück).

Flächentiefenvariable Volumenänderung (amplitudenmoduliert, halbautotypisch)

Es ändern sich sowohl Nöpfchentiefe als auch Steg-Nöpfchen-Verhältnis: In den Lichtern schmale, flache Nöpfchen, in den Tiefen breite, tiefe Nöpfchen.

Es stehen zugleich drei neue Modulationsmethoden zur Verfügung:

kantenoptimierte flächentiefenvariable Volumenänderung (amplitudenmoduliert, halbautotypisch)

Die zu Nöpfchen aufgelösten Kanten von Bildern, Linien und Schrift erhalten begradigte Stege, die der Motivstruktur folgen.

Frequenzmodulierte flächentiefenvariable Volumenänderung

Es können nahezu beliebige FM-Raster graviert werden.

Crossmodulierte flächentiefenvariable

Volumenänderung stufenloser Übergang zur Nöpfchenausdünnung in den Lichtern und Tiefen.

Durch die unterschiedliche Farbdichte beim Tiefdruck entstehen die einzigen echten Tonwerte.

U2 3. Moiré- Effekt

Falsche Rasterwinkelung führt in der AM Rasterung zu einem Moiré. Dies ist ein Muster, das durch die Überlagerung der regelmäßigen Rasterstruktur der einzelnen Farben entsteht.

U2 3.1. Rosetten-Effekt

Unter einem Fadenzähler, lassen sich bei einem 4 Farbedruck auch bei exakt eingehaltener Rasterwinkelung sogenannte Rosettenmuster erkennen. Diese Rosetten sind im eigentlichen Sinne ebenfalls Moirés. Sie stellen aber eine weitestgehend berechnete Störung dar, da man sie durch die Einhaltung der richtigen Rasterwinkel festlegen kann. Grundsätzlich lassen sich Überlagerungen der einzelnen Raster nicht ganz vermeiden, nur minimieren. Die Rosettenform ist die unauffälligste Form der Moiréerscheinung und somit geduldet.

U2 4. Rasterpunktformen

Gewünscht ist immer ein schöner, gleichmäßiger Verlauf

Es gibt folgende Rasterpunktformen:

- Quadratisch
- Elliptisch (Kettenpunkte)
- Rund
- Linienraster

Die elliptische Form ermöglicht den ruhigsten Verlauf.

U2 5. Rasterweite

Die Rasterweite beschreibt die Rasterpunkte pro cm/inch. Je feiner die Rasterweite ist, desto mehr Punkte gibt es pro cm/inch. Die Zählung der Punkte erfolgt immer in Richtung des kleinsten Punktabstands. Die Rasterweite wird abhängig von Oberfläche und Druck bestimmt.

- Zeitung ca. 40 lpcm
- Satiniert ca. 60 lpcm

- Gestrichen 60- 120 lpcm
- Siebdruck bis 48 lpcm
- Offset 60 lpcm üblich 60- 120 möglich

U2 6. Rastertonwert

Die Rastertonwerte werden in % angegeben. Dabei beschreibt die Prozentzahl wie viel Prozent der Fläche bedeckt ist. Der Elliptische Punktschluss entsteht bei elliptischen Rasterpunkten, wenn sich die Punkte an zwei Ecken berühren. Der Quadratische Punktschluss entsteht bei quadratischen Rasterpunkten (bei 50%) wenn sich die Punkte an allen vier Ecken berühren.

U2 7. Raster Winkelung

Bei der AM-Rasterung müssen die Rasterpunkte der verschiedenen Farben unterschiedlich gewinkelt werden um Muster zu vermeiden. Diese Winkelung steht immer im Bezug auf die Senkrechte. Grundsätzlich ist es der Fall, dass die auffälligste Farbe, also schwarz, im unauffälligsten Winkel angebracht werden muss und die unauffälligste Farbe, also Gelb im auffälligsten Winkel. Die anderen Farben sollten immer einen Abstand von 30° zu Schwarz einhalten. Daraus folgt:

- Yellow (0°)
- Cyan (75°)
- Schwarz (45°)

- Magenta (15°)

Pixel

- Pixel kleinstes Bildelement eines digitalen Bildes oder eines Scanners
- ein Pixel kann nur eine Farbe oder bei Graustufen nur einen Tonwert haben
- je kleiner die Pixel desto feiner das Bild
- für Druck oder Webseiten sind Pixel quadratisch, für Fernseher rechteckig
- für Bilder(Software) oder für Geräte wie Monitor, Scanner Drucker (Hardware)
- für Software: ppi
- für Hardware: dpi
- ppi: steht für Bilddateien also Software = Digital (pixel per inch)
- dpi: steht für Geräte wie Scanner, Monitor, Drucker = Analog
- digital(Software): Bits und Bytes haben folgende Zustände: 0 oder 1, ja oder nein, an oder aus
- Analog(Hardware): der Brennvorgang selber ist analog (alles was materiell wahrnehmbar ist)
- ppi und dpi: Scanner hat 1200 dpi die gescannte Datei hat dann 1200 ppi, wenn per Software die Hälfte zugewiesen wird hat die Bilddatei 600 ppi, der Scanner aber trotzdem noch 1200 dpi. wenn ein Bild in 2400 ppi eingescannt werden soll, so wird der 1200 dpi Scanner die Bilddatei hoch rechnen (Interpolation)

Auflösung

- ob dpi oder ppi, Inch ist das Maß aller Dinge, wichtig hier bei ist, die Punkte werden auf der Strecke von einem Inch gezählt. (1 Inch = 2,54cm) hat eine Bilddatei 300 ppi so hat das Bild auf einem Inch 300 Bildpunkte (Pixel).
- ein Scanner der Beispielsweisen in der breite von 8,5 Inch und 10200 Abtastrate hat, besitzt eine 1200 dpi Auslösung ($10200 / 8,5 = 1200$ dpi)
-

U3: Netzwerk-Topologie

U3 1. Definition

U3 2. Bus- Topologie

U3 2.1. Ring- Topologie

U3 2.2. Stern- Topologie

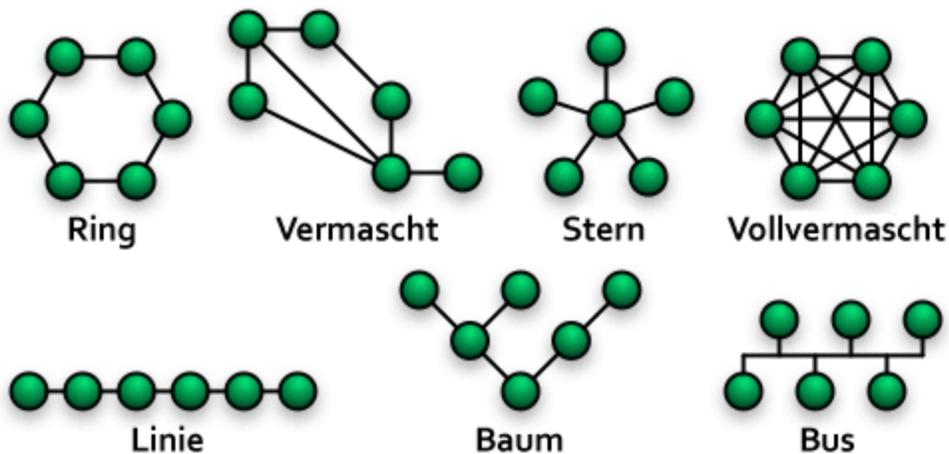
U3 2.3. Baum- Topologie

U3 3. Physikalische und logische Topologie

U3 1. Definition

Topologie ist die Lehre von der Anordnung und Lage geometrischer Gebilde im Raum. Bezogen auf die Netzwerk-Technologie wird darunter verstanden, wie Computer physikalisch miteinander verbunden sind. Heutige Netzwerke sind Stern oder Baumförmig.

Kurzer grafischer Überblick:



U3 2. Bus-Topologie (veraltet)

Alle Rechner, einschließlich Server, werden an einer zentralen Leitung – dem Bus angeschlossen. Damit die Datensignale an den Enden der Busses nicht reflektiert werden, mussten dort Abschlusswiderstände (Terminatoren) angebracht werden.

Vorteile:

- Einfache Installation
- Geringer Verkabelungsaufwand
- Geringe Kosten

Nachteile:

- Begrenzte Leitungslänge

- Schwierige Fehlersuche
- Häufige Datenkollision (Nur 1 Kabel)
- Kompletter Netzausfall bei Unterbrechen des Busses

U3 2.1. Ring-Topologie (veraltet)

Sie wurde überwiegend in großen Netzwerken (z.B.WAN) eingesetzt.Sie verbindet alle Arbeitsstationen und den /oder die Server ringförmig miteinander. Die Daten wandern dabei von Rechner zu Rechner und werden schließlich vom Zielrechner erkannt.

Vorteile:

- Hohe Ausfallsicherheit (bei Doppelring)
- Keine Datenkollision
- Keine Beschränkung der Gesamtlänge

Nachteile:

- Hoher Verkabelungsaufwand
- Teure Komponenten
- Keine Koppelung von Telefon und Rechnerdaten

U3 2.2. Stern-Topologie

Jeder Computer wird mit einem zentralen Sternverteiler (Switch) verbunden.Trotz dem hohen Verkabelungsaufwand haben sich die Stern- oder durch mehrere Sternnetze Baumförmig aufgebauten Netzwerke durchgesetzt.

Der Hauptgrund für das Durchsetzen ist das der zentrale Sternpunkt ausschließlich durch Switches (d.h. Schalter) gebildet wird. Dieser vermeidet im Unterschied zu den früher verwendeten Hubs (dt.:Speicherrad) die Datenkollision, indem er zwischen Sender und Empfänger intern eine Verbindung schafft, die eine kollisionsfreie Datenübertragung ermöglicht. Das Argument, dass Sternnetze bei hoher Belastung keine gute Performance haben entfällt damit.

Vorteile:

- keine Datenkollision
- Netzerweiterung problemlos möglich
- Kombination mit WLAN möglich
- kostengünstige Komponenten

Nachteile:

- Netzausfall bei Ausfall des Switches
- Aufwändige Verkabelung

- Begrenzte Leistungsfähigkeit

U3 2.3. Baum-Topologie

Für größere Netzwerke wäre es unsinnig, alle Computer in einem einzigen Sternnetzwerk anzuordnen. Da wenn dieses ausfällt, das gesamte Netzwerk ausfällt. Deshalb werden bei der Baum- Topologie, mehrere Sternnetzwerke an sog. Hauptswitches angebracht. Fällt nun ein Hauptswitch aus, so ist das untergeordnete Netzwerk trotzdem noch nutzbar. Man kann so zum Beispiel immer eine Etage eines Bürogebäudes oder eine Abteilung an einen Hauptswitch ketten.

Vorteile:

- Vorteile einer Stern- Topologie
- Kein Komplettausfall bei Ausfall eines Switches

Nachteile:

- Nachteile einer Stern -Topologie

U3 3. Physikalische und logische Topologie

Physikalischen Topologie umfasst die oben beschriebenen Topologien. Bei der logischen Topologie handelt es sich darum, wie das Netz durch das Betriebssystem Administriert wird. Über das Zugriffsverfahren wird festgelegt, ob alle Rechner gleichzeitig Daten senden dürfen oder ob ein Senderecht vergeben wird. So kann man logisch ebenfalls eine Bus, oder Ring- Topologie erstellen. Die physikalische und die logische Topologie müssen nicht gleich sein. Ein Sternförmig angeordnetes Netz kann logisch jedoch trotzdem einem Ring entsprechen. Die einzelnen Rechner erhalten dann nacheinander ein Senderecht, so als wären sie im Ring verbunden.

U4: Display-Berechnung

Als Rechengrundlage zur Display-Berechnung nimmt man am einfachsten den Satz des Pythagoras.

Monitorgröße, Monitordiagonale

► $Diagonale = \sqrt{Breite^2 + Höhe^2}$

Beispiel: Breite 48 cm, Höhe 27 cm

$$\sqrt{48^2 \text{ cm}^2 + 27^2 \text{ cm}^2} \approx 55,1 \text{ cm}$$

Der Rückschluss von der Diagonalen auf Breite und Höhe ist nur möglich, wenn entweder eine der beiden Seitenlängen oder das Seitenverhältnis bekannt ist.

► $Breite = \sqrt{Diagonale^2 - Höhe^2}$

► $Höhe = \sqrt{Diagonale^2 - Breite^2}$

Beispiel: Diagonale 23 inch, Höhe 12,2 inch / Breite 19,5 inch

$$Breite = \sqrt{23^2 \text{ inch}^2 - 12,2^2 \text{ inch}^2} \approx 19,5 \text{ inch}$$

$$Höhe = \sqrt{23^2 \text{ inch}^2 - 19,5^2 \text{ inch}^2} \approx 12,2 \text{ inch}$$

Nur für das Seitenverhältnis 4 : 3 gilt:

► $Breite = \frac{Diagonale \cdot 4}{5}$

► $Höhe = \frac{Diagonale \cdot 3}{5}$

Beispiel: Seitenverhältnis 4 : 3, Diagonale 20 inch

Monitorgröße, Monitordiagonale

Für alle Seitenverhältnisse gilt:

► $Breite = \sqrt{\frac{Diagonale^2}{1 + \frac{1}{Seitenverhältnis^2}}}$

► $Höhe = \sqrt{\frac{Diagonale^2}{1 + Seitenverhältnis^2}}$

Beispiel: Diagonale 48 cm, Seitenverhältnis 16 : 10

$$Breite = \sqrt{\frac{48^2 \text{ cm}^2}{1 + \frac{1}{(16:10)^2}}} \approx 40,7 \text{ cm} \quad Höhe = \sqrt{\frac{48^2 \text{ cm}^2}{1 + (16:10)^2}} \approx 25,4 \text{ cm}$$

1 Inch = 2,54 cm

Display-Berechnung

Hier dürfte es um Diagonale, Seitenverhältnis, Pixelabstand und Pixelauflösung von Displays gehen.

6 Bitte jeweils die Diagonale des Displays berechnen.

- a) Breite 48 cm, Höhe 26 cm
- b) Breite 16 inch, Seitenverhältnis 4 : 3
- c) Breite 52 cm, 1680 × 1050 Pixel

7 Bitte jeweils Breite und Höhe des Displays in Millimeter angeben.

- a) Diagonale 17 inch, Seitenverhältnis 4 : 3
- b) Diagonale 610 mm, Seitenverhältnis 16 : 10
- c) Diagonale 30,5 inch, 2560 × 1440 Pixel

8 Ein 1600 Pixel breites Display hat 0,21 mm Pixelabstand.

- a) Bitte die Breite des Displays in Millimeter berechnen.
- b) Bitte die Pixelauflösung in Pixel pro Zentimeter und in Pixel per Inch angeben.

9 Bitte jeweils Pixelabstand in Millimeter und Pixelauflösung in Pixel per Inch berechnen.

- a) 1366 × 768 Pixel, Displaybreite 343 mm
- b) 2560 × 1600 Pixel, Displaybreite 691 mm
- c) 1920 × 1200 Pixel, Displaydiagonale 25 inch

- 6 a) $\sqrt{48^2 \text{ cm}^2 + 26^2 \text{ cm}^2} \approx 54,59 \text{ cm}$
 b) $16 \text{ inch} : 4 \cdot 5 = 20 \text{ inch}$
 c) $52 \text{ cm} : 1680 \cdot \sqrt{1680^2 + 1050^2} \approx 61,32 \text{ cm}$
- 7 a) $17 \text{ inch} : 5 \cdot 4 \cdot 25,4 \text{ mm/inch} \approx 345,4 \text{ mm}$
 $17 \text{ inch} : 5 \cdot 3 \cdot 25,4 \text{ mm/inch} \approx 259,1 \text{ mm}$
 b) $610 \text{ mm} : \sqrt{16^2 + 10^2} \cdot 16 \approx 517,3 \text{ mm}$
 $610 \text{ mm} : \sqrt{16^2 + 10^2} \cdot 10 \approx 323,3 \text{ mm}$
 c) $30,5 \text{ inch} : \sqrt{2560^2 + 1440^2} \cdot 2560 \cdot 25,4 \text{ mm/inch} \approx 675,2 \text{ mm}$
 $30,5 \text{ inch} : \sqrt{2560^2 + 1440^2} \cdot 1440 \cdot 25,4 \text{ mm/inch} \approx 379,8 \text{ mm}$
- 8 a) $1600 \cdot 0,21 \text{ mm} = 336,0 \text{ mm}$
 b) $10 \text{ mm/cm} : 0,21 \text{ mm} \approx 47,6/\text{cm}$ $25,4 \text{ mm/inch} : 0,21 \text{ mm} \approx 121,0/\text{inch}$
- 9 a) $343 \text{ mm} : 1366 \approx 0,2511 \text{ mm} \approx 0,25 \text{ mm}$
 $25,4 \text{ mm/inch} : 0,2511 \text{ mm} \approx 101,2/\text{inch}$
 b) $691 \text{ mm} : 2560 \approx 0,2699 \text{ mm} \approx 0,27 \text{ mm}$
 $25,4 \text{ mm/inch} : 0,2699 \text{ mm} \approx 94,1/\text{inch}$
 c) Breite: $25 \text{ inch} : \sqrt{1920^2 + 1200^2} \cdot 1920 \cdot 25,4 \text{ mm/inch} \approx 538,48 \text{ mm}$
 $538,48 \text{ mm} : 1920 \approx 0,2805 \text{ mm} \approx 0,28 \text{ mm}$
 $25,4 \text{ mm/inch} : 0,2805 \text{ mm} \approx 90,6/\text{inch}$



Lösung:

U5: HTML5-Neuerungen

HTML5 ist ein Quantensprung in vielen Hinsichten. Es ist seit HTML 4.01 (das bekanntlich aus dem letzten Jahrtausend stammt) die erste akzeptierte Weiterentwicklung und hat es bereits fast zum Standard geschafft.

Viele Neuerungen betreffen die Auszeichnung von Elementen und helfen dabei nicht nur dem Programmierer, den Überblick zu behalten, sondern liefern auch Hinweise für Suchmaschinen, den Inhalt richtig zu interpretieren (Endlich kann man Google außer über die robots.txt sagen, dass Home, Index oder Impressum NICHT zu den wichtigen Begriffen der Seite zählen.)

Andere Sprachelemente wie canvas oder video bieten erstmals die Möglichkeit, grafische Inhalte selbst dynamisch zu erstellen und problemlos einzubinden. Hier eine Liste, der wichtigsten Punkte im Überblick:

Doctype

Kurz und gut: `<DOCTYPE html>`

Damit kann jeder Browser umgehen und da HTML5 abwärtskompatibel ist bleiben Dokumente auch damit valide

Auszeichnung / semantische Divs Semantische Divs dienen dazu, der Suchmaschine (und anderen sinnstiftenden elektronischen Automatismen) zu sagen, was eigentlich die Funktion eines bestimmten Abschnittes ist. Die neuen Elemente sind (selbsterklärend):

- Header
- Footer
- Section
- Article
- Aside (Seitenspalte, Zitate)

Alle alten semantische Tags wie h1-h6 wurden beibehalten

HTML5-Formular-Elemente

Auch hier wird zusätzliche Information durch neue Elemente erzeugt. Anders als die rein semantische Funktion sind diese Elemente bereits vorformatiert und bieten beste Möglichkeiten, die Formularangaben über die spezifischen Tags zu validieren

- telephone
- url und email
- search
- number
- range

Womit nur die Wichtigsten genannt wären

Canvas Element

Das Canvas Element ist wohl die spektakulärste Neuerung, erlaubt es doch dynamisch und sehr performant Grafiken in ein HTML-Dokument zu zeichnen. Die Eigenschaften und Methoden sind dabei sehr vielzählig und mächtig (siehe [Canvas Element](#))

HTML5 Video und Audio Tag

War die Einbindung insbesondere von Videos bisher mühselig, bietet das Video Tag eine sehr einfache Möglichkeit, verschiedenste Videoformate auf die Website zu bringen und bei der Gelegenheit auch ganz einfach die benötigten Parameter zu übergeben. Mehr im Tutorial HTML5 Video Tag.

—

HTML5 verspricht eine schöne neue Welt.

Im Mai 2009 stellte Google auf ihrer Entwicklerkonferenz den neuen Webstandard HTML5 vor. Google kündigte dort an, dass alle zukünftigen Google Anwendungen auf HTML5 Basis programmiert werden sollen. Die neue HTML Version erhielt durch die Ankündigung die Arbeiten an dem parallel zu HTML5 entwickelten Webstandard XHTML 2 einzustellen von W3C, dem Standardisierungskonsortium, einen weiteren positiven Schub nach vorne.

Das W3C will sich fortan völlig auf die Weiterentwicklung der HTML 5 Standards konzentrieren. Die neu entwickelten Standards sollen die in die Jahre gekommenen HTML 4 und XHTML 1 ablösen und sich an die hohen Anforderungen des Web 2.0 anpassen. Der Vorteil von HTML 5 liegt auch daran, dass es abwärtskompatibel ist und so muss nicht alles Alte über Bord geworfen werden.

Wer beispielsweise noch mit den alten Strict Varianten von HTML 4 oder XHTML 1 arbeitet, braucht grundsätzlich nur die Doctype Deklaration auf `<!DOCTYPE html>` ändern. Es müssen zudem nur einige wenige alte Elemente entrümpelt werden, die aber allesamt nur den visuellen Darstellungen dienen. Für diese gibt es in der neuen HTML 5 Version bessere Alternativen, die es sich anzusehen lohnt. Erst durch die Nutzung dieser neuen Elemente kann man die Stärken und **Vorzüge von HTML5** voll und ganz erfassen und davon profitieren.

HTML5 – Struktur dominiert alles

Damit die semantische Strukturierung der Webseiten leichter fällt, kennt das neue HTML5 einige neue Elemente, die Struktur in die Unordnung vieler Blöcke, wie beispielsweise in die mittlerweile sehr weit verbreiteten `<div id="...">` Blöcke, bringen soll.

Der Aufbau der Webseite soll so standardisiert und leichter überschaubar werden.

Die neuen Elemente `<header>`, `<article>`, `<aside>`, `<nav>` und `<footer>` sollen hierbei die Hauptrolle spielen.

Hauptfunktionen von HTML5

Im Folgenden werden die einzelnen Elemente kurz vorgestellt, damit man einen Überblick über die neuen **Hauptfunktionen von HTML5** erhält.

1. **<header>**: Mit diesem Element der HTML5-Sprache kennzeichnet man den Kopfbereich des Dokuments und legt darin normalerweise den Titel des Dokuments, die Logos oder ein Formular zur Schnellsuche an. Eine weitere Verwendungsmöglichkeit ist das Erstellen eines Inhaltsverzeichnisses der Seite innerhalb dieses Elementes.
2. **<article>**: Innerhalb dieser Blöcke, sollen die eigentlichen informativen Inhalte der Seite enthalten sein.
3. **Der Gedanke des HTML 5** ist, dass ein `<article>` Block so aufgebaut sein soll, dass er auch alleine stehen kann und beispielsweise ohne Änderung als Inhalt eines Newsfeeds verwendet werden kann.
4. Die einzelnen Blöcke des Hauptteiles können durch section Befehle unterteilt werden und so kann eine Verschachtelung erzielt werden.
5. **<aside>**: soll Textteile oder Abschnitte beinhalten, die eigentlich nicht direkt mit dem Hauptteil in Verbindung stehen. Dies können typischerweise Texteingänge sein, die nicht unmittelbar mit dem Hauptteil zusammenhängen oder auch für Sidebars ist dieser Abschnitt geeignet.
6. `<nav>`: soll in der HTML 5 Sprache die Hauptnavigationsblöcke enthalten.
7. **<footer>**: bestimmt den Fußbereich der Webseite und beinhaltet die typischen Inhalte eines Fußbereiches, der aber nicht unbedingt am Ende des Dokumentes stehen muss. Zu finden sollen hier unter anderem die Autoren und Copyright Informationen oder

Querverweise sein.

Beispiel für eine übersichtlichere Struktur mit HTML5

Ein Beispiel soll verdeutlichen wie mit HTML 5 die Strukturen einer Web Seite viel übersichtlicher werden. Mit den gängigen HTML Strukturen würde eine Seite innerhalb des <body> </body>-Teils beispielsweise so aussehen:

HTML 5 Strukturen

Mit dem HTML 5 Strukturen wird die gesamte Web Seite viel übersichtlicher und der Quelltext wesentlich leichter und damit auch für Laien verständlich:

- <header> (für die ersten beiden Quelltextzeilen, des obigen Beispiels)
- <nav> (für die Zeile 3 des obigen Beispiels)
- <article> (für die Zeile 4 des obigen Beispiels)
- <aside> (für die Zeile 5 des obigen Beispiels)
- <footer> (für die Zeile 6 des obigen Beispiels)

Textebene und Semantik werden auch bereichert

Die oben vorgestellten Strukturelemente sind äußerst nützlich und schaffen Ordnung im bisher herrschenden <"div id"> Chaos. Doch auch in der Textebene gibt es einige Neuerungen, die die Nutzer begeistern sollen.

Maschinenlesbare Daten

Mit dem <time>-[Element](#) kann man beispielsweise genaue Daten (Datum und Uhrzeit, wenn gewünscht) im ISO Format angeben und die Daten werden so maschinenlesbar. Dadurch ist es denkbar, dass diese Daten in ein Kalenderprogramm oder [eine Agentursoftware](#) exportiert werden.

Diese neue Funktion des HTML 5 eignet sich aber nur für genaue Zeitangaben und nicht für historische, da diese meist sehr ungenau (beispielsweise 19. Jahrhundert) sind. Es können nur Daten, die dem gregorianischen [Kalender](#) entstammen mit dieser Funktion übernommen werden.

Textpassagen ohne Aufwand hervorgehoben

Des Weiteren bietet die Sprache HTML 5 mit dem Befehl <mark> die Möglichkeit, dass Textpassagen einfach und ohne Aufwand hervorgehoben werden können. Die Hervorhebung sieht dann so aus, als ob man auf Papier mit einem [Leuchstift](#) eine bestimmte Textpassage markieren würde. Diese Funktion würde sich beispielsweise dafür anbieten, ein Suchwort im Text der Seite hervorzuheben. Hat man beispielsweise [Virenschutz](#) eingegeben, kann man auf der Seite mit einem Blick erkennen, wo evtl. die interessante Information steht. Fortschritt von Aufgaben aufzeichnen

Funktionen, die besonders für die [Entwickler](#) von Web Applikationen interessant sein werden, ist das Element <progress>. Dadurch wird es möglich den Fortschritt einer bestimmten Aufgabe aufzuzeichnen. Dies erfolgt beispielsweise in Prozent- oder Sekundenangabe. Mittels eingebautem JavaScript kann dieser Wert dann ständig aktualisiert werden. Im Element <progress> enthalten ist das Attribut value mit dem man den aktuellen Wert festsetzt. Durch das so genannte max Attribut legt der Entwickler den Wert fest, der beim Vervollständigen des Tasks erreicht wird.

Statischer Überblick über einen aktuellen Ist-Zustand

Neben dem <progress> Element gibt es hier noch einen engen Verwandten, nämlich das <meter> Element. Mit diesem kann man einen statischen Überblick über einen aktuellen Ist-Zustand erhalten. Beispielsweise kann man mit diesem Element, den aktuellen Speicherbedarf des eigenen Webmail Kontos oder [Dokumentenmanagementsystem](#) abfragen.

HTML 5 verspricht Multimedia total

Multimedia Elemente beschriften

Durch das neue Element der Programmiersprache HTML 5 <figure> können Bilder, die man auf einer Webseite einfügen möchte, mit einer Beschriftung versehen werden. Die Beschriftung sieht dann so aus wie man sie bisher nur aus den Printmedien kannte und wird direkt und zusammenhängend mit dem Bild eingefügt.

Das <figure> Element in HTML beschränkt sich natürlich nicht nur auf Bilder, sondern kann auch für Videos verwendet werden. Zu dieser Elementfamilie gehören auch die source codes <audio> und <video>, die sich besonders gut für Audio- oder Videogalerien eignen. Als die ursprüngliche HTML-Sprache generiert wurde, gab es noch nicht die Fülle von [Audio und Video](#) Dateien, die heute im gesamten Web kursieren (beispielsweise YouTube).

Einbettung von Audio und Videodateien

Fast jeder Benutzer hat heute auf seiner eigenen Webseite Audio und Videodateien eingebettet. Jeder der eine plattform- und browserübergreifende Einbettung dieser Daten vornehmen wollte, weiß wie aufwändig dies mit der bisherigen HTML-Sprache war.

Das Attribut controls erlaubt den Browsern die Darstellung der für das Abspielen der Videos und Audiodateien benötigten Kontrollschaltflächen. Der Browser stellt somit den Fortschrittsbalken beim Abspielen und die Start/Pause Knöpfe usw., dar.

Zu beachten ist, dass in der HTML 5 Spezifikation kein gemeinsames Audio- und Videoformat festgelegt wird, das von jedem Browser unterstützt wird. Aus diesem Grund wurde im obigen Beispiel das Attribut type eingefügt, das den MIME Type des jeweiligen Medienobjekts definiert.

Beim Design der neuen HTML 5 Sprache wurde grundsätzlich angedacht, dass man eine gemeinsame Basis (Ogg Familie, freie Codecs) einführt. Da aber beispielsweise Apple das hausinterne Format **Quicktime** stärken will, wurde davon abgesehen nur eine Basis für die Audio- und Videodateien einzuführen und **gebrauchte Software** bleibt aktuell. Damit bleibt es den Videoerstellern weiterhin nicht erspart, dass sie hoffen müssen, dass möglichst viele Clients ihre Formate unterstützen.

Zeichenfläche in 2D

Für eine besonders große Begeisterung unter den Web Programmierern sorgt aber das so genannte <canvas> Element. Durch das Element wird eine Zeichenfläche in 2D in beliebiger Größe zur Verfügung gestellt. Durch die Verwendung eines JavaScripts kann man auf dieser Zeichenfläche etwas malen oder Grafiken erstellen. Das Zeichenfeld eignet sich unter Umständen sogar für das Programmieren von kleinen Spielen.

Der Vorteil des <canvas>-Elements ist, dass es von den Entwicklern über das bereits bekannte JavaScript zu bedienen ist und somit eine schnelle und einfache Umsetzung gewährleistet.

HTML 5 – neue Elemente für Formulare

Doch auch für die vielen Formulare, die man im Internet findet, sind in der neuen HTML 5 Sprache einige Elemente vorgesehen, die den Programmierern das Leben erleichtern sollen. Im alten HTML 4 Standard gab es nur einige allgemeine Elemente, wie Text- oder Passwortfelder. Alle anderen Formularfelder mussten umständlich verifiziert werden, damit sie überhaupt verwendet werden konnten. Beim neuen <input> Element des HTML 5 kann man mittels des Attributes type angeben, welche Eingabe man sich erwartet.

Beispielsweise kann man hier type="email" angeben, wenn man die Eingabe einer E-Mail Adresse erwartet. Der Browser überprüft, dann sofort ob es sich um eine zugelassene und gültige E-Mail Adresse handelt. Der Entwickler muss also nichts zusätzlich tun und kann sich bequem zurücklehnen.

Neben dem type-Wert "**email**" sind noch die folgenden Werte zugelassen: "**date**", "**time**" und "**datetime**" für alle Zeitangaben, "**color**" für alle Farbwerte, "**number**" für sämtliche numerischen Werte und "**url**" für Adressen des Internets.

Seitenaufrufe speichern

Das so genannte autocomplete-Attribut des <input>-Elements veranlasst den Browser dazu, die Daten für zukünftige Seitenaufrufe zu speichern und bietet dem Benutzer diese Funktion dann an. **autocomplete muss vom Programmierer auf "on" gesetzt werden.** Das Attribut autofocus kann dazu benutzt werden, dass nach Laden der Webseite der Cursor automatisch in der ersten auszufüllenden Zeile steht und der Benutzer nicht extra darauf klicken muss.

HTML 5 verspricht eine schöne neue Welt

Die Standardisierung und Entwicklung von HTML 5 ist aktuell noch immer nicht abgeschlossen und die oben genannten Elemente sind nur einige der neuen Spezifikationen der HTML 5 Sprache. HTML 5 ist sehr vielseitig und ermöglicht auch über JavaScript Schnittstellen eine Benutzerinteraktion, wie den Drag und Drop Support.

HTML 5 wird nicht zu 100 Prozent unterstützt

Aber bei allen schönen Erneuerungen gibt es auch einen Haken an dem neuen HTML 5.

Aktuell ist es so, dass die Browser Unterstützung noch nicht zu 100 Prozent ausgreift ist. Aber aufgrund der Abwärtskompatibilität ist es so, dass auch für einen Browser unbekannte Elemente sinnvoll dargestellt werden. Wird beispielsweise das Element <mark> nicht erkannt, wird der Text trotzdem als normaler Fließtext dargestellt, ohne dass es zu Fehlermeldungen kommt.

Die meisten Browser erkennen die <video>, <audio> und <canvas> Elemente bereits und darüber hinaus unterstützt jede Browser Familie nur punktuell einzelne Spezifikationen.

Opera-Browser sticht heraus

Opera sticht jedoch durch die fast vollständige Implementierung der neuen Formularelemente und Attribute heraus. **Die neuen Elemente können über CSS formatiert werden** (außer beim Internet Explorer) und sogar dem Redmonder kann man mit einem eigenen HTML 5 enabling script auf die Beine helfen.

Schluss

Die große Chance, die sich durch HTML 5 bietet ist die einheitliche Browser Unterstützung von nur einem Standard. Durch HTML 5 dürften

die Auswüchse der browsereigenen Features speziell von Netscape und Internet Explorer wohl endgültig der Vergangenheit angehören und das World Wide Web sollte im Idealfall übersichtlicher und transparenter werden.

http://www.youtube.com/watch?v=hYLAZyDihyE&feature=player_embedded

U6: RAW-Daten

RAW (engl. raw = roh) ist keine Abkürzung sondern steht für roh sowie unbearbeitet.

Raw-Daten von Kameras sind vergleichbar mit den Negativen der analogen Kameras und diese lassen sich ähnlich wie analoge Daten in Raw-Convertern »entwickeln«. Dabei bleiben die Raw-Daten unberührt und die Entwicklungseinstellungen werden in eine gesonderte Datei geschrieben.

- Roh-Datenformat von Digitalkameras
- geräteabhängig, kein einheitlicher Standard
- Eine Raw Datei wird nicht komprimiert (JPG ist immer komprimiert, ausser JPEG 2000)
- spezielle Software zur Anzeige nötig

RAW-Format ist ein jeweils vom Kameramodell abhängiges Dateiformat, bei dem die Daten ohne Bearbeitung auf das Speichermedium geschrieben werden.

Definiert jeder Kamerahersteller sein eigenes RAW-Format, gibt es Probleme, wenn es mit der Bildbearbeitungssoftware nicht kompatibel ist. Um das Problem zu lösen, hat Adobe einen Standard entwickelt, wie Rohdaten kompatibel gesichert werden können: das digitale Negativ, kurz DNG.

Bei Raw Dateien werden pro Kanal 4000 Tonwertstufen gespeichert (bei JPG sind es 256 Tonwertstufen). Mit Raw-Dateien hat man unendlich viele Möglichkeiten das Bild zu bearbeiten

- nachträglicher Weißabgleich
- Objektivkorrekturen
- Farbe, Sättigung und Helligkeit (geht zwar auch mit JPG, es entstehen aber bei weitem nicht so schnell hässliche Artefakte).

Raw Dateien heißen niemals XXXX.raw , sondern die Endung ist Hersteller spezifisch z.B.:

Nikon = .nef

Olympus = .orf

Canon = .cr2

Sony = .arw

Minolta = .mrw

Sigma = .x3f

Adobe= .dng

Mehr zum Thema auf Heise Foto: ["Raw-Entwicklung: Rohkost für Feinschmecker"](#) (3-teilige Artikelserie) und bei Laserline unter ["Was ist Camera-raw?"](#).

Vorteile und Nachteile von RAW:

Vorteile:

- bessere und mehr Möglichkeiten in der Nachbearbeitung
- größere Datentiefe
- Korrektur von Objektivfiltern
- nachträglicher Weißabgleich
- keine Kromprissionsverluste

Nachteile:

- größere Dateigröße (RAW benötigt mehr Speicherplatz als ein JPG)
- keine Rauschunterdrücken (moderne Bildprozessoren haben einen Rauschfilter, der beim Abspeichern von RAW Dateien nicht angewendet wird)
- kein Einheitliches Format (jeder (Kamera)Hersteller macht sein eigenes Format)

- keine direkte Weiterverarbeitung möglich (die RAW Datei muss erst in ein "normales" Format umgewandelt werden z.B. TIFF oder JPG)

U7: Datenkompression

Kompressionsfaktor, Kompressionsrate usw.

Kompressionsfaktor, -rate oder -verhältnis kennzeichnen die Stärke der Datenkompression. Dabei geht es immer um das quantitative Verhältnis von komprimierten und unkomprimierten Daten. Etwas irritierend sind aber die unterschiedlichen Angaben für völlig gleiche Sachverhalte: Um zum Beispiel zu beschreiben, dass die komprimierte Datenmenge ein Fünftel der unkomprimierten beträgt, wird je nach persönlicher Vorliebe die Angabe 5 : 1, 1 : 5, 20 %, 0,2 oder 80 % benutzt. Grund genug, hier ein wenig aufzuräumen und etwas mehr Klarheit zu schaffen.

Kompressionsfaktor ist der Wert, mit dem die unkomprimierte Datenmenge zu multiplizieren ist, um die komprimierte Datenmenge zu erhalten. Sie kann als Dezimalbruch (zum Beispiel 0,05), prozentual (zum Beispiel 5 %) oder als Quotient in der Form 1 : x (zum Beispiel 1 : 20) angegeben werden.

Datenmengekompr = Datenmengeunkompr · Kompressionsfaktor

Beispiel: Datenmenge unkomprimiert 300 MiB, Kompressionsfaktor 0,05 (5 %, 1 : 20)

Datenmengekompr = 300 MiB · 0,05 = 15 MiB

Datenmengekompr = 300 MiB · 5 % : 100 % = 15 MiB

Datenmengekompr = 300 MiB · 1 : 20 = 300 MiB : 20 = 15 MiB

Der Kompressionsfaktor ist der Quotient aus unkomprimierter und komprimierter Datenmenge. Dieser Quotient kann entweder ausgerechnet werden – dann ergibt sich ein Dezimalbruch oder ein Prozentsatz. Oder er wird so gekürzt, dass sich die Form 1 : x ergibt.

Kompressionsfaktor = Datenmengekompr : Datenmengeunkompr

Beispiel: Datenmenge unkomprimiert 150 MiB, komprimiert 12 MiB

Kompressionsfaktor = 12 MiB : 150 MiB = 0,08

Kompressionsfaktor = 12 MiB : 150 MiB · 100 % = 8 %

Kompressionsfaktor = (12 MiB : 150 MiB) : (12 MiB : 12 MiB) = 1 : 12,5

Kompressionsrate oder **Kompressionsverhältnis** ist der Wert, durch den die unkomprimierte Datenmenge zu dividieren ist, um die komprimierte Datenmenge zu erhalten. Üblich ist die Angabe als Quotient in der Form x : 1.

Datenmengekompr = Datenmengeunkompr : Kompressionsrate

Beispiel: Datenmenge unkomprimiert 300 MiB, Kompressionsrate 20 : 1

Datenmengekompr = 300 MiB : 20 : 1 = 300 MiB : 20 = 15 MiB

Kompressionsrate (Kompressionsverhältnis) ist der reziproke Wert (Kehrwert) des Kompressionsfaktors.

Kompressionsrate = Datenmengeunkompr : Datenmengekompr

Beispiel: Datenmenge unkomprimiert 150 MiB, komprimiert 12 MiB

Kompressionsfaktor = (150 MiB : 12 MiB) : (12 MiB : 12 MiB) = 12,5 : 1

Prozentuale Angaben sind nicht immer mit dem Kompressionsfaktor gleichzusetzen. Denn häufig wird nicht angegeben, *auf* wie viel Prozent der ursprünglichen Menge die Daten komprimiert werden, sondern *um* wie viel Prozent. Die Angabe 95 % bedeutet dann, dass sich die Datenmenge *um* 95 %, also *auf* 5 % verringert. Der Deutlichkeit halber sollte der Prozentsatz in diesem Fall mit einem Minuszeichen versehen werden, also zum Beispiel -95 %.

Übungsaufgaben

1 Umkomprimierte Datenmenge 180 MiB. Wie groß ist jeweils die komprimierte Datenmenge?

- Kompressionsfaktor 0,15
- Kompressionsfaktor 1 : 20
- Kompressionsrate 15 : 1
- Kompressionsfaktor 4 %
- Kompressionsprozentsatz -92 %

2 Geben Sie bitte jeweils den Kompressionsfaktor als Dezimalbruch, als Prozentsatz und in der Form 1 : x an.

- Datenmenge unkomprimiert 960 MiB, komprimiert 60 MiB

- Datenmenge unkomprimiert 120 MiB, komprimiert 15 MiB
- Datenmenge unkomprimiert 200 MiB, komprimiert 7,5 MiB

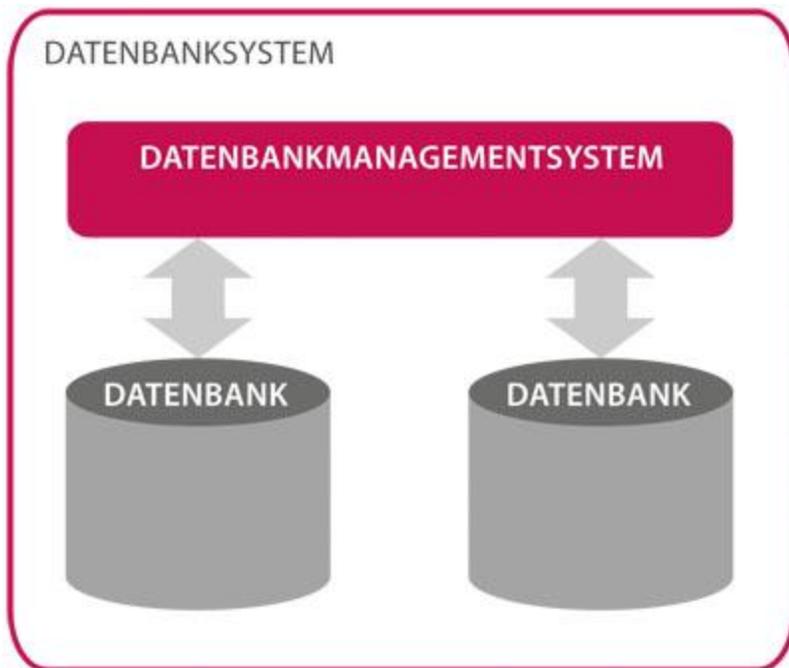
3 Geben Sie bitte jeweils die Kompressionsrate in der Form x : 1 an.

- Datenmenge unkomprimiert 18 MiB, komprimiert 1,5 MiB
- Datenmenge unkomprimiert 629 MiB, komprimiert 37 MiB
- Datenmenge unkomprimiert 19,5 MiB, komprimiert 3 MiB

LÖSUNG:

1	27 MiB	9 MiB	12 MiB	7,2 MiB	14,4 MiB
2	0,0625	6,25 %	1 : 16		
	0,125	12,5 %	1 : 8		
	0,0375	3,75 %	1 : 26,67		
3	12 : 1	17 : 1	6,5 : 1		

U8: Datenbank-Begriffe



Allgemeines:

Eine Datenbank (DB) besteht aus beliebig vielen Tabellen, in denen logisch zusammenhängende Objekte (Daten) gespeichert sind. Diese Objekte können reine Texte, Verknüpfungen oder Anweisungen sein. Datenbanken findet man häufig im Bereich der dynamischen Webseiten, um Inhalte zu speichern.

1. Grundbegriffe

Datenbank = DB (Data Base)

systematische, strukturierte Ansammlung von Daten

diese Daten stehen in einem sachlogischen Zusammenhang

Datenbankmanagementsystem = DBMS

Verwaltung und Nutzung der in der DB gespeicherten Daten

Datenbanksystem = DBS

Erstellung, Pflege und Verwaltung von einer oder mehreren Datenbanken (z.B. MySQL)

DB + DBMS

Datenbanksoftware

bezahlbar: Microsoft Access als Teil des Office-Pakets

kostenlos: OpenOfficeBase; XAMPP (webbasier, besteht u.a. aus Weboberfläche phpMyAdmin, Apache-Webserver und MySQL-Datenbankserver)

Relationale Datenbank

wichtigste Untergruppe der Datenbanken

besteht aus mindestens einer, meistens aus mehreren Tabellen (Relationen)

andere Datenbanken: hierarchische oder objektorientierte

Tabelle = Relation

Baustein der Relationalen Datenbank

besteht aus Datensätzen

kompakte Darstellung großer Datenmengen

sortierbar nach beliebigen Attributen

können nach vorgegebenen Kriterien *gefiltert* werden

können miteinander in *Beziehung* gesetzt werden

Datensatz = Tupel

Zeile einer Tabelle

ein Datensatz besteht aus mehreren Datenfeldern (z.B. Nname, Vname, E-Mail-Adresse)

Jeder Datensatz muss *über einen Schlüssel eindeutig identifizierbar* sein (z.B. Kundennummer)

Attribute

einzelne Zellen werden als Datenfelder bezeichnet

gleichartige Datenfelder sind spaltenweise angeordnet und als *Attribute* bezeichnet

jedes Attribut erhält einen Feldnamen (z.B. Nname)

Datentyp

jedem Attribut wird ein bestimmter Datentyp zugewiesen

- INT (integer = ganze Zahlen) [TINYINT, SMALLINT, MEDIUMINT, BIGINT]
- FLOAT, DOUBLE (Fließkommazahl)
- DECIMAL (Dezimalzahlen)
- CHAR (feste Speicherung z.B. CHAR(25) Reservierung für GENAU 25 Zeichen) [2^8 Zeichen]
- VARCHAR (z.B. VARCHAR(25) speichert BIS ZU 25 Zeichen) [2^8 Zeichen]
- BOOLEAN (Ja/Nein)
- DATE (Datum)
- TIME (Uhrzeit)
- DATETIME (Kombination aus Datum und Uhrzeit YYYY-MM-DD HH:MM:SS)
- TIMESTAMP (speichert die Zeit, zu der die Zeile begonnen wurde (falls nicht anders angegeben))
- YEAR
- BINARY (Binäre Daten z.B. Bilder)
- TEXT (Zeichenketten) [BLOB, LONGTEXT, LONGBLOB]

Festlegung des Datentyps ist erforderlich zur weiteren Verarbeitung (z.B. Rechnen mit Zahlen, generieren von E-Mails mit Text, etc.)

Schlüssel

Jeder Datensatz muss eindeutig identifizierbar sein, daher wird in jeder Tabelle mindestens ein Schlüssel benötigt
über den Schlüssel wird der Zugriff beschleunigt auto_increment = automatische Vergabe des Schlüsselwertes; d.h. doppelte Werte können nicht vorkommen

Verknüpfung von Tabellen miteinander erfolgt über Schlüssel

Primärschlüssel = Schlüssel zur Identifikation der Tupel der eigenen Tabelle; jede Tabelle kann nur einen Primärschlüssel enthalten

Fremdschlüssel = Verwendung eines Primärschlüssels in einer Tabelle, die selbst einen eigenen Primärschlüssel hat [Feldname in einer Tabelle, welcher eine Beziehung herstellt zu einem Schlüsselfeld einer anderen Tabelle]; die Verwendung mehrerer Fremdschlüssel ist möglich

Datenkategorien

Stammdaten = verändern sich nicht oder kaum (z.B. Name, Adresse, Produktbeschreibungen)

Bewegungsdaten = Daten, die sich häufig ändern (z.B. Inhalt des Warenkorbs)

Prozessdaten = Daten, die nicht in der Datenbank gespeichert werden (z.B. Alter einer Person; wird errechnet aus Systemzeit und Geburtsdatum)

2. Anforderungen

Datenkonsistenz

jeder Datensatz muss eindeutig identifizierbar sein (konsistent lat. con = "zusammen" + sistere = "halten") [vgl. Fingerabdruck]

Primärschlüssel werden einmalig vergeben und auch nach löschen des Datensatzes nicht neu vergeben

Redundanzfreiheit

Redundanz = überflüssige oder mehrfach vorkommende, gleiche Informationen innerhalb verschiedener Datensätze (lat. redundare = "überlaufen, im Überfluss vorhanden sein")

Redundanzfreiheit = alle Daten werden nur ein einziges Mal erfasst und gespeichert
spart Speicherplatz und verhindert Probleme (Anomalien) bei späteren Änderungen

Sonstiges

- Datensicherheit; um Datenverlust zu vermeiden, müssen Backups getätigt werden
- Datenschutz
- Multiuser-DB; Zugriffsmöglichkeit für mehrere Nutzer gleichzeitig
- Reihenfolge der Datenerfassung ist unerheblich, die Daten organisieren und verwalten sich selbst

3. Beispiele für Datenbanken in der Medienbranche

- Aufbau digitaler Bild-, Text- oder Medienarchive
- digitale Projektbearbeitung von der Datenerfassung bis zum fertigen Produkt
- Print-Workflow
- Personalisierung von Medienprodukten
- E-Commerce-Lösungen, Webshops, CMS, Suchmaschinen, Foren
- Lern-Management-Systeme (z.B. Moodle)
- Soziale Netzwerke (z.B. Facebook)
- Web-Enzyklopädien (z.B. Wikipedia)

4. Datenerfassung

- Daten werden erfasst und gepflegt über Formulare
- keine Kenntnisse über die Struktur der Daten nötig
- bei der Datenerfassung erfolgen Überprüfungen auf Vollständigkeit und Korrektheit
 - fehlende Eingaben, leer gelassene Felder
 - falsche Eingaben (Buchstaben statt Ziffern, fehlendes @-Zeichen in der Mail-Adresse)

- Rechtschreibprobleme (z.B. fehlende Großschreibung, Beginn eines Eintrags mit Leerzeichen)
-
- der Datensatz wird erst akzeptiert, wenn er vollständig und fehlerfrei ist
- Nicht kontrollierbar: wissentliche oder versehentliche Falscheingaben, Schreibfehler

5. Normalisierung

= um Konsistenz und Redundanzfreiheit zu erreichen, werden Datensätze auf mehrere Tabellen verteilt; hierbei werden Normalformen unterschieden (bekannt: 5, relevant: 3)

Normalformen finden Anwendung bei Stamm- und Bewegungsdaten, NICHT bei Prozessdaten.

1. Normalform

Jedes Datenfeld enthält nur einen Eintrag (atomar = kleinster Wert, nicht weiter teilbar).

Achtung: Hausnummer gehört zur Straße, PLZ und Ort gehören NICHT zusammen

keine Redundanzfreiheit

keine Datenkonsistenz

2. Normalform

Die Tabelle befindet sich in der 1. Normalform und alle Datenfelder sind von einem Schlüssel funktional abhängig.

Die Tabelle wird zur Reduktion von Redundanzen in mehrere Tabellen zerlegt

z.B. wird jeder Produktnummer genau ein Produkt zugeordnet

keine Redundanzfreiheit

3. Normalform

Die Tabelle befindet sich in der 2. Normalform und alle Datenfelder, die keine Schlüssel sind, sind nicht funktional abhängig.

Beseitigung der letzten Redundanzen

Nachteil: Verschlechterung der Lesbarkeit mit jeder hinzugekommenen Tabelle, daher wird eine DBMS benötigt, die sich um die Organisation und Verwaltung kümmert

6. Entity-Relationship-Modell = ER-Modell

= Entwurfsverfahren, um bereits beim Datenbankentwurf dafür zu sorgen, dass sich eine konsistente und redundanzfreie Datenbank ergibt.

Die Chen-Notation verwendet drei grafische Elemente: Rechteck (= Entitätstyp), Raute (= Beziehung) und Ellipse (= Attribut)

Entitätstyp: Objekte, denen Informationen zugeordnet werden können (z.B. Produkt, Kunde)

Beziehung: Beziehungen, die zwischen Entitäten hergestellt werden (z.B. Kunde kauft Produkt)

Attribut: jede Entität hat bestimmte Eigenschaften (z.B. ein Kunde hat einen Namen)

Arten von Beziehungen

1:1-Beziehung

einer Entität ist höchstens eine andere Entität zugeordnet

Kunde kauft Produkt

1:n-Beziehung

einer Entität stehen keine, eine oder mehrere Entitäten gegenüber

Kunde kauft mehrere Produkte; der Kunde kann aber auch nur ein Produkt kaufen oder gar keins, aber es ist trotzdem eine mögliche

1:n-Beziehung

m:n-Beziehung

auf beiden Seiten stehen mehrere Entitäten in Beziehung zueinander

mehrere Kunden können mehrere Produkte kaufen

Problem bei einer m:n-Beziehung:

keine eindeutige Beziehung zwischen zwei Tabellen herstellbar

müssen durch Ergänzen weiterer Tabellen aufgelöst werden (z.B. Kunde-Produkt-Tabelle, die auflistet, welcher Kunde welches Produkt kauft)

Anwendung des ER-Modells

- aus jedem Entitätstyp entsteht eine Tabelle (Tabelle Kunde)
- aus den Attributen werden die Tabellenspalten; evtl. werden weitere Spalten ergänzt (Kundendaten)
- für die Beziehungen werden Primärschlüssel (Entität Kunde) und Fremdschlüssel (Entität Produkt) miteinander verbunden

Beispiel: ein Kunde kann mehrere Produkte kaufen, er erteilt mehrere Aufträge mit den dazugehörigen Auftragsnummern, jedes Produkt mit den dazugehörigen Produktnummern kann von mehreren Kunden gekauft werden --> Eindeutigkeit ergibt sich erst aus einer Kombination von Auftrags- und Produktnummer = zusammengesetzter Schlüssel

7. Referenzielle Integrität

- das DBS muss sicherstellen, dass Beziehungen zwischen Tabellen nicht zu Fehlern führen
- Verhinderung von widersprüchlichen oder fehlerhaften Daten

Beispiel: ein Kunde ist zwar mit Kundendaten angelegt, hat aber bisher nichts bestellt; dieser Kunde kann gelöscht werden; ein Kunde, der bereits bestellt hat, darf nicht gelöscht werden (Fehler in der Auftrags-tabelle)

8. SQL

- Structured Query Language
- Erstellen von Datenbanken und Tabellen
- Eingeben, Ändern und Löschen von Datensätzen
- Abfragen (engl. Query) von Daten nach gewünschten Kriterien
- ISO-standardisiert und plattformunabhängig
- heutige DB-Software ermöglicht Zugriffe auf DB auch ohne SQL-Kenntnisse

SQL-Befehle

- not null → nicht leer; hier muss immer ein Eintrag erfolgen
- auto_increment → der Wert wird automatisch vergeben und hochgezählt; eine doppelte Vergabe ist dadurch nicht möglich
- CREATE DATABASE Tabelle → erstellt eine neue Datenbank
- ALTER TABLE Tabelle → Verändern einer Tabelle
- DROP TABLE Tabelle → Löschen einer Tabelle
- CREATE DATABASE name → erstellt eine neue Datenbank

INSERT INTO Tabelle → Datensatz eingeben

```
INSERT INTO Tabelle  
[(Spalte1 [, Spalte2, ...])]  
VALUES (Ausdruck | Default)[,(...),(...)];
```

```
INSERT INTO Kunden  
(Firma, Straße)  
VALUES („Winkler“, „Hauptstraße 23“);
```

DELETE FROM Tabelle → Datensatz Löschen

```
DELETE FROM Tabelle  
WHERE Bedingungen
```

```
DELETE FROM Kunden
WHERE Knr = 5;
```

SELECT Spalten → Abfrage eines bestimmten Datensatzes

```
SELECT Spalten
FROM Tabelle
[WHERE Bedingungen]
[ORDER BY Sortierspalten]
[LIMIT Limits];
```

```
SELECT Firma, Straße
FROM Kunden
WHERE Firma
= „Mayer“;
```

```
SELECT *
FROM Kunden
ORDER BY Plz;
```

UPDATE Tabelle → Ändert Datensätze

```
UPDATE Tabelle
SET Spalte1 = Ausdruck1 [, Spalte2 = Ausdruck2]
[WHERE Bedingung];
```

```
UPDATE Kunden
SET Straße = „Gartenstraße 5“,
Plz = „77933“
Ort = „Lahr“
WHERE Knr = 5;
```

9. Datenbankmanagement

Fileserver-System

- Zugriffe auf eine Datenbankdatei erfolgen direkt
- clientseitig
- Nachteil: die Performance der Datenbank sinkt ab einer hohen Benutzerzahl
- daher sind die Fileserver-Systeme nur für kleinere und mittlere Datenbanksysteme empfehlenswert und ausreichend

Client-Server-System

- ODBC = Open Database Connectivity
- Verbindung zwischen Datenbank-Client und Datenbank-Server
- Client --> ODBC-Schnittstelle --> Server/Datenbank
- nutzt die Abfragesprache SQL
- Datenbankanwendungsschnittstelle (API) der Datenbankabfragesprache SQL
- serverseitige Auswertung
- bessere Performance und geringe Netzbelastung, daher für sehr große Datenbanken mit hoher Benutzeranzahl geeignet
- Zugriff auch über Skriptsprache möglich

Aufgaben von Datenbanksystemen DBS

- Datenbankabfragen bearbeiten
- Datensicherheit
- Datenschutz
- Multiuser-DB (Synchronisation von mehreren gleichzeitigen Zugriffen)

- Werkzeuge für Datenbankentwürfe
- "Assistenten" für Berichte, Formulare und Abfragen
- Datenexport
- drei große Systeme: DB2 von IBM, Microsoft SQL-Server und Oracle-Datase

10. Anomalien

- treten in relationalen Datenbanken auf
- können durch nicht normalisierte bzw. denormalisierte Datenstrukturen entstehen
- führen zu Inkonsistenzen

Änderungs-Anomalien

Änderungen führen häufig zu Fehlern, wenn nicht alle Datensätze gleichzeitig geändert werden

Lösch-Anomalien

entstehen, wenn durch das Löschen eines Datensatzes mehr Informationen als erwünscht verloren gehen

Einfüge-Anomalien

Teile des Datensatzes gehen verloren, da z.B. der Datentyp nicht übereinstimmt

11. Kartesisches Produkt

- repräsentiert sämtliche möglichen Kombinationen aller Zeilen zweier oder mehrerer Tabellen
- erzeugt aus gegebenen Mengen eine neue Menge
- jede Relation ist eine Teilmenge eines kartesischen Produktes
- besteht aus der Menge aller Tupel, die Reihenfolge der Mengen und der entsprechenden Elemente ist fest vorgegeben

12. Entwicklungsverfahren

In der Datenbankentwicklung gibt es zwei grundsätzliche Verfahren.

Top-down "von oben nach unten"

- vom Abstrakten, Allgemeinen, Übergeordneten hin zum Konkreten, Speziellen, Untergeordneten
- erst steht das System, dann werden Daten eingepflegt
- Nachteil: kann nur schwer in bereits laufende Prozesse integriert werden

Bottom-up "von unten nach oben"

- aus vorhandenen Daten und Informationen wird ein DBS entwickelt
- von Detail-Aufgaben zur Erledigung übergeordneter Prozesse
- Nachteil: führt bei großen Datenmengen schnell zu Anomalien

Spricht man von einer Datenbank, meint man in der Regel ein Datenbanksystem (DBS). Dieses besteht aus zwei Teilen: Die eigentliche Datenbank (DB) ist eine programmunabhängige strukturierte Sammlung von Daten, die miteinander in Beziehung stehen. Um diese Daten sinnvoll und komfortabel nutzen zu können, wird eine Datenbanksoftware benötigt, das Datenbankmanagementsystem (DBMS).

Ziele einer Datenbank:

- **Vereinheitlichung:** Daten werden nur einmal erfasst und zentral gespeichert, sodass allen Benutzern eine einheitliche und aktuelle Datenbasis zur Verfügung steht.
- **Flexibilität:** Die erfassten Daten lassen sich mehrfach und unterschiedlich nutzen und auswerten.
- **Programmunabhängigkeit der Daten:** Wird durch die Trennung von DB und DBMS erreicht.
- **Fehlerfreiheit:** Datenbankfehler, die z.B. durch einen Programm- oder Computerabsturz entstehen, sollen automatisch korrigiert werden.

-Redundanz-Vermeidung:

Unter Redundanz versteht man eine doppelte oder mehrfache Speicherung gleicher Daten. Dies führt zu Speicherplatzverschwendung, erhöht die Verarbeitungszeiten und kann zu widersprüchlichen Daten führen.

Folgende Kriterien für eine funktionierende Datenbank müssen erfüllt sein:

Datenkonsistenz: Jeder Datensatz muss eindeutig identifizierbar, also konsistent sein, z.B. werden Kundennummern nur ein einziges Mal vergeben. Wenn der Kunde nicht mehr existiert, wird die Nummer nicht erneut verwendet. Somit sind konsistente Datensätze eindeutig unterscheidbar.

Beispiel: Selbst bei dem unwahrscheinlichen Fall, dass zwei Kunden dieselbe Adresse haben, kann mindestens durch die einmalig vergebene Kundennummer zwischen ihnen unterschieden werden.

Redundanzfreiheit: Sämtliche Daten werden nur einmal erfasst und gespeichert (=sie sind redundanzfrei). So treten bei Änderungen keine Probleme auf, da sie zentral abgelegt sind und nur ein Mal geändert werden müssen.

Beispiel: Ändert sich bei einem Kunden die Adresse, muss diese nicht für jede seiner Bestellungen erfasst und geändert werden, sondern nur ein Mal zentral in der Kundendatenbank, da den Bestellungen die eindeutige Kundennummer zugeordnet ist. Somit dient diese Nummer als Schlüssel.

Normalformen

1. Normalform: Jedes Datenfeld einer Tabelle enthält genau einen Eintrag, diese sind spaltenweise sortiert, z.B. nach Nachname, Straße, PLZ, Ort, Produkt und Datum. In der Tabelle der 1. NF sind alle Informationen gelistet, daher ist sie nicht konsistent und nicht redundanzfrei.

Beispiel: Der Kunde Winkler hat Visitenkarten und eine Website in Auftrag gegeben. Da ja jedes Datenfeld nur einen Eintrag enthält, ist der Kunde zwei Mal in der Auftragsstabelle aufgeführt, ein Mal mit dem Produkt Website mit der Auftragsnummer 1 und ein Mal mit dem Produkt Visitenkarten mit der Auftragsnummer 5. Diese Nummern verweisen auf den Kunden und auf das Produkt.

2. Normalform: Nun wird die Tabelle in mehrere Tabellen zerlegt und zwar so, dass jeder Eintrag der entstandenen Tabellen einen eigenen Schlüssel erhält. Dieser Schlüssel wird dann anstatt des Produktes in der Tabelle der 1. NF aufgeführt. So befindet sich die Auftragsstabelle in der 2. NF, da sie sich zum einen in der 1. NF befindet und zum anderen alle Datenfelder von einem Schlüssel funktional abhängig sind.

Beispiel: Die Produkte werden in einer eigenen Tabelle aufgeführt und jedes Produkt erhält eine Produktnummer (Schlüssel). So wird in der Auftragsstabelle nun nicht das Produkt mit Namen angegeben, sondern der Schlüssel. Somit ist der Kunde Winkler zwar immernoch zwei Mal in der Auftragsstabelle aufgeführt, jedoch ein Mal mit der Produktnummer 1 für die Website und ein Mal mit der Produktnummer 2 für Visitenkarten. Die Produktnummer 2 kann in der Tabelle natürlich ebenfalls für den Kunden Mayer vorkommen, der ebenfalls Visitenkarten in Auftrag gegeben hat.

3. Normalform: In dieser letzten Stufe werden die verbliebenen Redundanzen beseitigt. Die endgültige Tabelle befindet sich dann in der 3. NF, wenn sie sich zum einen in der 2. NF befindet und zum anderen alle Datenfelder, die keine Schlüssel sind (im Bsp. das Auftragsdatum), nicht funktional abhängig sind.

Beispiel: Nun sind die Kundenangaben in der Auftragsstabelle funktional abhängig, also zum Kunden Winkler gehört genau eine Straße, eine PLZ und ein Ort. Das muss nun behoben werden, da ein weiterer Kunde namens Winkler hinzukommen kann und sich dadurch die Adresse anhand des Namens nicht mehr eindeutig ermitteln ließe. Deshalb wird eine weitere Tabelle mit neuem Schlüssel erstellt. Hier befinden sich die Daten der Kunden, die spaltenweise nach Name, Straße, PLZ und Ort aufgeführt sind. Das Wichtigste ist nun, dass jeder Kunde eine Kundennummer (Schlüssel) erhält, der in der Auftragsstabelle angegeben werden kann. Diese Tabelle wird nun in die 3. NF gebracht werden: Eine Spalte gibt die Auftragsnummer an, eine die zugehörige Produktnummer, eine Spalte führt die Nummer des zugehörigen Kunden auf und eine weitere Spalte kann nun das Datum des Auftrags enthalten.

Nun ist die Normalisierung in die 3. NF abgeschlossen, alle Daten der 3 Tabellen sind redundanzfrei und konsistent.

U9: Layoutberechnung

Ich vermute, dass es hier um Satzspiegel, Spalten und Ränder geht. Die folgenden Beispiele beziehen sich auf Print-Layouts. Aufgaben zu Screenlayouts finden Sie unter dem Stichwort *Screenlayout berechnen* (Aufgaben 28–32) in den [Übungsaufgaben zur Prüfung im Mai 2012](#).

15 Bitte jeweils die fehlende Angabe (Höhe bzw. Breite des Satzspiegels) berechnen.

- a) Satzspiegelbreite 120 mm, Seitenverhältnis 2 : 3
- b) Satzspiegelhöhe 260 mm, Seitenverhältnis 7 : 10
- c) Satzspiegelbreite 90 mm, goldener Schnitt (Hochformat)
- d) Satzspiegelhöhe 190 mm, goldener Schnitt (Hochformat)
- e) Satzspiegelbreite 245 mm, Seitenverhältnis 7 : 5

16 Im 176 mm breiten Satzspiegel stehen fünf gleich breite Spalten, Spaltenabstand 4 mm.

- a) Bitte die Spaltenbreite berechnen.
- b) Welche Breite hat ein dreispaltiges Bild?

17 Auf einer 170 mm breiten Seite wird ein dreispaltiges Layout angelegt, Spaltenabstand 4,5 mm, Ränder an Bund und seitlichem Schnitt 19 mm und 28 mm. Bitte die Spaltenbreite berechnen.

18 Ein Bild im Format 110 mm × 64 mm soll so auf der 190 mm hohen Seite positioniert werden, dass die Abstände zur oberen und unteren Kante im Verhältnis des goldenen Schnitts stehen. Bitte beide Abstände berechnen.

19 Der 100 mm × 165 mm große Satzspiegel soll so auf der 140 mm × 220 mm großen Seite positioniert werden, dass die Breiten bzw. Höhen der Ränder das Verhältnis 2 : 3 bilden. Bitte Breiten bzw. Höhen aller Ränder berechnen.

20 Der Satzspiegel eines Buchs wird 156 mm hoch angelegt, das Seitenformat ist 210 mm hoch.

- a) Welche Breiten haben Satzspiegel und Seitenformat nach dem goldenen Schnitt? Lösungen bitte auf volle Millimeter runden.
- c) Auch die Ränder sollen im Verhältnis des goldenen Schnitts stehen. Bitte Breiten bzw. Höhen aller Ränder berechnen.

Lösung:

- 15 a) Höhe: $120 \text{ mm} : 2 \cdot 3 = 180 \text{ mm}$
 b) Breite: $260 \text{ mm} : 10 \cdot 7 = 182 \text{ mm}$
 c) Höhe: $90 \text{ mm} \cdot 1,618 \approx 145,6 \text{ mm}$
 d) Breite: $190 \text{ mm} : 1,618 \approx 117,4 \text{ mm}$
 e) Höhe: $245 \text{ mm} : 7 \cdot 5 = 175 \text{ mm}$
- 16 a) $(176 \text{ mm} - 4 \text{ mm} \cdot 4) : 5 = 32 \text{ mm}$
 b) $32 \text{ mm} \cdot 3 + 4 \text{ mm} \cdot 2 = 104 \text{ mm}$
- 17 $(170 \text{ mm} - 4,5 \text{ mm} \cdot 2 - 19 \text{ mm} - 28 \text{ mm}) : 3 = 38 \text{ mm}$
- 18 Abstand unten: $(190 \text{ mm} - 64 \text{ mm}) : 1,618 \approx 77,9 \text{ mm}$
 Abstand oben: $190 \text{ mm} - 64 \text{ mm} - 77,9 \text{ mm} = 48,1 \text{ mm}$
 oder: $77,9 \text{ mm} : 1,618 \approx 48,1 \text{ mm}$
 oder: $(190 \text{ mm} - 64 \text{ mm}) : (1 + 1,618) \approx 48,1 \text{ mm}$
- 19 Rand am Bund: $(140 \text{ mm} - 100 \text{ mm}) : (2 + 3) \cdot 2 = 16 \text{ mm}$
 Rand am seitr. Schnitt: $(140 \text{ mm} - 100 \text{ mm}) : (2 + 3) \cdot 3 = 24 \text{ mm}$
 Rand am Kopf: $(220 \text{ mm} - 165 \text{ mm}) : (2 + 3) \cdot 2 = 22 \text{ mm}$
 Rand am Fuß: $(220 \text{ mm} - 165 \text{ mm}) : (2 + 3) \cdot 3 = 33 \text{ mm}$
- 20 a) Satzspiegelbreite: $156 \text{ mm} : 1,618 \approx 96 \text{ mm}$
 Seitenbreite: $210 \text{ mm} : 1,618 \approx 130 \text{ mm}$
 b) Rand am seitr. Schnitt: $(130 \text{ mm} - 96 \text{ mm}) : 1,618 \approx 21,0 \text{ mm}$
 Rand am Bund: $130 \text{ mm} - 96 \text{ mm} - 21 \text{ mm} = 13,0 \text{ mm}$
 oder: $21,0 \text{ mm} : 1,618 \approx 13,0 \text{ mm}$
 oder: $(130 \text{ mm} - 96 \text{ mm}) : (1 + 1,618) \approx 13,0 \text{ mm}$
 Rand am Fuß: $(210 \text{ mm} - 156 \text{ mm}) : 1,618 \approx 33,4 \text{ mm}$
 Rand am Kopf: $210 \text{ mm} - 156 \text{ mm} - 33,4 \text{ mm} = 20,6 \text{ mm}$
 oder: $33,4 \text{ mm} : 1,618 \approx 20,6 \text{ mm}$
 oder: $(210 \text{ mm} - 156 \text{ mm}) : (1 + 1,618) \approx 20,6 \text{ mm}$

Fachbereich: Konzeption & Visualisierung

U10: Markenschutz



Ihre Kreativität ist gefragt!

Alle Zeichen, die geeignet sind, Waren oder Dienstleistungen eines Unternehmens von denjenigen anderer Unternehmen zu unterscheiden, können Sie als Marke schützen. Marken können so aus Wörtern, Buchstaben, Zahlen, Abbildungen, dreidimensionalen Gegenständen und aus akustischen Signalen bestehen. Je nachdem spricht man von Wortmarken, Bildmarken, Dreidimensionalen Marken oder Hörmarken. Wer eine eingetragene Marke besitzt, sollte sie auch benutzen. Eine Marke, die nach der Eintragung innerhalb eines Zeitraums von fünf Jahren nicht benutzt wurde, kann auf Antrag oder Klage wegen Verfalls gelöscht werden.

Markenformen

Wenn Sie eine Marke anmelden, müssen Sie angeben, ob ihre Marke als

- Wortmarke
- Bildmarke, Wort-/Bildmarke
- dreidimensionale Marke
- Hörmarke
- Kennfadenmarke
- sonstige Markenform

in das Register eingetragen werden soll.

Wortmarken sind Marken, die aus Wörtern, Buchstaben, Zahlen oder sonstigen Schriftzeichen bestehen, die sich mit der vom DPMA verwendeten üblichen Druckschrift darstellen lassen. *Bildmarken* sind Bilder, Bildelemente oder Abbildungen (ohne Wortbestandteile).

Wort-/Bildmarken bestehen aus einer Kombination von Wort- und Bildbestandteilen, oder aus Wörtern, die grafisch gestaltet sind.

Dreidimensionale Marken sind gegenständliche Marken. Sie bestehen aus einer dreidimensionalen Gestaltung. *Hörmarken* sind akustische, hörbare Marken, also Töne, Tonfolgen, Melodien oder sonstige Klänge und Geräusche. Weniger bekannt sind *Kennfadenmarken*. Farbige Streifen oder Fäden, die auf bestimmten Produkten angebracht sind, werden so bezeichnet.

Absolute Schutzhindernisse

Das DPMA überprüft die Markenmeldung auf absolute Schutzhindernisse. Ob eine Marke gegen relative Schutzhindernisse verstößt, das heißt, ob sie Schutzrechte Dritter verletzt, wird nicht geprüft.

Eine Marke kann nur eingetragen werden, wenn keine absoluten Schutzhindernisse bestehen. Absolute Schutzhindernisse sind beispielsweise:

- fehlende Unterscheidungskraft
- für die allgemeine Benutzung freizuhaltende beschreibende Angaben
- ersichtliche Irreführungsfahr
- in der Marke enthaltenes Hoheitszeichen
- Verstoß gegen die guten Sitten oder die öffentliche Ordnung

Vom Schutz ausgeschlossen sind somit zum Beispiel Zeichen, die sich nicht graphisch darstellen lassen, denen jegliche Unterscheidungskraft fehlt, die die betreffenden Waren und Dienstleistungen lediglich beschreiben.

Ausschließliches Recht

Mit der Eintragung der Marke erwirbt der Inhaber das alleinige Recht, die Marke für die geschützten Waren und/oder Dienstleistungen zu

benutzen. Gegen Verletzer seines Markenrechts kann der Markeninhaber Unterlassungsansprüche beziehungsweise Schadenersatzansprüche geltend machen.
Marken können gekauft und verkauft werden. Der Inhaber kann Dritten ein Nutzungsrecht an seiner Marke einräumen (Markenlizenz).

5. Markenschutz

Hier wird nun dargestellt, welche Schutzrechtsverletzungen auftreten können und welche Verteidigungsmittel dem rechtmäßigen Inhaber zur Verfügung stehen.

5.1 Schutzrechtsverletzungen

Das Markenrecht gewährt, vorbehaltlich der Wahrung älterer Rechte, dem Inhaber das Recht, einen Dritten davon auszuschließen, ein mit der Marke gleiches Zeichen für Waren und Dienstleistungen im geschäftlichen Verkehr zu nutzen, welches in den Schutzzumfang der Marke fällt (§10 Abs 1 MSchG). xt449u6182kttc

Der Schutzzumfang der eingetragenen Marke erstreckt sich auf gleiche oder ähnliche Zeichen, die für gleiche oder gleichartige Waren oder Dienstleistungen als Marken eingetragen sind oder im geschäftlichen Verkehr als Kennzeichnung verwendet werden (*Hauser/Thomasser*, System des Wettbewerbs- und Immaterialgüterrechts, 128 RZ 546).

Dem Inhaber einer Marke ist es gestattet, einem Dritten die Verwendung eines gleichen oder ähnlichen Zeichens zu verbieten, welches für Waren oder Dienstleistungen verwendet wird, das nicht gleich oder ähnlich der eingetragenen Marke ist. Dies allerdings nur dann wenn die Gefahr einer Verwechslung besteht, die die Gefahr einschließt, dass das Zeichen mit der Marke gedanklich in Verbindung gebracht wird. Hierfür muss die Marke im Inland bekannt sein (§10 Abs 2 MSchG).

Sofern die Verwendung den anständigen Gepflogenheiten in Handel und Gewerbe entspricht kann der Inhaber einer Marke einem Dritten folgendes nicht untersagen:

- Seinen Namen oder seine Anschrift zu verwenden.
- Angaben über die Art, Beschaffenheit, Menge, Bestimmung, Wert, geographische Herkunft, Zeit der Herstellung der Ware oder über andere Merkmale der Ware oder Dienstleistung zu machen.
- Die Marke als Hinweis auf die Bestimmung der Ware, insbesondere als Zubehör oder Ersatzteil, zu benutzen (§10 Abs 3 MSchG).

5.2 Ansprüche des Schutzrechtinhabers

I. Zivilrechtliche Folgen

Die zivilrechtlichen Folgen sind im III. Abschnitt des Markenschutzgesetzes in den §§ 51 bis 59 geregelt. Es handelt sich hierbei einerseits um Ansprüche in Geld und andererseits um solche auf Unterlassung, Beseitigung und Urteilveröffentlichung.

II. Unterlassung

Jedem Markeninhaber stehen diverse Befugnisse zu. Werden diese Befugnisse verletzt so hat der Markeninhaber das Recht den Verletzenden auf Unterlassung zu klagen (§51 MSchG).

Wenn der Inhaber einer angemeldeten Marke die Benutzung eines jüngeren Kennzeichens in fünf aufeinanderfolgenden Jahren wissentlich duldet, so hat der Inhaber der älteren registrierten Marke keinen Unterlassungsanspruch. Voraussetzung dafür ist, dass die Anmeldung des jüngeren Kennzeichens nicht bösgläubig erfolgte oder der Benutzer bei der Aufnahme nicht bösgläubig gehandelt hat (§58 Abs 1 MSchG).

III. Beseitigung

Wenn es zu einer Markenverletzung kommt, so ist der Verletzende automatisch dazu verpflichtet, diesen markenverletzenden Zustand wieder zu beseitigen (§51 Abs 1 MSchG). Der Verletzte kann sowohl die Vernichtung von markenverletzenden Gegenständen verlangen, als auch die Beseitigung von Vorräten der nachgemachten Marke. Auch die Werkzeuge, Vorrichtungen und Hilfsmittel für die Herstellung der verletzenden Produkte sind unbrauchbar zu machen. Allerdings nur, solange nicht in dingliche Rechte Dritter eingegriffen wird. Die Beseitigungskosten müssen auf jeden Fall vom Schädiger beglichen werden (§52 Abs 2 MSchG). Ist das unbrauchbar machen der Gegenstände teurer als das Vernichten, und der Verpflichtete hat noch nicht im Voraus bezahlt, so kann das Exekutionsgericht die Vernichtung anordnen (§52 Abs 4 MSchG). Der Verletzte kann weiters verlangen, daß die Eingriffsmittel und -gegenstände, gegen eine angemessene Entschädigung, ihm überlassen werden (§52 Abs 6 MSchG).

IV. Schadenersatzleistungen

Bei unbefugter Nutzung einer Marke, hat der Verletzte Anspruch auf ein angemessenes Entgelt (§53 Abs 1 MSchG). Bei einer schuldhaften Markenverletzung kann der Verletzte Schadenersatz einschließlich dem verlorenen Gewinn einklagen, oder er kann den Gewinn des Verletzenden, den er durch die Benutzung der Marke erzielt hat, für sich in Anspruch nehmen (§53 Abs 2 MSchG).

Der Verletzte hat Anspruch auf eine angemessene Entschädigung, auch wenn er durch die Markenverletzung keinen direkten

Vermögensschaden erlitten hat. Er muß die Nachteile im betreffenden Fall begründen (§53 Abs 4 MSchG).

V. Unternehmerhaftung

Der Inhaber eines Unternehmens haftet für seine Bediensteten oder vom Inhaber Beauftragten. Wenn diese eine Markenverletzung verursachen kann er auf Unterlassung und Beseitigung dieses Schadens verpflichtet werden. Allerdings nur dann wenn er der Eigentümer der Eingriffsgegenstände oder Eingriffsmittel ist (§54 Abs 1 MSchG). Wenn der Inhaber jedoch nichts von der Markenverletzung wusste und daraus auch kein Vorteil erlangt, ist er nicht zur Zahlung des Entgelts verpflichtet (§54 Abs 2 MSchG). Wenn dem Inhaber die Verletzung bekannt war oder bekannt hätte sein müssen, so haftet er selbst (§54 Abs 3 MSchG).

VI. Einstweilige Verfügung

Dem Markeninhaber kann gegen den Verletzenden eine einstweilige Verfügung erwirken um seine Ansprüche zu sichern. Ansprüche wie z.B.: Unterlassung und Beseitigung. Damit diese Verfügung erlassen werden kann, muss zuerst nachgewiesen werden, dass kein Lösungsgrund laut §33a des MSchG, für die seit fünf Jahren eingetragene Marke, vorliegt (§56 MSchG)

VII. Strafrechtliche Folgen

Nachstehend bezeichnete Vergehen werden nur auf Verlangen des Verletzten verfolgt (§60a MSchG).

Laut §60b MSchG gelten für das Strafverfahren bei Markenverletzungen und Kennzeichenverletzungen folgende §§ sinngemäß: §53 MSchG (Beseitigung), §119 Abs 2 (Ausschluss der Öffentlichkeit) und §149 PatG (Urteilsveröffentlichung).

Wer im geschäftlichen Verkehr eine Marke verletzt, ist vom Gericht mit Geldstrafe bis zu 360 Tagessätzen zu bestrafen. Wer die Tat gewerbsmäßig begeht, ist mit Freiheitsstrafe bis zu zwei Jahren zu bestrafen (§60 Abs 1 MSchG).

Wer unbefugt ein Zeichen benutzt, welches geeignet ist einen Namen, eine Firma oder die besondere Bezeichnung eines Unternehmens zur Kennzeichnung von Waren oder Dienstleistungen im geschäftlichen Verkehr zu verwechseln, wird ebenso bestraft (§60 Abs 2 MSchG). Der Inhaber eines Unternehmens ist zu strafen wenn er von einem Bediensteten oder Beauftragten begangene Verletzung nicht verhindert (§60 Abs 3 MSchG). Ist der Inhaber kein physisches Rechtssubjekt, so ist Abs 3. auf Organe anzuwenden wenn sie sich einer solche

Quelle: <http://69.167.136.112/referate/Recht/6/Die-Marke---recht-reon.php>

U11: Verpackungen

Die Grundlagen jeglicher Gestaltung, also Farbwirkung, Schriftwirkung, Bildwirkung etc. sind auch die Basis für Verpackungsdesign. Was bei Verpackungen noch hinzukommt ist das positive Abheben von Konkurrenzprodukten/Marktbegleitern im Regal, also am Point-of-Sale. Aber auch das Handling der Verpackung wie etwa Öffnungsmechanismen und auch Möglichkeiten des Wiederverschließens.

Die Weihnachtsgeschenke haben wieder viel Verpackungsmüll verursacht. Sowohl durch Geschenkpapier als auch durch die Verpackungen der Produkte selbst. Doch aus Sicht der Produzenten ist Verpackung keinesfalls Müll. Sie erfüllt sehr wichtige Funktionen. Sie dient dem Schutz des Produktes, dem Transport sowie der Aufbewahrung und ist Informationsweg für gesetzlich vorgeschriebene Informationen. Viel interessanter für Marketing-Fachleute ist allerdings die Wirkung der Verpackung als Werbeträger und Kommunikationsinstrument. Ein ausgeklügeltes **Verpackungsdesign** kann Kunden nicht nur zum impulsiven Kaufen am Point of Sale (POS) animieren, sondern auch zum Wiederkauf. Und wenn ein Kunde, ein Produkt wieder kauft, ist das der erste Schritt zu einem erfolgreichen Produkt. Der Verpackungs-Experte Harald

Seeger bestätigt dies in seinem Buch „Praxisbuch Packaging“:

„Wiederholungskäufe sind für den Erfolg von Marken und Konsumgütern von herausragender Wichtigkeit.“

Unter **Verpackungsdesign** versteht man die Gestaltung von Verpackungen. Dazu zählen die Form, die Größe, die Farben, die Schriften, die Öffnungstechnik und Entnahmetechnik sowie das Material und der Einsatz von Bildern.

Die Verpackung kann visuelle, verbale, haptische (Tast- und Bewegungssinn) sowie olfaktorische (Geruchssinn) Signale senden.

Warum ist die Verpackung so wichtig?

Das Verpackungsdesign als Marketing-Instrument beeinflusst viele Bereiche eines Unternehmens. Es kann sowohl der Produktpolitik als auch

der Werbung, dem Vertrieb, dem Qualitätsmanagement oder der Geschäftsführerebene zugewiesen werden – oder mehreren Bereichen gleichzeitig. Deshalb sind viele Abteilungen und Personen bei der Entwicklung von Verpackungen beteiligt. Aber den Hauptbereich übernimmt im besten Fall das **Markenmanagement**, damit das Unternehmen die Markenstrategie im Verpackungsauftritt umsetzt und eine konstante Markenwelt für den Konsumenten aufbaut. Somit ist die Verpackung ein gutes und unverzichtbares Mittel zum Markenaufbau und sie ist mitunter der wichtigste Markenträger.

Die Verpackung ist sehr eng mit dem eigentlichen Produkt verknüpft. Ob in Werbeanzeigen, TV-Spots oder Werbeprospekten – die Verpackung ist so gut wie immer mit abgebildet. Oft ist sie sogar das Einzige, was der Werbeempfänger sieht, das Produkt bleibt dahinter versteckt. Nicht ohne Grund: Das Verpackungsdesign bietet die Möglichkeit das Produkt hervorzuheben und hilft der Marke, sich von anderen abzugrenzen und dabei noch einen Wiedererkennungseffekt beim Konsumenten zu erzielen. Das alles macht den Erfolg einer Marke aus.

Welche Verpackung bringt Kunden zum Kaufen?

Eine Verpackung muss ansprechend aussehen und **auffallen**, da sie sonst in der Fülle der Waren untergeht.

Gerade bei Impulskäufen, also ungeplanten Käufen, wirkt das Verpackungsdesign stark auf den Kunden ein.

An erster Stelle steht: Die Verpackung muss die Kunden mit allen Sinnen ansprechen, denn die Emotionalisierung einer Marke spielt eine große Rolle. Die **Multisensorik** ist ein geeignetes Werkzeug, um die Marke mehrdimensional zu positionieren und den Kunden zu überzeugen. Es hängt allerdings von der Art des Produktes ab, welche Sinne wie angesprochen werden sollten. Es ist auch eine Preisfrage: Bei hochpreisigen Produkten kann und sollte mehr in die Verpackung investiert werden.

Die **visuelle** Gestaltung hat die größte Wirkung, denn sie erzeugt die erste Aufmerksamkeit und lenkt den Blick auf die Marke. Die Farben, die Schriften, die Form und vieles mehr bestimmen das Aussehen einer Verpackung.

Vor allem die Farbe der Verpackung entscheidet bei Konsumgütern über den Kauf. Eine Studie der Johannes Gutenberg-Universität Mainz hat dies belegt. Der Autor der Studie, Professor Frank Huber, erklärt:

„Die Farbe der Verpackung hat sich als wichtigstes Merkmal herausgestellt. Hersteller sollten sich hinsichtlich der Farbe auf jeden Fall an aktuellen Trends orientieren, damit das zu verkaufende Produkt schon allein wegen der Farbwahl ins Auge springt.“

Haptische Eindrücke sind auch wichtig. Diese nimmt der potenzielle Kunde aber erst beim Anfassen wahr. Das Produkt sollte gut in der Hand liegen und zum Beispiel eine schöne griffige Form oder eine angenehme Oberfläche haben.

Ganz wichtig ist bei einigen Produkten auch die **Akustik**. Was wäre eine Chips-Tüte ohne Knistern? Geräusche der Verpackung vermitteln einen Markensound und dienen als weiteres Erkennungszeichen der Marke. Sie suggerieren Stabilität, Qualität oder Produkthaltbarkeit und erzeugen Spannung, Neugier und Kaufinteresse. Manche akustischen Eigenschaften entfalten sich allerdings erst beim Öffnen und wirken damit noch nicht beim Erstkauf, sondern sind erst für den Wiederkauf entscheidend.

Duftsignale beeinflussen ebenso die Kaufentscheidung. Sie müssen allerdings akzentuiert eingesetzt werden und auch sehr dezent sein, weil es sonst ein Duftchaos im Laden gäbe. Düfte spielen weniger bei der Verpackung eine Rolle als beim Produkt selbst. Die Verpackung kann aber den Duft des Inhalts freigeben, indem sie zum Beispiel eine spezielle Öffnung dafür bietet.

Bei all diesen sinnlichen Verpackungseigenschaften ist darauf zu achten, dass sie zusammenpassen, eine Einheit bilden und eine sinnvolle Kombination ergeben.

Wenig Platz, viel Information

Nicht nur die Gestaltung der Verpackung gibt einen Anlass zum Kauf. Auch die Produktinformationen auf der Verpackung beeinflussen den Kunden in seiner Kaufentscheidung. Gerade in Selbstbedienungsgeschäften, die heute die Mehrzahl bilden, muss sich der Kunde selbst darüber informieren, was er kauft. Dabei helfen ihm die Angaben auf der Verpackung.

Es soll immer mehr auf die Verpackung drauf. Eine Vielzahl von rechtlichen Pflichtangaben, aber auch Marketing-Texte müssen auf den

Verpackungen Platz finden:

- Produktbeschreibung,
- Inhaltsstoffe,
- Nährwertangaben,
- Zubereitungshinweise,
- Rezepte,
- Diätinformationen und so weiter.

Das führt dazu, dass die Verpackungen mit Informationen überladen sind und die Schriften immer kleiner werden. Dadurch sind die wesentlichen Informationen, wie das Mindesthaltbarkeitsdatum, kaum noch auf die Schnelle zu erkennen. Verpackungsdesigner sollten aber trotzdem darauf achten, dass die Informationen erkennbar bleiben. Probleme der Lesbarkeit entstehen auch, durch:

- eine ungünstige Typografie,
- eine falsche Farbwahl,
- einen zu geringen Kontrast zum Untergrund.

Zumindest bei diesen Punkten kann versucht werden, die Lesbarkeit zu optimieren.

Es besteht also ein Konflikt zwischen viel Information geben und gleichzeitig einer ansprechenden gut lesbaren Verpackung. Eine sinnvolle Lösung könnte die **RFID- Technologie** bieten. Die RFID-Etiketten könnten eine Vielzahl von Angaben zum Produkt über den Barcode transportieren. Die Informationen könnten beispielsweise durch Kommunikation des Etiketts mit einem intelligenten Regal oder Einkaufswagen gut lesbar auf einem Bildschirm dargestellt werden. Das Problem dabei ist allerdings, dass die Informationen dann nicht mehr zu Hause zur Verfügung stehen. Aber die Technologie könnte zur Kaufentscheidung am POS beitragen.

Nützliche Verpackungsfunktionen erwünscht

Das Verpackungsdesign spricht nicht nur die Sinne und den Informationsbedarf an, der Kunde wünscht sich auch **nützliche Funktionen**.

- So ist es ihm wichtig, dass die **Transportfunktion** sowie die **Schutzfunktion** eingehalten werden, damit der Inhalt wenigstens für den Heimtransport nicht beschädigt wird oder ausläuft.
- Die Gesellschaft und deren Lebensweisen unterliegen einem ständigen Wandel. Eine lange Haltbarkeit gewinnt aufgrund steigender Single-Haushalte zunehmend an Bedeutung, womit die **Lagerfunktion** immer wichtiger wird.
- **Nachhaltigkeit** (Umweltfunktion) sind Themen der Zukunft und vor allem die umweltbewussten Kunden legen Wert auf eine umweltfreundliche Verpackung.
- Die **Conveniencefunktion** ist die neueste Funktion.

Sie soll den Gebrauch vereinfachen, zum Beispiel das Öffnen, Entnehmen oder Wiederverschließen des Verpackungsinhalts.

Beispiel

Eine Verpackung, die beides bietet – sowohl eine auffallende Optik als auch eine **praktische Entahmefunktion**, ist zum Beispiel die des neuen Wrigley-Kaugummi.

[5 Gum](#) nennt er sich, weil er alle fünf Sinne anspricht. Mit dem Geschmack und der sensorischen Produktbesonderheit der Sorten ELECTRO, PULSE und COBALT sollen die Sinne der Verbraucher belebt werden.

Das Verpackungsdesign wird als Verkaufsargument aktiv genutzt und auf der Website angepriesen:

„Die neuartige Verpackung besticht durch das puristische, schwarze Design. Die glänzenden, matten und geprägten Elemente ergeben eine stylische Optik und eine ansprechende Haptik. Die einzelnen Kaugummistreifen sind farbig und in buntem, mit dem 5 GUM-Logo bedruckten Papier verpackt.“

Gerade bei **Produkt-Neueinführungen** muss sich die Verpackung von denen anderer etablierten Marken abheben, sonst besteht kaum eine Chance, auf das neue Produkt aufmerksam zu machen. In der Werbung und auf der Verpackung wird deshalb oft kommuniziert: **Neu!**

Ebenso wichtig ist ein **Relaunch** bei bestehenden Verpackungen, damit sie wieder mehr auffallen. Weitere Gründe für eine Änderung des Verpackungsdesigns sind:

- Verpackung ist aus der Mode gekommen;
- Neuausrichtung der Markenstrategie;
- Schaffung einer internationalen Marke;
- fehlende Bekanntheit Marke;
- Imageprobleme der Marke;
- Fusionen und Firmenübernahmen oder
- Reaktion auf Konkurrenzsituationen.

Für wen werden die Verpackungen gemacht?

Nicht jedem Kunden sind alle Funktionen gleich wichtig. Deshalb sollte sich jeder Hersteller überlegen, wen er mit seinem Produkt und dessen Verpackung ansprechen möchte. Beispiele für verschiedene Kaufmotive sind:

- Kinder bevorzugen beispielsweise bunte, raschelnde Verpackungen mit Klitzerelementen und lustigen Motiven.
- Für ältere oder körperlich beeinträchtigte Verbraucher sind die Lesbarkeit der Schrift und eine praktische leicht zu öffnende Verpackung wichtig. Wobei die Conveniencefunktion jedem Verbraucher zugutekommt und positiv wahrgenommen wird.
- Singles wünschen sich kleine Verpackungsgrößen, Großfamilien möchten Family-Packs und sparsame Menschen bevorzugen wiederverschließbare Verpackungen, in denen die Produkte lange haltbar sind.
- „Ökos“ möchten eine umweltfreundliche Verpackung.

Laut einer Studie der GfK Panel Services Deutschland ist dies für rund zwei Drittel der Konsumenten ein wichtiger Gesichtspunkt beim Einkauf.

Da diese Anforderungen nicht immer mit einem Verpackungsdesign erfüllt werden können, müssen verschiedene Verpackungen für ein Produkt hergestellt werden, jedenfalls, wenn alle Zielgruppen erreicht werden sollen. Das wirkt sich auf die Produktionskosten aus. Zum Beispiel benötigen kleine Verpackungsgrößen mehr Packmaterial und sie verursachen zudem in der Abfüllung höhere Kosten.

Ein interessanter Ansatz ist das „**Limbic Packaging**“. Die [Nymphenburg Consult AG](#) hat den „limbischen“ Ansatz entwickelt. Er basiert auf Erkenntnissen der Gehirnforschung, der Evolutionsbiologie sowie der empirischen Konsumforschung und dient zur Markenpositionierung, zur Produktoptimierung, zur Zielgruppensegmentierung bis hin zur POS-Gestaltung. Der Vorstand, Hans-Georg Häusel, rät in der Zeitschrift [neue verpackung Ausgabe 7.2009](#):

„Markenhersteller müssen ihre Zielgruppen genau kennen, das Branding muss Nischen besser ausloten“.

Mit der Verpackung sollten Zielgruppen gezielt angesprochen werden und Reize für sie ausgeformt werden, so Häusel. Dies gelte auch während einer Konsumflaute, denn gerade dann müssten Verpackungen einen emotionalen Mehrwert bieten.

Hinweis

Weitere Informationen zum Limbic-Modell:

[Die Limbic-Map nach Hans-Georg Häusel](#)

Besondere Anlässe erfordern besondere Verpackungsdesigns

Mit der Zeit zu gehen und immer die passende Verpackung zu bestimmten Anlässen zu bieten, kann einem Unternehmen **Vorteile gegenüber dem Wettbewerb** verschaffen.

Wenn ein Kunde vor dem Süßigkeiten-Regal steht, um ein kleines Geschenk für Weihnachten zu suchen.

Was spricht ihn eher an? Die normale Toffifee-Packung?

Oder die extra zu Weihnachten hübsch gestalteten Weihnachtsverpackungen?

[Homepage von www.toffifee.de vor Weihnachten 2009]

Sonder-Editionen sind ein Hingucker am POS. Ob zu einer Fussball-Meisterschaft, zu Ostern oder zum eigenen Unternehmens-Jubiläum, es gibt zahlreiche Anlässe für Sonderverpackungen. Suchen die Kunden etwas Spezielles zum Geburtstag oder eben zu Weihnachten, dann werden sie schneller gewonnen, wenn das Design der Verpackung in diesem Moment zu ihrem Kaufmotiv passt.

Verpackungen, die sich nicht an aktuelle Anlässe anpassen oder spezielle Trends aufgreifen, sind zumindest **traditionsbewusst**. Es passt nicht zu jeder Markenstrategie, das Design je nach Außentemperatur zu

ändern, aber manchmal ist es das gewisse Etwas, um Aufmerksamkeit am POS zu erzeugen, was ja die Aufgabe von Verpackungen ist.

Einen Zusatznutzen bieten zum Beispiel auch Verpackungen, die noch nach dem Verbrauch des Produktes benutzt werden können. Dazu zählen zum Beispiel Senfgläser als Trinkglas, Metallboxen für Waschmittel oder Etuis für Stifte. Es bedarf pffiger Ideen, um neue nützliche Verpackungen für den Kunden zu entwerfen. Aber gerade diese wirken sich positiv auf die Marke aus.

Interview: Worauf es bei der Verpackung ankommt, erklärt Verpackungsexperte Harald Seeger

Harald Seeger ist Marken- und Packaging-Consultant bei der Münchener Werbeagentur Koye-Brand und Autor des Buches „Praxisbuch Packaging“. Er erklärt im Interview mit Petra Oberhofer von der business-wissen-Redaktion, wie wichtig Verpackungsdesign für die Marke des Produktes und die Kundengewinnung ist.

Herr Seeger, wie wirken Verpackungen im Allgemeinen auf die Kunden?

Seeger: Verpackungen sind wie Eisberge. Der Konsument nimmt nur einen kleinen Teil der Verpackungskommunikation wirklich wahr, die eigentliche Kraft und das tatsächliche Wirkungspotenzial bleiben jedoch im Verborgenen. Verpackungen wirken besonders effektiv auf der unterbewussten und unterschwelligsten Ebene. Sie können den Kunden zum Kauf verleiten, obwohl er keine Kaufabsicht hatte. Sie können zum Zupacken animieren, obwohl der Konsument eigentlich ein anderes Produkt nehmen wollte. Sie können ein Bier frischer schmecken lassen, einen Joghurt fruchtiger oder eine Arznei wirksamer erscheinen lassen. Verpackungen sind letztendlich die besten Verkäufer einer Marke.

Auf welche Verpackungsmerkmale achten Konsumenten beim Kaufen am meisten?

Seeger: Der Einkauf von täglichen Konsumgütern bedeutet für den Verbraucher eher eine Last statt Lust. Es müssen die Produkte gekauft werden, die man zum Kochen, Waschen und Putzen braucht, Shampoo für den Ehemann, Kakao und Müsli für das Kind ... Der Konsument kauft meistens das, was er immer kauft. Die Wiedererkennung der Verpackung ist hier das wichtigste Kriterium für den Verbraucher.

Wenn ein neues Produkt lanciert wird, muss die Verpackung Aufmerksamkeit erregen und zugleich Identifikationsleistungen signalisieren und damit sagen, zu welcher Produktgruppe es angehört.

Wie gelingt es, mit Verpackungsdesign Aufmerksamkeit am POS zu erzielen?

Seeger: Die Aufmerksamkeit des Konsumenten wird entweder durch stark aktivierende Stimuli ausgelöst, wie zum Beispiel appetitanregende, großformatige Foodbilder und dominante Signalfarben bzw. Farbkontraste. Gerade die Verpackungsfarbe ist im Allgemeinen ein maßgebender Faktor zur Aufmerksamkeitswirkung.

Zum anderen kann der Gesamtauftritt der Verpackung die Aufmerksamkeit des Konsumenten durch eine herausstechende, klare Differenzierung zu Wettbewerbsprodukten auf sich ziehen. Der differenzierungsstarke Gesamtauftritt und die Eigenständigkeit der Verpackung bedeuten aber nicht nur hohe Aufmerksamkeit, sondern auch Einprägsamkeit und nötige Wiedererkennungsleistungen für markentreues Kaufverhalten.

In welchem Zusammenhang steht die Verpackung zur Marke eines Produktes?

Seeger: Die Verpackung ist das wichtigste Guthaben einer Marke im Konsumgütersegment. Die Verpackung ist der zentrale Anker für die Markenbindung und die Verpackung ist effektiver Servicemittler zur Kundenzufriedenheit. Kein anderes Medium ist zugleich Kommunikationsmittel und Brandingelement, Imageryobjekt und direkter Impulsauslöser, Inbegriff für Markenwert und Markenguthaben. Erst durch die Verpackung wird eine Marke zum Leben erweckt.

Welche Funktionen sollten Verpackungen hauptsächlich erfüllen?

Seeger: Die Funktionen einer Verpackung sind so facettenreich, dass sie einem Zauberkasten gleicht: Die Verpackung muss produktionstechnische, rechtliche und hygienische Anforderungen erfüllen, bei den Mitarbeitern des Herstellers Identifikationen hervorrufen, den Händler überzeugen, und nicht zuletzt muss die Verpackung den Konsumenten vom erstmaligen Kauf und dem zufriedenen Konsumerlebnis bis zur Entsorgung und zum markentreuen Kaufverhalten begleiten. Das bedeutet, dass neben der funktionalen Eigenschaft die Kommunikationsleistung der Verpackungsgestaltung für den Erfolg einer Marke entscheidend ist.

Was sollte bei einem gelungenen Verpackungsdesign auf jeden Fall beachtet werden?

Seeger: Beim Management von Verpackungsauftritten sollte immer der Konsument im Vordergrund stehen. Er gibt den Rahmen vor, in denen sich Packungsdesign und Verpackungsinnovationen bewegen können. Verbraucher reagieren sehr sensibel auf neue Verpackungen von Wettbewerbern, auf veraltet wirkende Auftritte oder auf unschlüssige Markenerweiterungen. Deswegen empfehle ich, möglichst nahe am Konsumenten zu sein und die Zielgruppen durch Marktforschung in die Verpackungsentwicklung mit einzubeziehen. Dies erhöht die Effizienz und vermindert eventuelle Flops.

Was sollte beim Verpackungsdesign auf jeden Fall vermieden werden?

Seeger: Einer der größten Fehler, der im Packaging und in der Markenführung immer wieder vorkommt, ist die revolutionäre, also komplett neu ausgerichtete Markenveränderung bei gleichbleibender Zielgruppe. Der missglückte Relaunch von Coca Cola mit der „New Coke“ im Jahr 1985 ist dafür ebenso ein Beispiel wie der jüngste Packagingrelaunch von der Fruchtsaftmarke Tropicana aus dem Hause Pepsi. Die Stammkäufer, die für eine Marke das Fundament darstellen, reagieren auf eine revolutionäre Markenveränderung meist mit Ablehnung, daher ist eine evolutionäre Aktualisierung empfehlenswert, wenn die Zielgruppe konstant bleibt.

Wann ist ein Verpackungs-Relaunch sinnvoll und notwendig?

Seeger: Der optimale Zeitpunkt wird in der Praxis häufig überschritten. Die Markenverantwortlichen merken es meistens erst, wenn die Absatzzahlen signifikant zurückgehen. Die mangelnde Aktualität des Packaging suggeriert dem Konsumenten eine vergleichsweise mindere Produktqualität, die nicht mehr auf der Höhe der Zeit ist. Die Marke verliert sukzessive an Kompetenzen und Sympathie, wird weniger häufig gekauft als andere Marken und fällt schließlich ganz aus dem Evoked Set der Verbraucher, also die Menge an Marken oder Objekten, die einem Verbraucher in einer Kaufsituation bewusst sind, heraus.

Die Marktforschung kann recht zuverlässig die Frage beantworten, ob ein Relaunch erforderlich wird: In zwei gleichen Testgruppen von Stammverwendern werden die empfundenen Produkteigenschaften und Markenwahrnehmung abgefragt. Während der einen Testgruppe die Verpackung bei der Fragestellung mit gezeigt wird, erhält die zweite Testgruppe ausschließlich den Markennamen genannt. Bewertet die erste Gruppe, die auch die Verpackung vor Augen hat, die Marke schlechter, ist ein Relaunch erforderlich, um die Markenwerte wieder zu stärken und die Produktbewertung zu korrigieren. Dann kann das Verpackungsdesign wieder ihre volle Wirkungskraft entfalten.

U12: Usability

Ein Computerneuling wird beim „gelben Stern“ sicherlich nicht auf die Idee kommen, dass hier seine Favoriten zu suchen sind. Das muss erst erlernt werden. Hilfreich dabei können auch so genannte Tool-Tipps sein, die beim Überfahren des Icons mit der Maus sichtbar werden. Das Beispiel eines Tool-Tipps für den Favoriten (gelber Stern) ist auf der vorherigen Seite unten abgebildet.

Grundsätzlich gilt: Beschriftungen müssen Funktion und Inhalt des Icons eindeutig, kurz und treffend erläutern.

5.2.3.3 Icons und Usability

Der Begriff Usability kommt aus dem Englischen. Er setzt sich aus den zwei Worten „to use“ (benutzen) und „the ability“ (die Fähigkeit) zusammen. Übersetzt wird der Begriff mit „Gebrauchstauglichkeit“, „Brauchbarkeit“ oder „Bedienbarkeit“.

Der Begriff „Usability“ bezieht sich nicht nur auf die Gestaltung von Internetseiten oder Nutzungsoberflächen von PCs oder anderen elektronischen Geräten, sondern auch auf ganz alltägliche Gebrauchsgegenstände.

Beim Design von informationsverarbeitenden Systemen spielen Icons eine herausragende Rolle für die Funktionsfreundlichkeit und -sicherheit.

Nach ISO 9241 ist „Gebrauchstauglichkeit das Ausmaß, in dem ein Produkt durch bestimmte Benutzer in einem Nutzungskontext genutzt werden kann, um bestimmte Ziele effektiv, effizient und zufrieden stellend zu erreichen“. Diese Definition lässt sich auf alle Formen der Informationstechnik übertragen. Nutzer eines PC-Systems, einer Internetseite, eines Spiels oder eines Mobiltelefons haben alle das gemeinsame Ziel, ihre



Tätigkeit effizient, effektiv und für sie zufriedenstellend auszuführen. Ist das Angebot gebrauchstauglich gestaltet, werden sie dieses Ziel erreichen und das Angebot weiterhin nutzen. Je mehr Wert bei der Gestaltung auf die Usability des Informationssystems gelegt wurde, desto zufriedener werden die Nutzer sein.

Gut gestaltete und sinnvolle beschriftete Icons unterstützen die Brauchbarkeit eines elektronischen Systems. Wie solche Systeme in Zukunft aussehen werden, zeigt das iPhone von Apple, das mit einprägsamen und logischen Icons versucht, den Nutzer des Mobiltelefons zufriedenzustellen.

iPhone

Moderne Icongestaltung mit aussagefähiger Grafik und entsprechender Textunterlegung

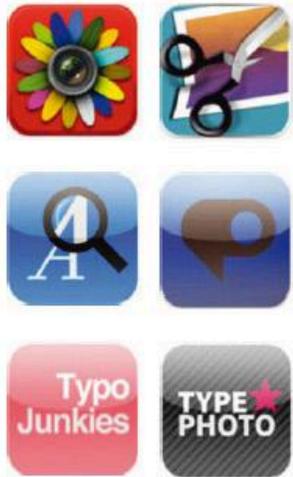
Abb.: Apple USA



Apps-Sammlung für das iPhone

Unterschiedlich gestaltete Icons mit nicht immer eindeutiger und klarer Verständnisqualität. Durchsuchen Sie die einzelnen Abbildungen und legen Sie einen Gebrauchszweck fest. Das wird nicht immer ganz einfach sein ...?

Quelle: <http://everythingability.com>



Apps für Kreative

Funktionale, klare und gelungene Icongestaltung in Kombination mit Lese- oder Arbeitsoberfläche.

- FX Photostudio HD
- Photogene
- What the Font
- Photoshop.com
- Typo Junkies
- Type Photo

Abb.: Apple Apps&Co-Store und Page 04.11

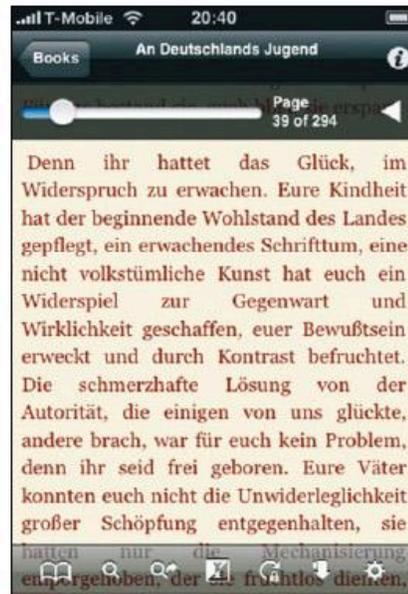
www.appsundco.de
www.page-online.de
 > [apps für Kreative](#)

App Economy

App Economy erschüttert Netzbetreiber.

Quelle: PC-Welt-online
06.02.2010

www.pcwelt.de



dass die angesprochene Internetseite, der Blog oder sonstige angeschlossene Dienste erfolgreich sein werden.

Viele Apps sind kostenlos, andere kosten wenige Cent. Zu den teuren Apps-Anwendungen gehören Navigationsprogramme, die je nach Umfang der Straßenkarten bis zu 100 Euro kosten können.

Apple hat sein Programmangebot mit dem App Store zum globalen Geschäft gemacht. 70% des Kaufpreises eines Apps gibt der Konzern an die App-Programmierer, 30% verbleiben für Apple. Weltweit profitieren Programmierer von dieser Einnahmeteilung, da die Zahlungsbereitschaft der iPhone-Anwender groß ist. Bereits Anwendungen für 99 Cent haben ihre Programmierer schon zu wohlhabenden Menschen gemacht – wenn das App gut war. Da Handybetriebsysteme unterschiedlich programmiert

sind, muss mit der Programmierarbeit immer wieder von vorn begonnen werden, wenn ein anderen Hersteller als Apple mit einem App unterstützt werden soll. Dies lohnt sich in der Regel nicht besonders. So konzentrieren sich die meisten Apps-Programmierer auf den Weltmarktführer. Eine iPhone-Anwendung gehört hier zum guten Ton und stellt ein Aushängeschild des Programmierers dar.

Die amerikanische „Business Week“ spricht bereits von einer durch Apple ausgelösten „App Economy“. Lösen Apps den Browser als Zugang zum Internet ab? Ein enormes Geschäft mit der Gefahr der indirekten Zensur bahnt sich hier an. Die Zahl der App-Downloads werde weltweit in den nächsten fünf Jahren von 1,4 Mrd. auf rund 19 Mrd. Euro steigen. Dieses Volumen bringe den Anbietern einen App-Umsatz von 17 Mrd. Euro ein.



6.2.5.3 Seitenlayout

Sind alle erforderlichen Bereiche festgelegt, stellt sich die Frage, wie diese Bereiche auf der zur Verfügung stehenden Fläche zu platzieren sind. Natürlich gibt es hierfür keine allgemein gültige Regel. Beachten Sie bei der Entscheidung für ein bestimmtes Layout jedoch folgende Aspekte:

Usability

In erster Linie muss ein Layout eine benutzerfreundliche Bedienung der Website ermöglichen („form follows function“). Dieses neudeutsch als „Usability“ bezeichnete Kriterium muss bei

- Das Firmenlogo wird aus demselben Grund ebenfalls links oben erwartet.
- Aufgrund unserer Lesegewohnheit von links nach rechts und oben nach unten sollte die Wichtigkeit der Inhalte entsprechend von links oben nach rechts unten abnehmen.
- Navigations- und Inhaltsbereich müssen optisch klar getrennt werden, da diese unterschiedliche Ziele verfolgen. Sie wollen beim Fernsehen auch nicht ständig die Fernbedienung vor Augen haben!
- Scrollbalken sind nicht schön, aber in vertikaler Richtung nicht immer vermeidbar, vor allem, wenn größere Textmengen untergebracht wer-

6.3.2 Usability



6.3.2.1 Benutzeroberfläche (User Interface)

Gehen Sie doch einmal in Ihr Bad und betrachten Sie dort Ihre Zahnbürste: Sie werden feststellen, dass diese einen speziell geformten Griff besitzt, der möglicherweise aus unterschiedlichen Materialien besteht. Vermutlich ist er an einigen Stellen geriffelt oder mit Noppen versehen. Die Borsten werden unterschiedliche Längen aufweisen und in bestimmter Art und Weise gruppiert sein. Beantworten Sie nun folgende Frage: Weshalb ist eine schlichte Zahnbürste ein derart aufwändiges und teuer zu produzierendes Gebilde?

Die Antwort ist einfach: Der Hersteller hat versucht, die Zahnbürste möglichst optimal an die Form und Beschaffenheit der menschlichen Hand (Griff) sowie des Gebisses (Kopf mit Borsten) anzupassen. Anders gesagt: Die

Schnittstelle (engl.: interface) zwischen Mensch und Produkt wurde optimiert.

Auch am Computer gibt es mehrere Schnittstellen zwischen Mensch und technischem Gerät: Tastatur, Maus, Bildschirm. Alle Komponenten sollten so geformt und beschaffen sein, dass sie für den Anwender ein möglichst benutzerfreundliches Design erhalten. Diese Forderung gilt nicht nur für Hardware: Jede Software besitzt eine Schnittstelle zur Kommunikation zwischen Nutzer und (digitalem) Produkt – das *User Interface* oder die *Benutzeroberfläche*.

Interface-Design beschäftigt sich mit Fragen, wie eine derartige Oberfläche beschaffen sein muss, damit sie ihren Zweck optimal erfüllt. Hierbei geht es primär nicht darum, eine Oberfläche „schön“ aussehen zu lassen, sondern um Fragen der Benutzerfreundlichkeit.

User Interface

Sowohl reale (Zahnbürste) als auch digitale Produkte besitzen eine Schnittstelle (interface) zum Nutzer (user).

Usability beschäftigt sich mit der Gestaltung dieser Schnittstelle.

Abb.: Dr. Best



6.3.2.2 Benutzerfreundlichkeit (Usability)

Usability wird meistens mit Benutzerfreundlichkeit übersetzt. Gemeint ist damit wörtlich, dass eine Benutzeroberfläche „freundlich zum Benutzer“ sein muss. Weitere Begriffe für Usability sind Bedienbarkeit, Brauchbarkeit, Nutzbarkeit oder – gemäß DIN EN ISO 9241 – Gebrauchstauglichkeit.

Usability beschäftigt sich mit folgenden Fragen zur Gestaltung von Benutzeroberflächen:

- Wie müssen die Bedien- und Navigationselemente gestaltet und ange-

ordnet werden, damit sich der Nutzer schnell zurechtfindet?

- Welche interaktiven Elemente sind erforderlich, um dem Nutzer die Kommunikation mit dem Anbieter der Website zu ermöglichen?
- Wie kann ein Nutzer bei der Bedienung der Website unterstützt werden?
- Wie müssen Informationen gegliedert werden, damit sie logisch nachvollziehbar sind und möglichst schnell gefunden werden?
- Wie müssen Texte geschrieben werden, damit sie mit wenigen Worten



Interface-Design

Usability-Labor

Am Monitor sind mehrere Kameras angebracht, mit denen sich die Bewegung der Pupillen erfassen lässt (Eye-Tracking).

Interface Consult,
www.usability.at

Mathemedien Aufgaben

Mikrotypografie

Hier kann möglicherweise das Rechnen mit Gevierten und Geviertbruchteilen gefragt sein.

1 Bitte jeweils in Point (pt) und in Millimeter umwandeln ($1 \text{ pt} = 1/72 \text{ inch}$).

- a) Halbgeviert, Schriftgröße 16 pt
- b) Viertelgeviert, Schriftgröße 10 pt
- c) Achtelgeviert, Schriftgröße 12 pt

2 Wie breit ist eine 9-stellige Zahl, wenn Halbgeviertziffern in der Schriftgröße 10 pt verwendet werden und die Gliederungsabstände jeweils ein Achtelgeviert breit sind? Lösung bitte in Geviert, in Point und in Millimeter angeben.

3 Der Abstand zwischen zwei Buchstaben wird um $50/1000$ Geviert verringert. Wie viel Point und wie viel Millimeter entspricht das bei der Schriftgröße

- a) 12 pt
- b) 44 pt

4 Beim Satz in der Schriftgröße 6 pt wird um $5/100$ Halbgeviert spationiert. Um wie viel Point erhöht sich dadurch der Zeichenabstand? Wie viel Millimeter entspricht das?

5 Wie viel Tausendstel des Schriftgevierts entspricht ein Millimeter bei der Schriftgröße

- a) 9 pt
- b) 16 pt
- c) 28 pt

Rastertechnologie

Hier kann die Berechnung von Rasterzellen und Tonwertstufen gefragt sein.

1 Ein Druckplattenrecorder bebildert mit 1800 Recorder-Elementen pro Inch.

- a) Wie viel Recorder-Elemente liegen in der Breite einer einer auf 0° gewinkelten Rasterzelle, wenn die Druckplatte mit der Rasterfrequenz 150/inch bebildert wird?
- b) Wie viele Tonwertstufen sind dabei höchstens realisierbar?

2 Ein Druckplattenrecorder mit der Aufzeichnungseinheit 2800/inch bebildert eine Druckplatte mit der Rasterfrequenz 175/inch. Wie viele Rastertonwertstufen sind dabei rechnerisch möglich?

3 Ein Recorder bebildert eine Offsetplatte mit der Aufzeichnungseinheit 1200/cm, Rasterfrequenz 80/cm.

- a) Wie viele Tonwertstufen sind maximal möglich?
- c) Welche Aufzeichnungseinheit ist erforderlich, um rund 360 Tonwertstufen zu realisieren?

4 Mit einem Druckplattenrecorder, Aufzeichnungseinheit 2400/inch, sollen Offsetplatten mit der Rasterfrequenz

180/inch bebildert werden.

- a) Wie viele Recorder-Elemente bilden die Breite oder Höhe einer auf 0° gewinkelten Rasterzelle?
- b) Welche tatsächliche, genaue Rasterfrequenz ergibt sich anstelle der gewünschten 180/inch?
- c) Wie viele Tonwertstufen sind rechnerisch möglich?

5 Ein Recorder bebildert die Druckplatte mit der Aufzeichnungsfineinheit 2540/inch, Rasterfrequenz 48/cm.

- a) Welche Rasterfrequenz ergibt sich genau?
- b) Wie viele Tonwertstufen sind rechnerisch möglich?
- c) Welche Aufzeichnungsfineinheit reicht bei der Rasterfrequenz 48/cm aus, um 256 Tonwertstufen zu realisieren?

Display-Berechnung

6 Bitte jeweils die Diagonale des Displays berechnen.

- a) Breite 48 cm, Höhe 26 cm
- b) Breite 16 inch, Seitenverhältnis 4 : 3
- c) Breite 52 cm, 1680×1050 Pixel

7 Bitte jeweils Breite und Höhe des Displays in Millimeter angeben.

- a) Diagonale 17 inch, Seitenverhältnis 4 : 3
- b) Diagonale 610 mm, Seitenverhältnis 16 : 10
- c) Diagonale 30,5 inch, 2560×1440 Pixel

8 Ein 1600 Pixel breites Display hat 0,21 mm Pixelabstand.

- a) Bitte die Breite des Displays in Millimeter berechnen.
- b) Bitte die Pixelauflösung in Pixel pro Zentimeter und in Pixel per Inch angeben.

9 Bitte jeweils Pixelabstand in Millimeter und Pixelauflösung in Pixel per Inch berechnen.

- a) 1366×768 Pixel, Displaybreite 343 mm
- b) 2560×1600 Pixel, Displaybreite 691 mm
- c) 1920×1200 Pixel, Displaydiagonale 25 inch

Datenkompression

10 Ein RGB-Bild, Datentiefe 16 Bit pro Kanal, ist 2760×1840 Pixel groß. Welche Datenmenge in Mebibyte (MiB) ergibt sich jeweils?

- a) unkomprimiert
- b) Verringerung der Datenmenge um 67 %
- c) Kompressionsfaktor 1 : 8
- d) Kompressionsrate 12,5 : 1

11 Welche Datenmenge in Kibibyte (KiB) ergibt sich jeweils für ein 4 inch \times 5 inch großes Bild?

- a) CMYK, 32 Bit, Auflösung 300/inch, Kompressionsfaktor 0,25
- b) Graustufen, 8 Bit, Auflösung 240/inch, Kompressionsrate 7,5 : 1
- c) RGB, 24 Bit, Auflösung 96/inch, Kompressionsfaktor 1 : 16

12 Bitte jeweils den Kompressionsfaktor (1 : x) berechnen.

- a) Datenmenge unkomprimiert 4,5 Mebibyte, komprimiert auf 256 Kibibyte
- b) Kompression eines RGB-Bilds, 8 Bit pro Kanal, 1800×1200 Pixel, auf 600 Kibibyte
- c) Kompression eines CMYK-Bilds, 16 Bit pro Kanal, 2650×3840 Pixel, auf 15 Mebibyte

13 Bitte jeweils die Kompressionsrate (x : 1) berechnen.

- a) Kompression eines RGB-Bilds, 16 Bit pro Kanal, 9600×7200 Pixel, auf 50 Mebibyte
- b) Kompression eines CMYK-Bilds, 8 Bit pro Kanal, 24 cm \times 32 cm, Auflösung 300/inch, auf 10 Mebibyte

- 14 Wie groß war jeweils die unkomprimierte Datenmenge? Lösungen bitte in Mebibyte angeben.
- a) Komprimierte Datenmenge 7,6 MiB, Kompressionsfaktor 1 : 6,6
 - b) Komprimierte Datenmenge 624 KiB, Kompressionsrate 22,5 : 1

Layoutberechnung

- 15 Bitte jeweils die fehlende Angabe (Höhe bzw. Breite des Satzspiegels) berechnen.
- a) Satzspiegelbreite 120 mm, Seitenverhältnis 2 : 3
 - b) Satzspiegelhöhe 260 mm, Seitenverhältnis 7 : 10
 - c) Satzspiegelbreite 90 mm, goldener Schnitt (Hochformat)
 - d) Satzspiegelhöhe 190 mm, goldener Schnitt (Hochformat)
 - e) Satzspiegelbreite 245 mm, Seitenverhältnis 7 : 5
- 16 Im 176 mm breiten Satzspiegel stehen fünf gleich breite Spalten, Spaltenabstand 4 mm.
- a) Bitte die Spaltenbreite berechnen.
 - b) Welche Breite hat ein dreispaltiges Bild?
- 17 Auf einer 170 mm breiten Seite wird ein dreispaltiges Layout angelegt, Spaltenabstand 4,5 mm, Ränder an Bund und seitlichem Schnitt 19 mm und 28 mm. Bitte die Spaltenbreite berechnen.
- 18 Ein Bild im Format 110 mm × 64 mm soll so auf der 190 mm hohen Seite positioniert werden, dass die Abstände zur oberen und unteren Kante im Verhältnis des goldenen Schnitts stehen. Bitte beide Abstände berechnen.
- 19 Der 100 mm × 165 mm große Satzspiegel soll so auf der 140 mm × 220 mm großen Seite positioniert werden, dass die Breiten bzw. Höhen der Ränder das Verhältnis 2 : 3 bilden. Bitte Breiten bzw. Höhen aller Ränder berechnen.
- 20 Der Satzspiegel eines Buchs wird 156 mm hoch angelegt, das Seitenformat ist 210 mm hoch.
- a) Welche Breiten haben Satzspiegel und Seitenformat nach dem goldenen Schnitt? Lösungen bitte auf volle Millimeter runden.
 - c) Auch die Ränder sollen im Verhältnis des goldenen Schnitts stehen. Bitte Breiten bzw. Höhen aller Ränder berechnen.

Druckkostenberechnung (Rolle)

- 25 Bitte die Bahnlängen (Länge der aufgewickelten Papierbahn) der folgenden Papierrollen berechnen.
- a) Rollenbreite 75 cm, Flächenmasse 80 g/m², Netto-Masse der Rolle 720 kg
 - b) Rollenbreite 180 cm, Flächenmasse 60 g/m², Netto-Masse 1640 kg
 - c) Rollenbreite 132 cm, Flächenmasse 115 g/m², Netto-Masse 1490 kg
- 26 Bitte jeweils die Bahnlänge berechnen:
- a) Rollendurchmesser 80 cm, Durchmesser des Rollenkerns 10 cm, Papierdicke 0,07 mm
 - b) Rollendurchmesser 120 cm, Kerndurchmesser 12,5 cm, Flächenmasse 80 g/m², Volumen 1,25
- 27 Welche Netto-Massen in Kilogramm haben die folgenden Papierrollen?
- a) Bahnlänge 17500 m, Rollenbreite 248 cm, Flächenmasse 45 g/m²
 - b) Bahnlänge 9800 m, Rollenbreite 96 cm, Flächenmasse 130 g/m²
- 28 Eine Rollenoffsetmaschine hat 68 cm Zylinderumfang; die Papierbahn ist 92 cm breit.
- a) Wie viel laufende Meter Papier werden bei einer Auflage von 250 000 Druck (= Zylinderumdrehungen) verbraucht, wenn 4 % Zuschuss zu berücksichtigen ist?
 - b) Welche Masse in Kilogramm hat diese Papiermenge bei der Flächenmasse 90 g/m²?
 - c) Welche Papierkosten ergeben sich unter Berücksichtigung von 10 % Materialgemeinkostenzuschlag, wenn mit 250 EUR pro 100 Kilogramm kalkuliert wird?

29 Berechnen Sie bitte

- a) die Masse des benötigten Papiers (einschließl. Zuschuss) in Kilogramm,
- b) die Papierkosten für die gesamte Auflage (einschl. Materialgemeinkosten),
- c) die Papierkosten pro pro 1000 Exemplare

nach folgenden Angaben:

Bahnbreite 192 cm

Zylinderumfang 94 cm

Flächenmasse 60 g/m²

Auflage 1,6 Mio. Exemplare

Druck zu 4 Nutzen

Zuschuss 5 %

Papierpreis 1600 EUR pro Tonne

Materialgemeinkostenzuschlag 8 %

30 Eine 144-seitige Zeitschrift, Auflage 80 000 Exemplare, wird mit einer 48-Seiten-Rollenoffsetmaschine, Zylinderumfang 1260 mm, produziert; Bahnbreite 1320 mm, Flächenmasse 70 g/m², Papierzuschuss 5 %, Papierpreis 189,50 EUR pro 100 kg, Materialgemeinkostenzuschlag 7,5 %. Berechnen Sie bitte die Papierkosten

- a) für die gesamte Auflage
- b) pro 1000 Exemplare

Screenlayout Optimierung

28 Ein 960 Pixel breites Weblayout soll horizontal im Verhältnis 2 : 10 : 4 in Navigations-, Content- und Servicespalte aufgeteilt werden. Geben Sie bitte die Breiten der drei Spalten sowohl in Pixel als auch in Prozent an.

29 Ein 640 Pixel hoher Screen soll im Verhältnis 3 : 8 : 1 in Head, Content und Footer aufgeteilt werden. Bitte die drei Höhen in Pixel und in Prozent berechnen.

30 Welche Breiten ergeben sich bei Aufteilung eines 760 Pixel breiten Screens in zwei Spalten, wenn sie im Verhältnis des goldenen Schnitts zueinander stehen sollen?

31 Das Grundlayout einer 1200 Pixel breiten Seite soll aus acht Spalten mit gleichen Breiten aufgebaut werden, wobei die Abstände zwischen den Spalten sowie zum linken und zum rechten Rand jeweils 16 Pixel breit sollen.

- a) Welche Spaltenbreite ergibt sich?
- b) Welche Breite nimmt ein dreispaltiger Textblock ein?

32 a) Bei der Erstellung des Grundlayouts wird der 920 Pixel breite Screen zunächst im Verhältnis 1 : 4 in Navigations- und Contentbereich aufgeteilt. Bitte die beiden Spaltenbreiten in Pixel angeben.

b) Der Contentbereich wird in vier gleich breite Spalten aufgeteilt, wobei die Abstände links, rechts und zwischen den Spalten jeweils 12 Pixel betragen sollen. Bitte die Spaltenbreite berechnen.

Lösungen:

- 1 a) $1200/\text{inch} : 150/\text{inch} = 12$
 b) $12^2 + 1 = 145$
- 2 $(2800/\text{inch} : 175/\text{inch})^2 + 1 = 257$
- 3 a) $(1200/\text{cm} : 80/\text{cm})^2 + 1 = 226$
 b) $80/\text{cm} \cdot \sqrt{360} \approx 80/\text{cm} \cdot 19 = 1520/\text{cm}$
- 4 a) $2400/\text{inch} : 180/\text{inch} \approx 13$
 b) $2400/\text{inch} : 13 \approx 184,6/\text{inch}$
 c) $13^2 + 1 = 170$
- 5 a) Rasterzellenbreite: $2540/\text{inch} : 2,54 \text{ cm}/\text{inch} : 48/\text{cm} \approx 21$
 Rasterfrequenz: $2540/\text{inch} : 2,54 \text{ cm}/\text{inch} : 21 \approx 47,6/\text{cm}$
 b) $21^2 + 1 = 442$
 c) $48/\text{cm} \cdot \sqrt{256} \cdot 2,54 \text{ cm}/\text{inch} = 768/\text{cm} \cdot 2,54 \text{ cm}/\text{inch} \approx 1950,7/\text{inch}$
- 6 a) $\sqrt{48^2 \text{ cm}^2 + 26^2 \text{ cm}^2} \approx 54,59 \text{ cm}$
 b) $16 \text{ inch} : 4 \cdot 5 = 20 \text{ inch}$
 c) $52 \text{ cm} : 1680 \cdot \sqrt{1680^2 + 1050^2} \approx 61,32 \text{ cm}$
- 7 a) $17 \text{ inch} : 5 \cdot 4 \cdot 25,4 \text{ mm}/\text{inch} \approx 345,4 \text{ mm}$
 $17 \text{ inch} : 5 \cdot 3 \cdot 25,4 \text{ mm}/\text{inch} \approx 259,1 \text{ mm}$
 b) $610 \text{ mm} : \sqrt{16^2 + 10^2} \cdot 16 \approx 517,3 \text{ mm}$
 $610 \text{ mm} : \sqrt{16^2 + 10^2} \cdot 10 \approx 323,3 \text{ mm}$
 c) $30,5 \text{ inch} : \sqrt{2560^2 + 1440^2} \cdot 2560 \cdot 25,4 \text{ mm}/\text{inch} \approx 675,2 \text{ mm}$
 $30,5 \text{ inch} : \sqrt{2560^2 + 1440^2} \cdot 1440 \cdot 25,4 \text{ mm}/\text{inch} \approx 379,8 \text{ mm}$
- 8 a) $1600 \cdot 0,21 \text{ mm} = 336,0 \text{ mm}$
 b) $10 \text{ mm}/\text{cm} : 0,21 \text{ mm} \approx 47,6/\text{cm}$ $25,4 \text{ mm}/\text{inch} : 0,21 \text{ mm} \approx 121,0/\text{inch}$
- 9 a) $343 \text{ mm} : 1366 \approx 0,2511 \text{ mm} \approx 0,25 \text{ mm}$
 $25,4 \text{ mm}/\text{inch} : 0,2511 \text{ mm} \approx 101,2/\text{inch}$
 b) $691 \text{ mm} : 2560 \approx 0,2699 \text{ mm} \approx 0,27 \text{ mm}$
 $25,4 \text{ mm}/\text{inch} : 0,2699 \text{ mm} \approx 94,1/\text{inch}$
 c) Breite: $25 \text{ inch} : \sqrt{1920^2 + 1200^2} \cdot 1920 \cdot 25,4 \text{ mm}/\text{inch} \approx 538,48 \text{ mm}$
 $538,48 \text{ mm} : 1920 \approx 0,2805 \text{ mm} \approx 0,28 \text{ mm}$
 $25,4 \text{ mm}/\text{inch} : 0,2805 \text{ mm} \approx 90,6/\text{inch}$
- 10 a) $2760 \cdot 1840 \cdot 16 \text{ bit} \cdot 3 : 8 \text{ bit}/\text{Byte} : 1024^2 \text{ Byte}/\text{MiB} \approx 29,059 \text{ MiB} \approx 29,1 \text{ MiB}$
 b) $29,059 \text{ MiB} \cdot (100\% - 67\%) \cdot 100\% \approx 9,6 \text{ MiB}$
 c) $29,059 \text{ MiB} \cdot 1 : 8 \approx 3,6 \text{ MiB}$
 d) $29,059 \text{ MiB} : (12,5 : 1) \approx 2,3 \text{ MiB}$

- 11 a) $4 \text{ inch} \cdot 300/\text{inch} \cdot 5 \text{ inch} \cdot 300/\text{inch} \cdot 32 \text{ bit} : 8 \text{ bit/Byte} : 1024 \text{ Byte/KiB} \cdot 0,25 \approx 1757,8 \text{ KiB}$
 b) $4 \text{ inch} \cdot 240/\text{inch} \cdot 5 \text{ inch} \cdot 240/\text{inch} \cdot 8 \text{ bit} : 8 \text{ bit/Byte} : 1024 \text{ Byte/KiB} : (7,5 : 1) = 150,0 \text{ KiB}$
 c) $4 \text{ inch} \cdot 96/\text{inch} \cdot 5 \text{ inch} \cdot 96/\text{inch} \cdot 24 \text{ bit} : 8 \text{ bit/Byte} : 1024 \text{ Byte/KiB} \cdot 1 : 16 \approx 33,8 \text{ KiB}$
- 12 a) $4,5 \text{ MiB} \cdot 1024 \text{ KiB/MiB} = 4608 \text{ KiB}$
 $(256 \text{ KiB} : 256 \text{ KiB}) : (4608 \text{ KiB} : 256 \text{ KiB}) = 1 : 18$
 b) $1800 \cdot 1200 \cdot 8 \text{ bit} \cdot 3 : 8 \text{ bit/Byte} : 1024 \text{ Byte/KiB} \approx 6328,1 \text{ KiB}$
 $(600 \text{ KiB} : 600 \text{ KiB}) : (6328,1 \text{ KiB} : 600 \text{ KiB}) \approx 1 : 10,5$
 c) $2650 \cdot 3840 \cdot 16 \text{ bit} \cdot 4 : 8 \text{ bit/Byte} : 1024^2 \text{ Byte/MiB} \approx 77,64 \text{ MiB}$
 $(15 \text{ MiB} : 15 \text{ MiB}) : (77,64 \text{ MiB} : 15 \text{ MiB}) \approx 1 : 5,2$
- 13 a) $9600 \cdot 7200 \cdot 16 \text{ bit} \cdot 3 : 8 \text{ bit/Byte} : 1024^2 \text{ Byte/MiB} \approx 395,51 \text{ MiB}$
 $(395,51 \text{ MiB} : 50 \text{ MiB}) : (50 \text{ MiB} : 50 \text{ MiB}) \approx 7,9 : 1$
 b) $24 \text{ cm} \cdot 300/\text{inch} : 2,54 \text{ cm/inch} \cdot 32 \text{ cm} \cdot 300/\text{inch} : 2,54 \text{ cm/inch} \cdot 8 \text{ bit} \cdot 4 : 8 \text{ bit/Byte} : 1024^2 \text{ Byte/MiB} \approx 40,87 \text{ MiB}$
 $(40,87 \text{ MiB} : 10 \text{ MiB}) : (40,87 \text{ MiB} : 40,87 \text{ MiB}) \approx 4,1 : 1$
- 14 a) $7,6 \text{ MiB} : (1 : 6,6) = 7,6 \text{ MiB} \cdot 6,6 = 50,16 \text{ MiB}$
 b) $624 \text{ KiB} \cdot 22,5 : 1 : 1024 \text{ KiB/MiB} \approx 13,71 \text{ MiB}$
- 15 a) Höhe: $120 \text{ mm} : 2 \cdot 3 = 180 \text{ mm}$
 b) Breite: $260 \text{ mm} : 10 \cdot 7 = 182 \text{ mm}$
 c) Höhe: $90 \text{ mm} \cdot 1,618 \approx 145,6 \text{ mm}$
 d) Breite: $190 \text{ mm} : 1,618 \approx 117,4 \text{ mm}$
 e) Höhe: $245 \text{ mm} : 7 \cdot 5 = 175 \text{ mm}$
- 16 a) $(176 \text{ mm} - 4 \text{ mm} \cdot 4) : 5 = 32 \text{ mm}$
 b) $32 \text{ mm} \cdot 3 + 4 \text{ mm} \cdot 2 = 104 \text{ mm}$
- 17 $(170 \text{ mm} - 4,5 \text{ mm} \cdot 2 - 19 \text{ mm} - 28 \text{ mm}) : 3 = 38 \text{ mm}$
- 18 Abstand unten: $(190 \text{ mm} - 64 \text{ mm}) : 1,618 \approx 77,9 \text{ mm}$
 Abstand oben: $190 \text{ mm} - 64 \text{ mm} - 77,9 \text{ mm} = 48,1 \text{ mm}$
 oder: $77,9 \text{ mm} : 1,618 \approx 48,1 \text{ mm}$
 oder: $(190 \text{ mm} - 64 \text{ mm}) : (1 + 1,618) \approx 48,1 \text{ mm}$
- 19 Rand am Bund: $(140 \text{ mm} - 100 \text{ mm}) : (2 + 3) \cdot 2 = 16 \text{ mm}$
 Rand am seitr. Schnitt: $(140 \text{ mm} - 100 \text{ mm}) : (2 + 3) \cdot 3 = 24 \text{ mm}$
 Rand am Kopf: $(220 \text{ mm} - 165 \text{ mm}) : (2 + 3) \cdot 2 = 22 \text{ mm}$
 Rand am Fuß: $(220 \text{ mm} - 165 \text{ mm}) : (2 + 3) \cdot 3 = 33 \text{ mm}$
- 20 a) Satzspiegelbreite: $156 \text{ mm} : 1,618 \approx 96 \text{ mm}$
 Seitenbreite: $210 \text{ mm} : 1,618 \approx 130 \text{ mm}$
 b) Rand am seitr. Schnitt: $(130 \text{ mm} - 96 \text{ mm}) : 1,618 \approx 21,0 \text{ mm}$
 Rand am Bund: $130 \text{ mm} - 96 \text{ mm} - 21 \text{ mm} = 13,0 \text{ mm}$
 oder: $21,0 \text{ mm} : 1,618 \approx 13,0 \text{ mm}$
 oder: $(130 \text{ mm} - 96 \text{ mm}) : (1 + 1,618) \approx 13,0 \text{ mm}$
 Rand am Fuß: $(210 \text{ mm} - 156 \text{ mm}) : 1,618 \approx 33,4 \text{ mm}$
 Rand am Kopf: $210 \text{ mm} - 156 \text{ mm} - 33,4 \text{ mm} = 20,6 \text{ mm}$
 oder: $33,4 \text{ mm} : 1,618 \approx 20,6 \text{ mm}$
 oder: $(210 \text{ mm} - 156 \text{ mm}) : (1 + 1,618) \approx 20,6 \text{ mm}$

- 21 a) $\frac{1}{250} \text{ s} \cdot (16 : 8)^2 = \frac{1}{250} \text{ s} \cdot 4 = \frac{1}{62,5} \text{ s} \approx \frac{1}{60} \text{ s}$
 b) $8 \cdot \sqrt{\frac{1}{1000} \text{ s} : \frac{1}{250} \text{ s}} = 8 \cdot \sqrt{0,25} = 8 \cdot 0,5 = 4$
- 22 a) $\frac{1}{30} \text{ s} \cdot 400 : 100 = \frac{1}{7,5} \text{ s} \approx \frac{1}{8} \text{ s}$
 b) $400 \cdot \frac{1}{30} \text{ s} : \frac{1}{250} \text{ s} \approx 3333 \approx 3200$
- 23 a) $3200 \cdot (11 : 16)^2 \approx 3200 \cdot 0,473 \approx 1514 \approx 1600$
 b) $16 \cdot \sqrt{400 : 3200} \approx 16 \cdot 0,354 = 5,664 \approx 5,6$
- 24 a) $11 \cdot \sqrt{\frac{1}{1000} \text{ s} : \frac{1}{125} \text{ s}} \approx 11 \cdot 0,354 = 3,894 \approx 4$
 b) $\frac{1}{125} \text{ s} \cdot (16 : 11)^2 \approx \frac{1}{125} \text{ s} \cdot 2,166 \approx \frac{1}{59,1} \text{ s} \approx \frac{1}{60} \text{ s}$
 c) $\frac{1}{125} \text{ s} \cdot 800 : 200 = \frac{1}{31,25} \text{ s} \approx \frac{1}{30} \text{ s}$

Die Aufgaben 21–24 lassen sich auch durch Abzählen von Belichtungszeit-, Blenden, und Empfindlichkeitsstufen lösen. Das funktioniert allerdings nur bei „glatten“ Stufen der Belichtungszeit-, Blenden- bzw. Empfindlichkeitsreihe. Bei „krummen“ Zwischenstufen geht es nur mit der rechnerischen Lösung.

Lösungen durch Abzählen der Stufen:

- 21 a) 8 11 16 (2 Stufen)
 $\frac{1}{250} \text{ s}$ $\frac{1}{125} \text{ s}$ $\frac{1}{60} \text{ s}$
- b) $\frac{1}{250} \text{ s}$ $\frac{1}{500} \text{ s}$ $\frac{1}{1000} \text{ s}$ (2 Stufen)
 8 5,6 4
- 22 a) 400 200 100 (2 Stufen)
 $\frac{1}{30} \text{ s}$ $\frac{1}{15} \text{ s}$ $\frac{1}{8} \text{ s}$
- b) 1/30 s 1/60 s 1/125 s 1/250 s (3 Stufen)
 400 800 1600 **3200**
- 23 a) 16 11 (1 Stufe)
 3200 **1600**
- b) 3200 1600 800 400 (3 Stufen)
 16 11 8 **5,6**
- 24 a) $\frac{1}{125} \text{ s}$ $\frac{1}{250} \text{ s}$ $\frac{1}{500} \text{ s}$ $\frac{1}{1000} \text{ s}$ (3 Stufen)
 11 8 5,6 4
- b) 11 16 (1 Stufe)
 $\frac{1}{125} \text{ s}$ $\frac{1}{60} \text{ s}$
- c) 800 400 200 (2 Stufen)
 $\frac{1}{125} \text{ s}$ $\frac{1}{60} \text{ s}$ $\frac{1}{30} \text{ s}$

- 25 a) $720 \text{ kg} \cdot 1000 \text{ g/kg} : (80 \text{ g/m}^2 \cdot 0,75 \text{ m}) = 12000 \text{ m}$
 b) $1640 \text{ kg} \cdot 1000 \text{ g/kg} : (60 \text{ g/m}^2 \cdot 1,8 \text{ m}) \approx 15185 \text{ m}$
 c) $1490 \text{ kg} \cdot 1000 \text{ g/kg} : (115 \text{ g/m}^2 \cdot 1,32 \text{ m}) \approx 9816 \text{ m}$
- 26 a) Anzahl Lagen: $(800 \text{ mm} - 100 \text{ mm}) : 2 : 0,07 \text{ mm} = 5000$
 Mittl. Umfang: $(800 \text{ mm} + 100 \text{ mm}) : 2 \cdot \pi \approx 1413,7 \text{ mm}$
 Bahnlänge: $1413,7 \text{ mm} : 1000 \text{ mm/m} \cdot 5000 = 7069 \text{ m}$
 b) Anzahl Lagen: $(1200 \text{ mm} - 125 \text{ mm}) : 2 : (80 : 1000 \cdot 1,25) \text{ mm} = 5375$
 Mittl. Umfang: $(1200 \text{ mm} + 125 \text{ mm}) : 2 \cdot \pi \approx 2081,3 \text{ mm}$
 Bahnlänge: $2081,3 \text{ mm} : 1000 \text{ mm/m} \cdot 5375 \approx 11187 \text{ m}$
- 27 a) $17500 \text{ m} \cdot 2,48 \text{ m} \cdot 45 \text{ g/m}^2 : 1000 \text{ g/kg} = 1953,0 \text{ kg}$
 b) $9800 \text{ m} \cdot 0,96 \text{ m} \cdot 130 \text{ g/m}^2 : 1000 \text{ g/kg} \approx 1223,0 \text{ kg}$
- 28 a) $0,68 \text{ m} \cdot 250000 \cdot 104\% : 100\% = 176800 \text{ m}$
 b) $0,92 \text{ m} \cdot 176800 \text{ m} \cdot 90 \text{ g/m}^2 : 1000 \text{ g/kg} \approx 14639,0 \text{ kg}$
 c) $14639,0 \text{ kg} : 100 \text{ kg} \cdot 250 \text{ EUR} \cdot 110\% : 100\% = 40257,25 \text{ EUR}$
- 29 a) $1,92 \text{ m} \cdot 0,94 \text{ m} \cdot 60 \text{ g/m}^2 : 1000 \text{ g/kg} \cdot 1600000 : 4 \cdot 105\% : 100\% \approx 45481,0 \text{ kg}$
 b) $45481,0 \text{ kg} : 1000 \text{ kg} \cdot 1600 \text{ EUR} \cdot 108\% : 100\% = 78591,17 \text{ EUR}$
 c) $78591,17 \text{ EUR} : (1600000 : 1000) \approx 49,12 \text{ EUR}$
- 30 a) $144 : 48 = 3$
 $1,32 \text{ m} \cdot 1,26 \text{ m} \cdot 70 \text{ g/m}^2 : 1000 \text{ g/kg} \cdot 80000 \cdot 3 \cdot 105\% : 100\% \approx 29338,8 \text{ kg}$
 $29338,8 \text{ kg} : 100 \text{ kg} \cdot 189,50 \text{ EUR} \cdot 107,5\% : 100\% \approx 59766,80 \text{ EUR}$
 b) $59766,80 \text{ EUR} : (80000 : 1000) \approx 747,09 \text{ EUR}$
- 31 a) $D = \lg(1 : 0,25) \approx 0,602$
 b) $D = \lg(100\% : 5\%) \approx 1,301$
 c) $D = \lg(100\% : 0,2\%) \approx 2,699$
 d) $R = 1 : 10^{2,00} \approx 0,010$ oder: $R = 1 : 10^{2,00} \cdot 100\% \approx 1,0\%$
 e) $R = 1 : 10^{0,90} \approx 0,126$ oder: $R = 1 : 10^{0,90} \cdot 100\% \approx 12,6\%$
 f) $R = 1 : 10^{0,20} \approx 0,631$ oder: $R = 1 : 10^{0,20} \cdot 100\% \approx 63,1\%$
- 32 a) $A = 100\% - 72\% = 28\%$
 b) $A = 0,35 \cdot 100\% = 35\%$
 c) $A = (1 - 1 : 10^{0,60}) \cdot 100\% \approx 74,9\%$
 d) $A = 1 : 10^{1,30} \cdot 100\% \approx 5,0\%$
- 33 a) $A = (100\% - 20\%) : (100\% - 5\%) \cdot 100\% \approx 84,2\%$
 b) $A = (100\% - 54\%) : (100\% - 3\%) \cdot 100\% \approx 47,4\%$
 c) $A = (1 - 1 : 10^{0,50}) : (1 - 1 : 10^{1,40}) \cdot 100\% \approx 71,2\%$
 d) $A = (1 - 1 : 10^{0,92}) : (1 - 1 : 10^{1,60}) \cdot 100\% \approx 90,2\%$
- 34 a) $\Delta L^* = 83 - 86 = -3$ $\Delta a^* = 0 - (-4) = -4$ $\Delta b^* = 73 - 75 = -2$
 $\Delta E^* = \sqrt{3^2 + 4^2 + 2^2} \approx 5,4$
 b) $\Delta L^* = 49 - 46 = 3$ $\Delta a^* = 70 - 72 = -2$ $\Delta b^* = (-4) - (-5) = 1$
 $\Delta E^* = \sqrt{3^2 + 2^2 + 1^2} \approx 3,7$
 c) $\Delta L^* = 54 - 58 = -4$ $\Delta a^* = (-22) - (-25) = 3$ $\Delta b^* = (-48) - (-43) = -5$
 $\Delta E^* = \sqrt{4^2 + 3^2 + 5^2} \approx 7,1$