

# 3. Zeichen und Schrift

- 3.1 Medien Zeichen, Text, Schrift ←
- 3.2 Mikro-Typografie: Zeichensätze und Schriften
- 3.3 Makro-Typografie: Gestalten mit Schrift
- 3.4 Hypertext und HTML

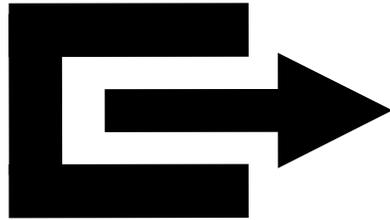
Medieninformatik-Buch:  
Kapitel 5 (zu 3.1 bis 3.3)



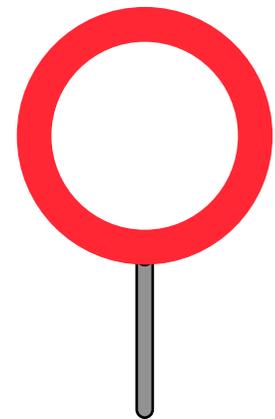
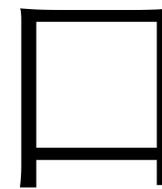
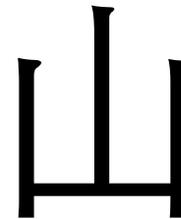
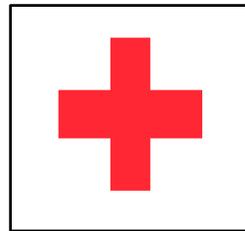
**Weiterführende** Literatur zu 3.1 bis 3.3:

Rudolf Paulus Gorbach: Typografie professionell, Galileo Design 2001  
Ellen Lupton: thinking with type. Princeton Architectural Press 2004

# Zeichen und Symbole



- Ein *Zeichen* ist eine Repräsentation von Information und dient zum Erhalt und zur Übertragung von Information.
- In diesem Kapitel beschränken wir uns auf bildliche (d.h. über das Auge aufgenommene) Zeichen.
- Ein *Symbol* ist eine abstrahierte bildliche Repräsentation eines Begriffes oder Sachverhalts. Ein Buchstabe ist ein spezielles Symbol.
- Moderne Schriften unterscheiden sich in Lautschriften (z.B. lateinische Schrift) und Symbolschriften (z.B. chinesische Schrift)
- Symbole auch benutzt zur internationalen Verständigung.



# Buchstabenschriften

- Von der Bildergeschichte zur systematischen Schrift: ca. 6000 v. Chr.
- Kanaanitische und phönizische Buchstabenschriften ca. 900 v. Chr.
  - Direkte Vorläufer der hebräischen Schrift

KANAANITISCHE SCHRIFTEN.					
Moabitisch	Phönikische Zeichen	Makkabäer- münzen	Wert	Phönikische Zahlen	Wert
𐤀	𐤁 𐤂 𐤃 𐤄 𐤅 𐤆 𐤇 𐤈 𐤉 𐤊	𐤀 𐤁	'a	𐤀 𐤁	1
𐤋	𐤌 𐤍	𐤋	b	𐤋	2
𐤎	𐤏 𐤐	𐤎	g	𐤎	3
𐤑 𐤒	𐤓 𐤔 𐤕 𐤖	𐤑	d	𐤑 𐤒	4
𐤗	𐤘 𐤙 𐤚 𐤛 𐤜 𐤝 𐤞 𐤟 𐤠	𐤗 𐤘	h	𐤗 𐤘	5
𐤡	𐤢 𐤣 𐤤 𐤥	𐤡 𐤢 𐤣	w	𐤡 𐤢 𐤣	6
𐤦	𐤧 𐤨 𐤩 𐤪 𐤫 𐤬 𐤭		z	𐤦 𐤧 𐤨 𐤩 𐤪 𐤫 𐤬 𐤭	7
𐤯	𐤰 𐤱 𐤲 𐤳 𐤴 𐤵 𐤶 𐤷 𐤸 𐤹	𐤯	z	𐤯 𐤰 𐤱	8
	𐤺 𐤻 𐤼 𐤽 𐤾 𐤿		t	𐤺 𐤻 𐤼	9
𐤿	𐀀 𐀁 𐀂 𐀃 𐀄 𐀅 𐀆 𐀇 𐀈 𐀉 𐀊 𐀋 𐀌 𐀍 𐀎 𐀏 𐀐 𐀑 𐀒 𐀓 𐀔 𐀕 𐀖 𐀗 𐀘 𐀙 𐀚 𐀛 𐀜 𐀝 𐀞 𐀟 𐀠 𐀡 𐀢 𐀣 𐀤 𐀥 𐀦 𐀧 𐀨 𐀩 𐀪 𐀫 𐀬 𐀭 𐀮 𐀯 𐀰 𐀱 𐀲 𐀳 𐀴 𐀵 𐀶 𐀷 𐀸 𐀹 𐀺 𐀻 𐀼 𐀽 𐀾 𐀿	𐀿	y	𐀿 𐀺 𐀻	10

Quelle: Faulmann, Buch der Schrift

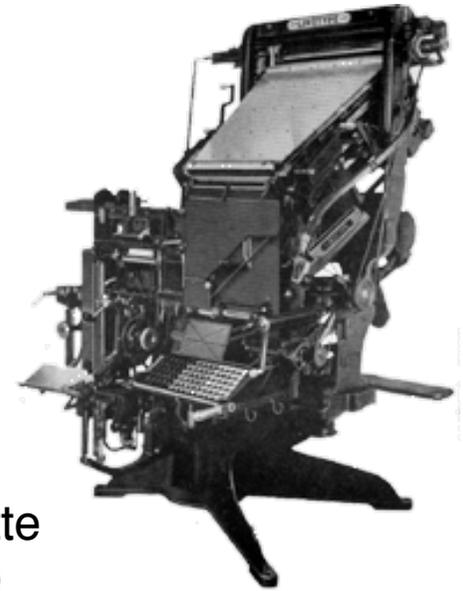
# Mechanische Vervielfältigung von Text

- Siegelringe, Stempel:
  - Babylonier, Assyrer, Römer, ...
- Holzschnitte und Tafeldruck:
  - in China ca. um 600, in Europa ca. um 1400
- Druckerpresse:
  - Johann Gensfleisch zum Gutenberg, 1434
- Bewegliche Typen (erst Holz, dann Metallguss):
  - Gutenberg, 1445
  - (vergessene Erfindung beweglicher Typen aus China: ca. 1040)
- Wichtige Schöpfer von Schriftarten:
  - Francoise Ambroise Didot (1730 – 1804)
  - Giambattista BODONI (1740 – 1813)
  - Hermann Berthold (1831 – ca. 1890)



# Moderne Druck- und Satztechniken

- Mergenthaler 1886: Linotype
  - Automatische Matrizensatzmaschine (Monotype) und Zeilengießmaschine (Linotype)
  - Bis zu 8.000 Zeichen/Stunde
- Sennefelder 1799: Lithographie
  - Veränderung der Oberflächeneigenschaften der Druckplatte statt der Oberflächenstruktur (wie im Hoch- und Tiefdruck)
  - Vorläufer des modernen Offsetdrucks
- Higonnet/Moyroud 1949: Fotosatz
  - Fototechnisches Belichten der Vorlage
  - Skalieren, Zusammenschieben etc. von Zeichen erleichtert
- Hell 1965: Kathodenstrahlbelichtung und Bitmaptechnik
  - Digitale Vorlage
- ab 1975: Vektorformate für Schriften
  - PostScript, TrueType etc.



<http://www.fontage.de/PAGED/inhaltdruck.htm>

# 3. Zeichen und Schrift

3.1 Medien Zeichen, Text, Schrift

3.2 Mikro-Typografie: Zeichensätze und Schriften

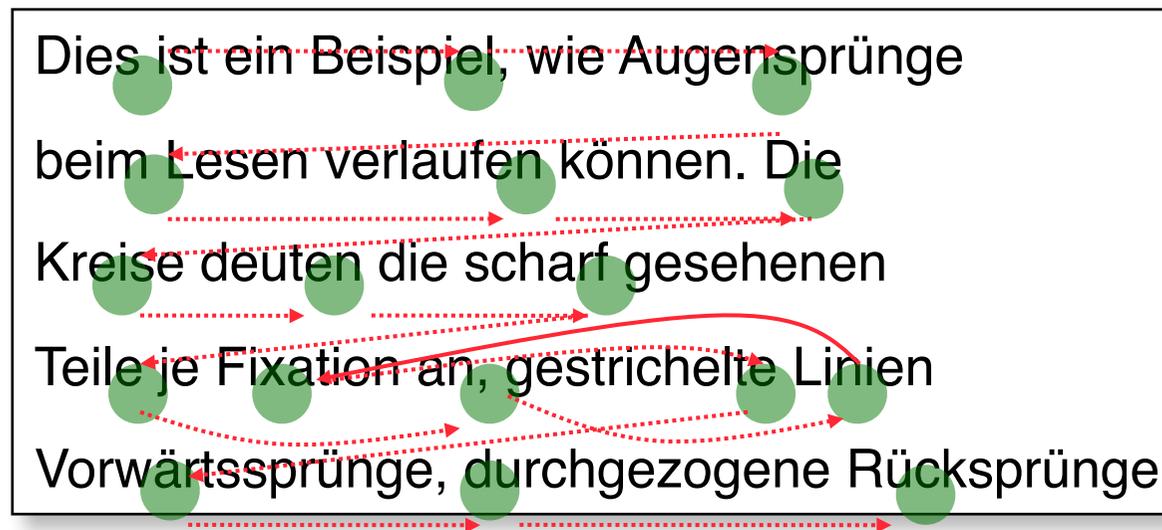


3.3 Makro-Typografie: Gestalten mit Schrift

3.4 Hypertext und HTML

# Was passiert beim Lesen?

- Moderne geübte Leser nehmen Information sehr schnell auf:
  - Leseanfänger buchstabieren
  - Mittelalter: Lesen mit Mundbewegung, Lesetempo = Sprachtempo
  - Heute: Verschiedene Lesegeschwindigkeiten („Überfliegen“), Wechselbeziehung Inhalt – Lesetempo
- Untersuchungen zur Augenbewegung seit E. Javal (1879):
  - Fixationen (ca. 250 ms) und Sakkaden (Sprünge, ca. 15 ms, 7 – 9 Zeichen)
  - Fixation: ca. 3 Buchstaben links und 14 Buchstaben rechts



# Texterkennung

- Wortüberlegenheitseffekt:
  - In 10 ms werden erkannt:
    - » maximal vier einzelne Buchstaben
    - » zwei ganze Wörter
  - Wörter werden als *Bilder* gespeichert und dann identifiziert
- Verständnis im Leseprozess integriert:
  - Vorwissen ermöglicht schnelleres Lesen (kurze Fixationszeiten)
  - Typografische und orthografische Fehler verlangsamen Lesetempo
- Satzabschlusseffekt:
  - Längere Fixation am Satzende
- **Konsequenzen:**
  - Typografie (Bild Darstellung der Worte) ist wichtig!
  - Klare Führung für das Auge
  - Optisch deutliche Wortgrenzen und Textstruktur

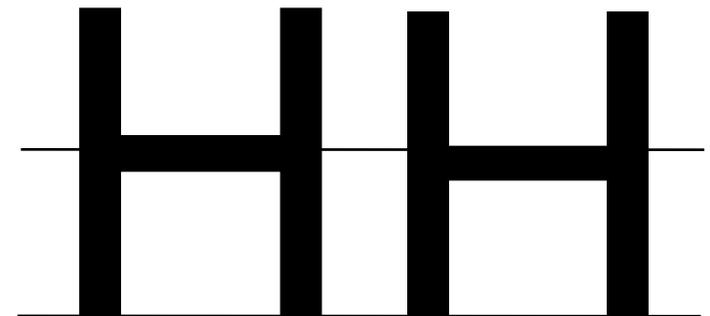
# Zeichen, Schriftart und Glyphen

- *Zeichen* = Element eines Zeichenvorrats
- *Zeichensatz (character code)* = Abbildung zwischen Zeichen und ganzen Zahlen
- *Schriftart (type face, font)* = Genau festgelegte bildliche Darstellungen (*Glyphen*) für alle Zeichen des Zeichenvorrats
- Beispiel:  
Zeichen = ‚H‘ = Zeichen Nr. 72 des Zeichensatzes ASCII

Schriftart ‚Times‘

Schriftart ‚Helvetica‘

- Glyphen hochwertiger Schriftarten berücksichtigen viele Erkenntnisse der Gestaltungslehre.
  - Beispiel: Welches Zeichen ist harmonischer?  
(Gesetz der Optischen Mitte)



# Zeichensätze

- ASCII (American Standard Code for Information Interchange)
  - 1963, 7-Bit (d.h. 128 Zeichen mit Codes x00 – x7F)  
(Großbuchstaben x41 – x5A, Ziffern x30 – x39, Steuerzeichen)
- ISO-8859
  - Reihe von 8-Bit-Zeichensätzen (d.h. 256 Zeichen bis xFF)
  - In x00 bis x7F identisch mit ASCII
  - ISO-8859-1 (Latin-1): Für westeuropäische Sprachen
  - ISO-8859-15 (Latin-9): Ersatz für Latin-1 (u.a. Euro-Zeichen auf xA4)
- CP1252
  - Windows-Zeichensatz, nur teilweise kompatibel mit ISO-8859-1 bzw. -15  
(z.B. Euro-Zeichen auf x80)
- Ursprünglicher Unicode (2 Byte)
  - 16-Bit-Zeichensatz (d.h. 65536 Zeichen), z.B. ‚A‘ = \u0041
- UCS (Universal Character Set, ISO-10646), auch „Unicode“ genannt
  - Bis zu 64-Bit-Zeichensatz, Zusammenfassung aller bekannten Zeichensätze
  - Derzeit UCS-2, UCS-4 (16 und 32 Bit), ca. 99.000 Zeichen
- UTF-8 (Universal Transformation Format)
  - Code variabler Länge, redundanzarme Variante von Unicode

# Beispiel: ASCII-Zeichensatz

- Zeichen “a”:                    Dezimal 97, Hexadezimal x61, Binär 01100001
- Leerzeichen (SP):            Dezimal 32, Hexadezimal x20, Binär 00100000

ASCII-Codetabelle, Nummerierung in Hex

Code	...0	...1	...2	...3	...4	...5	...6	...7	...8	...9	...A	...B	...C	...D	...E	...F
0...	NUL	SOH	STX	ETX	EOT	ENQ	ACK	BEL	BS	HT	LF	VT	FF	CR	SO	SI
1...	DLE	DC1	DC2	DC3	DC4	NAK	SYN	ETB	CAN	EM	SUB	ESC	FS	GS	RS	US
2...	SP	!	"	#	\$	%	&	'	(	)	*	+	,	-	.	/
3...	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	:	;	<	=	>	?
4...	@	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
5...	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	[	\	]	^	_
6...	`	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o
7...	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	{		}	~	DEL

Quelle: Wikipedia

# Beispiel: ISO Latin-9 Zeichensatz

ISO-8859-15 inklusive der in ISO/IEC 8859-1 nicht enthaltenen Steuerzeichen. Unterschiede zu ISO-8859-1 sind farblich hervorgehoben.

Code	...0	...1	...2	...3	...4	...5	...6	...7	...8	...9	...A	...B	...C	...D	...E	...F
0...	NUL	SOH	STX	ETX	EOT	ENQ	ACK	BEL	BS	HT	LF	VT	FF	CR	SO	SI
1...	DLE	DC1	DC2	DC3	DC4	NAK	SYN	ETB	CAN	EM	SUB	ESC	FS	GS	RS	US
2...	SP	!	"	#	\$	%	&	'	(	)	*	+	,	-	.	/
3...	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	:	;	<	=	>	?
4...	@	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
5...	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	[	\	]	^	_
6...	`	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o
7...	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	{		}	~	DEL
8...	PAD	HOP	BPH	NBH	IND	NEL	SSA	ESA	HTS	HTJ	VTS	PLD	PLU	RI	SS2	SS3
9...	DCS	PU1	PU2	STS	CCH	MW	SPA	EPA	SOS	SGCI	SCI	CSI	ST	OSC	PM	APC
A...	NBSP	ı	¢	£	€	¥	Š	§	š	©	ª	«	¬	SHY-	®	ˆ
B...	°	±	²	³	Ž	μ	¶	·	ž	¹	º	»	Œ	œ	ÿ	¿
C...	À	Á	Â	Ã	Ä	Å	Æ	Ç	È	É	Ê	Ë	Ì	Í	Î	Ï
D...	Ð	Ñ	Ò	Ó	Ô	Õ	Ö	×	Ø	Ù	Ú	Û	Ü	Ý	Þ	ß
E...	à	á	â	ã	ä	å	æ	ç	è	é	ê	ë	ì	í	î	ï
F...	ð	ñ	ò	ó	ô	õ	ö	÷	ø	ù	ú	û	ü	ý	þ	ÿ

Quelle: Wikipedia

# Beispiel: Unicode Schriftfamilien

## The Unicode Character Code Charts By Script

www.unicode.org

[SYMBOLS AND PUNCTUATION](#) | [NAME INDEX](#) | [HELP AND LINKS](#)

European Alphabets	African Scripts	Indic Scripts	East Asian Scripts	Central Asian Scripts
(see also <b>Comb. Marks</b> )	<b>Ethiopic</b>	Bengali	<b>Han Ideographs</b>	Kharoshthi
<b>Armenian</b>	Ethiopic	Devanagari	Unified CJK Ideographs (5MB)	Mongolian
Armenian	Ethiopic Supplement	Gujarati	CJK Ideographs Ext. A (2MB)	Phags-Pa
<i>Armenian Ligatures</i>	Ethiopic Extended	Gurmukhi	CJK Ideographs Ext. B (13MB)	Tibetan
<b>Coptic</b>	<b>Other African scripts</b>	Kannada	Compatibility Ideographs (.5MB)	
Coptic	N'Ko	Limbu	... Supplement (.5MB)	
<i>Coptic in Greek block</i>	Tifinagh	Malayalam	Kanbun	
<b>Cyrillic</b>	<b>Middle Eastern Scripts</b>	Oriya	(see also <b>Unihan Database</b> )	<b>Ancient Scripts</b>
Cyrillic	<b>Arabic</b>	Sinhala	<b>Radicals and Strokes</b>	<b>Ancient Greek</b>
Cyrillic Supplement	Arabic	Syloti Nagri	CJK Radicals	Ancient Greek Numbers
<b>Georgian</b>	Arabic Supplement	Tamil	KangXi Radicals	Ancient Greek Musical
Georgian	Arabic Presentation Forms A	Telugu	CJK Strokes	<b>Cuneiform</b>
Georgian Supplement	Arabic Presentation Forms B		Ideographic Description	Cuneiform
<b>Greek</b>	<b>Hebrew</b>	<b>Philippine Scripts</b>	<b>Chinese-specific</b>	Cuneiform Numbers
Greek	Hebrew	Buhid	Bopomofo	Old Persian
Greek Extended	<i>Hebrew Presentation Forms</i>	Hanunoo	Bopomofo Extended	Ugaritic
(see also <b>Ancient Greek</b> )	<b>Syriac</b>	Tagalog	<b>Japanese-specific</b>	<b>Linear B</b>
<b>Latin</b>	Syriac	Tagbanwa	Hiragana	Linear B Syllabary
Basic Latin	<b>Thaana</b>		Katakana,	Linear B Ideograms
Latin-1	Thaana	<b>South East Asian</b>	Katakana Phonetic Ext.	<b>Other Ancient Scripts</b>
Latin Extended A	<b>American scripts</b>	Buginese	<i>Halfwidth Katakana</i>	Aegean Numbers
Latin Extended B	Canadian Syllabics	Balinese	<b>Korean-specific</b>	Counting Rod Numerals
Latin Extended C	Cherokee	Khmer	Hangul Syllables (4MB)	Cypriot Syllabary
Latin Extended D	Deseret	Khmer Symbols	Hangul Jamo	Gothic
Latin Extended Additional	<b>Other Scripts</b>	Lao	Hangul Compatibility Jamo	Old Italic
<i>Latin Ligatures</i>	Shavian	Myanmar	<i>Halfwidth Jamo</i>	Ogham
<i>Fullwidth Latin Letters</i>	Osmanya	New Tai Lue	<b>Yi</b>	Runic
Small Forms	Glagolitic	Tai Le	Yi (.6MB)	Phoenician
(see also <b>Phonetic Symbols</b> )		Thai	Yi Radicals	

# UTF-8 Transformation von Unicode

U-00000000 – U-0000007F:	0xxxxxxx
U-00000080 – U-000007FF:	110xxxxx 10xxxxxx
U-00000800 – U-0000FFFF:	1110xxxx 10xxxxxx 10xxxxxx
U-00010000 – U-001FFFFF:	11110xxx 10xxxxxx 10xxxxxx 10xxxxxx
U-00200000 – U-03FFFFFF:	111110xx 10xxxxxx 10xxxxxx 10xxxxxx 10xxxxxx
U-04000000 – U-7FFFFFFF:	1111110x 10xxxxxx 10xxxxxx 10xxxxxx 10xxxxxx 10xxxxxx

- Beispiele:

- “y”:      U-0079      x79      0111 1001
- “ä”:      U-00E4      xC3 xA4      1100 0011 1010 0100
- “®”:      U-00AE      xC2 xAE      1100 0010 1010 1110
- “€”:      U-20AC      xE2 x82 xAC      1110 0010 1000 0010 1010 1100

# Typografische Maßeinheiten

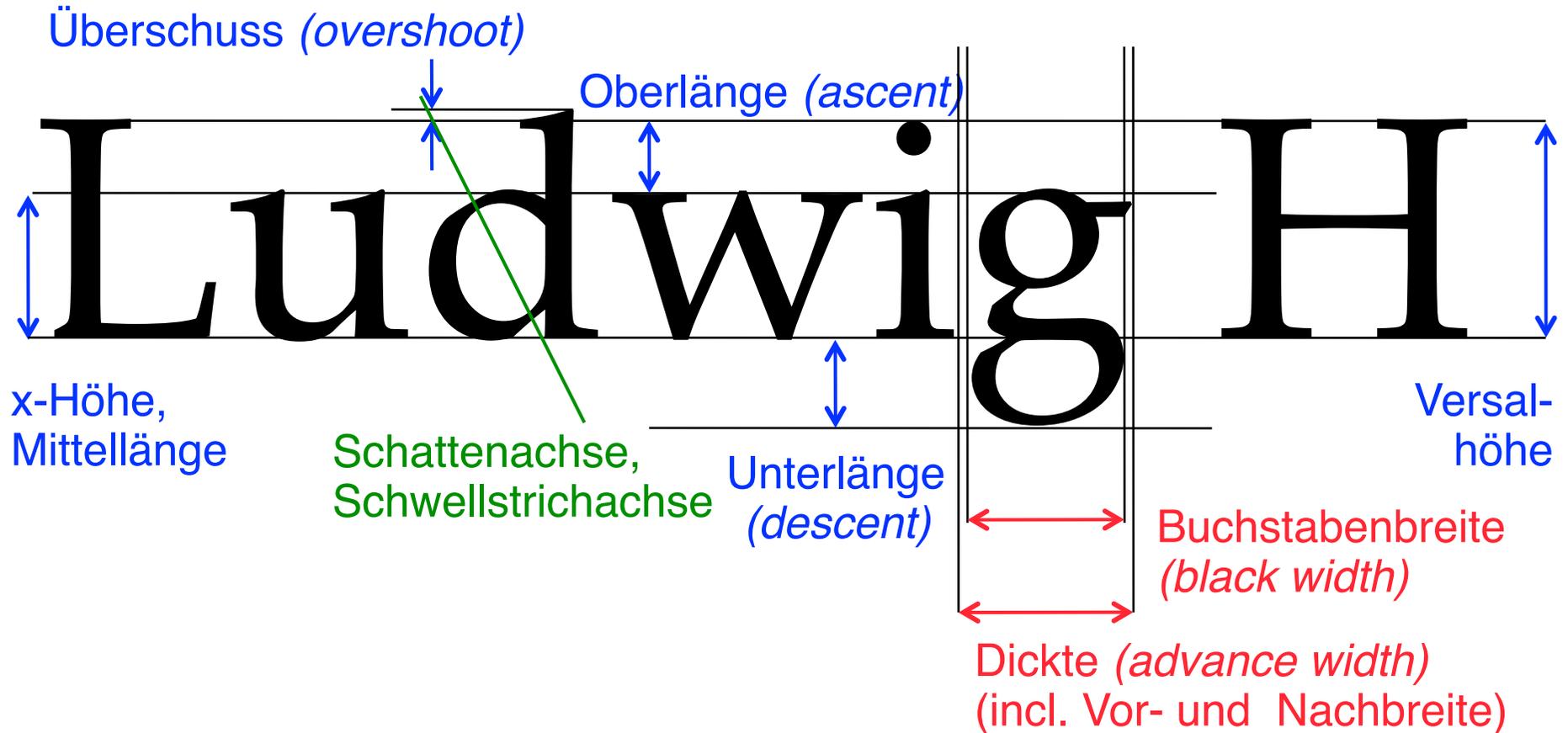
- Europa: **Didot-Punkte** (p, dp)
  - 1/72 des **französischen** Zolls von 1764
  - 1 p = 1/2666 m = 0,375 mm
  - 12 p = 1 Cicero (cc)
- USA (und jetzt weltweit): **Pica-Punkte** (pt)
  - 1/72 inch
  - **Nachrechnen:** 1 pt = 25,4444/72 mm = 0,353 mm
  - 12 pt = 1 Pica (pc)
  - (verwirrenderweise früher etwas anderer „printer's point“ in den USA!)
- EM: Höhe der Glyphe für „M“
- ex: Höhe der Glyphe für „x“

# Ein paar Begriffe der Druckersprache

- Versalie: Großbuchstabe (Majuskel)
- Gemeine: Kleinbuchstabe (Minuskel)
- Kapitälchen: Statt Kleinbuchstaben **GROSSBUCHSTABEN** (Höhe 1 ex)
- Haarlinie: Linie der Breite 0,25 p (Didot-Punkt)
- Geviert, Quad: Quadrat mit Seitenlänge = Schrifthöhe (entsprechend Halbgeviert etc.)
- Serife: „Verzierung“ an der Glyphe, die die Leselinie betont

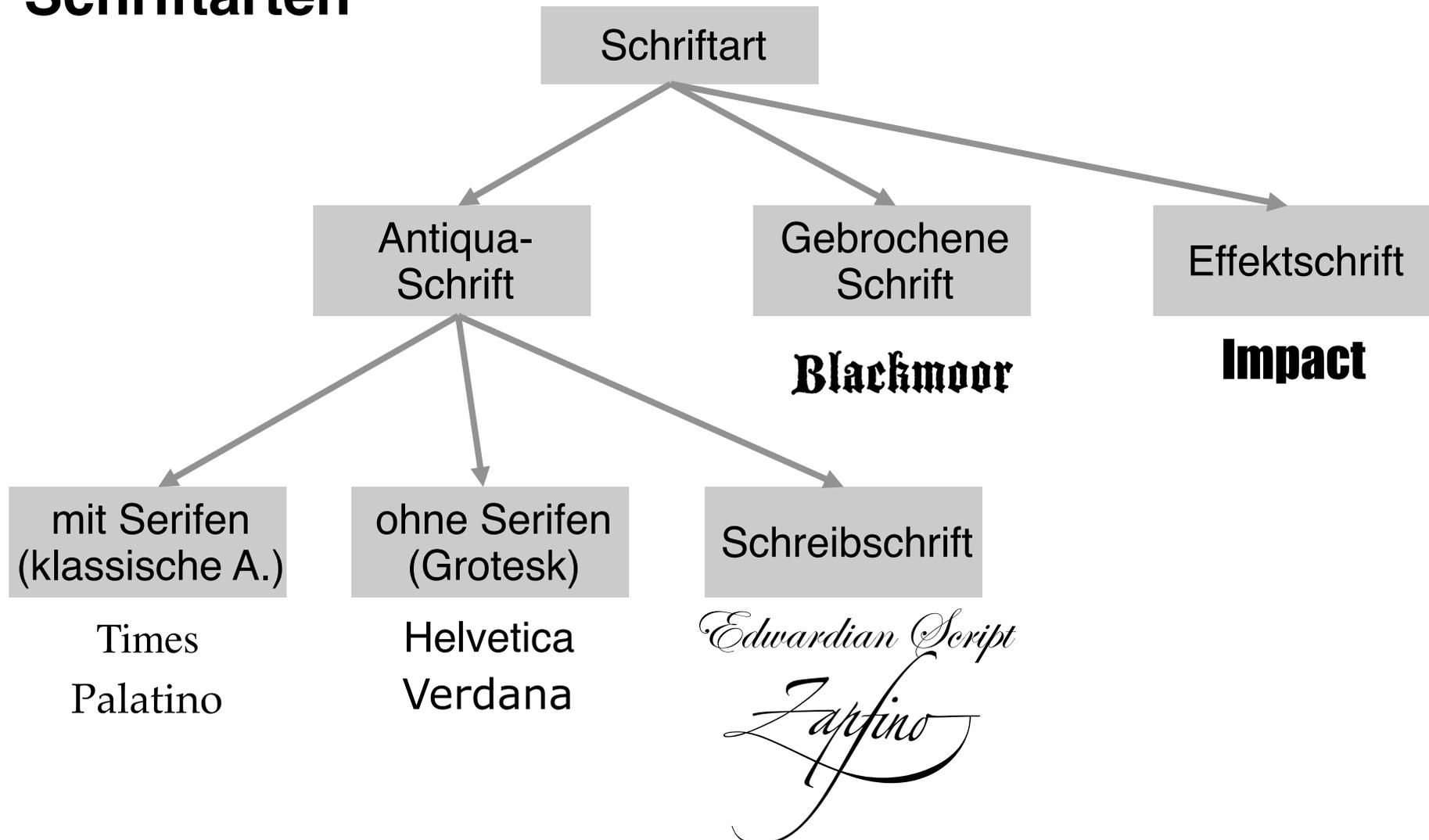


# Wichtige Maße



Schriftgröße = Abstand Oberkante Oberlänge – Unterkante Unterlänge

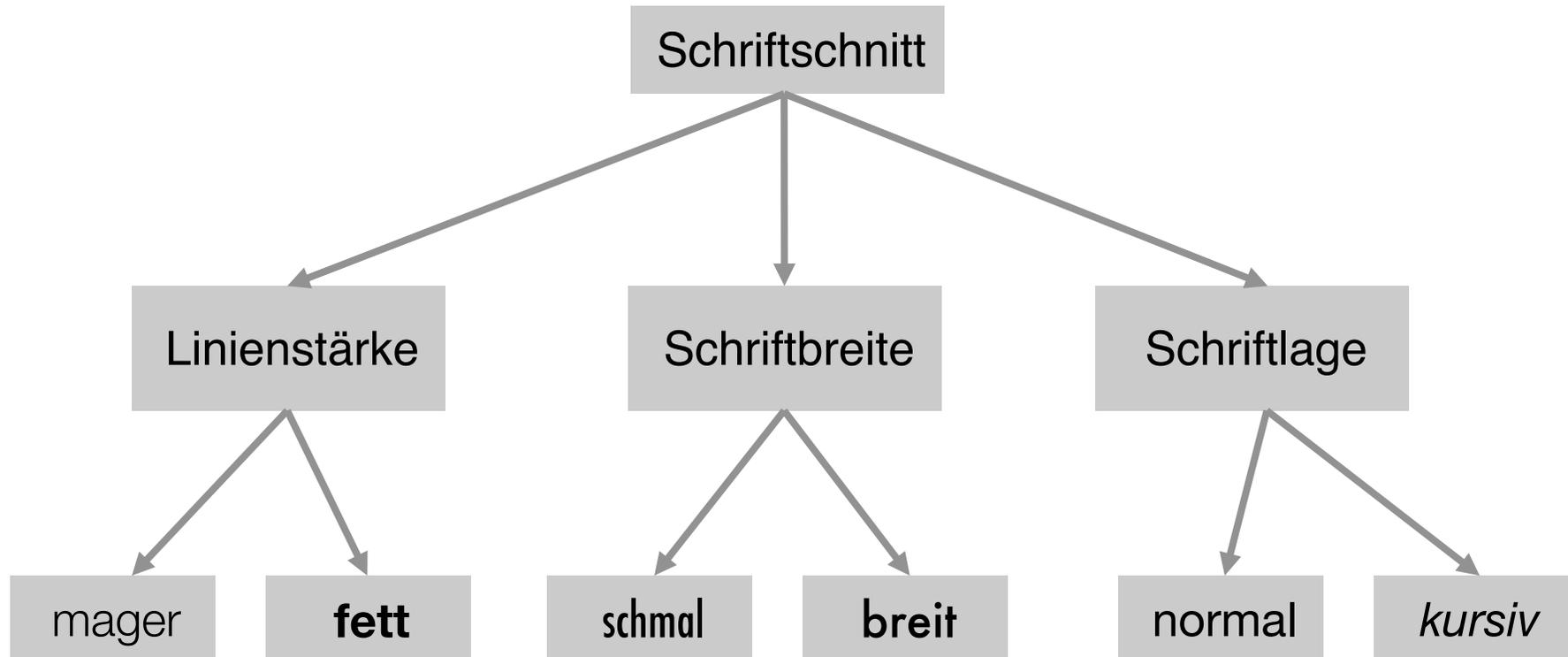
# Schriftarten



Feinere Unterscheidung der klassischen Antiqua-Schriften nach DIN

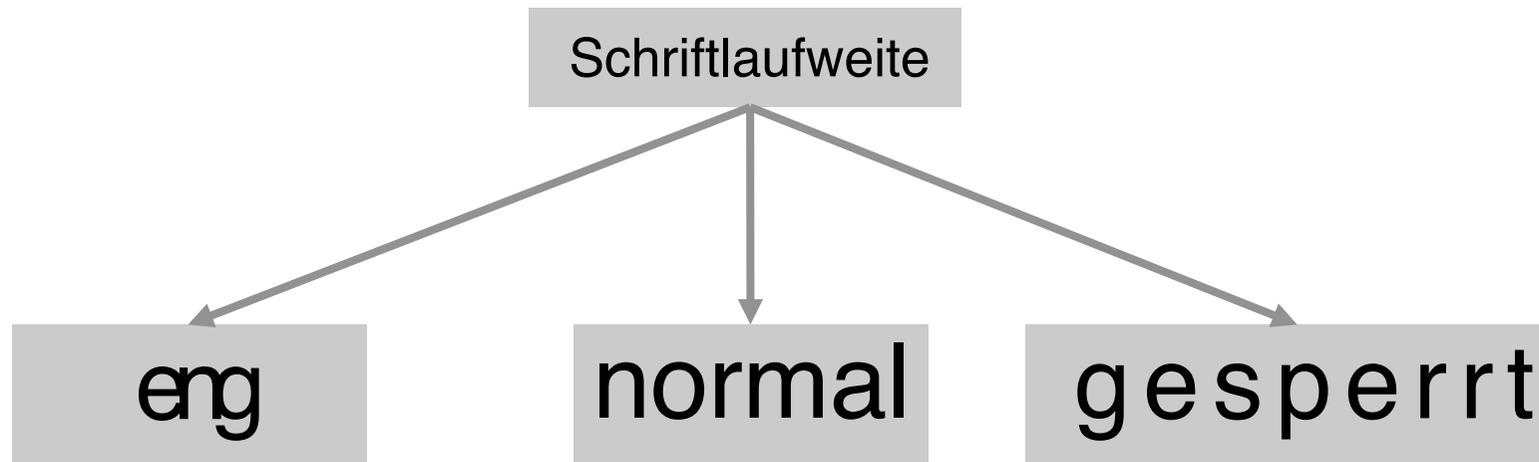
– z.B. Palatino = Französische Renaissance-Antiqua, Times = Barock-Antiqua

# Schriftschnitt



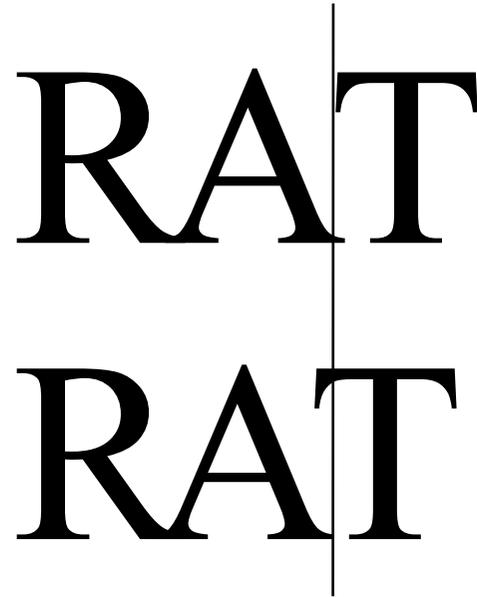
- Weitere Schnitte im professionellen Satz, z.B. halbfett
- Gute Schriften existieren oft als *Schriftfamilien* (z.B. Univers: 21 Schnitte)
- Zahlen nach dem Schriftnamen (z.B. Univers 55) bezeichnen die Linienstärke.
- *Hybridschriften* haben Varianten mit und ohne Serifen (z.B. Lucida)

# Laufweite



- „Normal“ = Abstand der Glyphen gemäß Dichte
- Proportionalschrift: Dichte individuell je Zeichen
- **Nicht-Proportionalschrift:** Dichte **gleich für alle Zeichen**

## Unterschneiden (Kerning)



RAT

RAT

- Bei bestimmten Buchstabenpaaren harmonischeres Schriftbild durch Reduktion des Abstands
- Auch „Überlappen“ von Glyphen möglich

## Ligatur

- *Ligatur* = Zusammenfassung zweier häufig aufeinander folgender Buchstaben zu einer Glyphe
  - „f“ + „l“
  - „f“ + „i“
- In den meisten Schriften als eigene Zeichen enthalten
- Bei einfachen und älteren Textverarbeitungs-Systemen nicht unterstützt (Ausnahme TeX)

Lesefluss

Lesefluss

raffiniert

raffiniert

# Faustregeln bei der typografischen Gestaltung

- Wahl der Schrift:
  - Passend zum Inhalt; in sich harmonisch
  - Für lange Texte eher Serifenschrift (bessere Führung)
  - Schriftart-Mischungen möglichst vermeiden
    - » Wenn Mischung, dann klarer Kontrast der Schriften und ihrer Funktion
- Klare Führung für das Auge:
  - Angemessener Zeilenabstand:
    - » 1 bis 4 Punkt „Durchschuss“ bei 9 bis 12 Punkt großen Schriften
  - Angemessener Wortabstand:
    - » 1/3 bis 1/4 Geviert
  - Keine zu langen Zeilen:
    - » 79 bis 102 mm ideal, nicht mehr als ca. 70 Zeichen
    - » „Kurzatmiges“ Lesen (z.B. Zeitung): ca. 38 Zeichen/Zeile
- Sparsamer Einsatz von Auszeichnungen:
  - *Kursiv* behindert noch am Wenigsten
  - Evtl. Halbfett benutzen
  - Möglichst vermeiden: Unterstreichung, *Konturschrift*, **Schattierung**

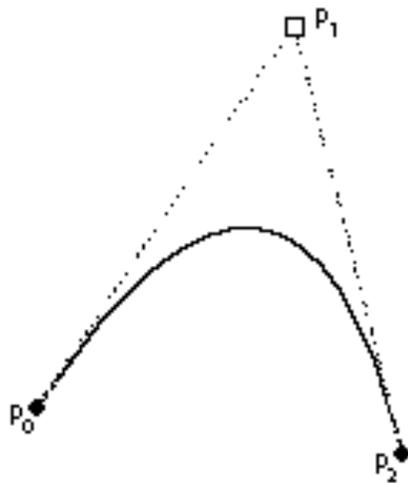
# Bitmap- und Vektor-Schriften

- Bitmap-Schrift (-Font)
  - Glyphe ist aus einzelnen Punkten aufgebaut
  - Farbe vorgegeben
  - Spezifische Größe (und Auflösung)
- Vektor-Schrift (-Font)
  - Glyphe ist als graphische Kontur gegeben
    - » Punkte und Verbindungslinien
  - Füllung durch beliebige Farben möglich
  - Skalierbar auf beliebige Größe
  - Bekannte (Pionier-)Formate für Schriften: *PostScript*, *TrueType*
    - » *PostScript* eingeführt mit Apple LaserWriter 1985
      - PostScript basiert auf kubischen Bézier-Kurven (siehe gleich)
    - » *TrueType* und *OpenType*: aus Lizenz-Streit Apple/Microsoft/Adobe
      - *TrueType* basiert auf quadratischen Bézier-Kurven (siehe gleich)
      - *OpenType* ist ein gemeinsames Rahmenformat für *PostScript* und *TrueType*



# Interpolation und Bézier-Kurven

- Lineare Interpolation:
  - Linie durch zwei Punkte
- Quadratische Interpolation:
  - Parabel durch drei Punkte
- Kubische Interpolation etc.
- Bézier-Kurven:
  - Pierre Bézier (1910-1999), Renault
  - Kubische Interpolation, geeignet zur Zusammensetzung aus mehreren Kurvenstücken
  - Variante davon: Quadratische Interpolation



Quadratische Bézier-Interpolation:

$$p_0 = (x_0, y_0), p_1 = (x_1, y_1), p_2 = (x_2, y_2)$$

Für  $t$  zwischen 0 und 1 sind die Punkte auf der Linie gegeben durch:

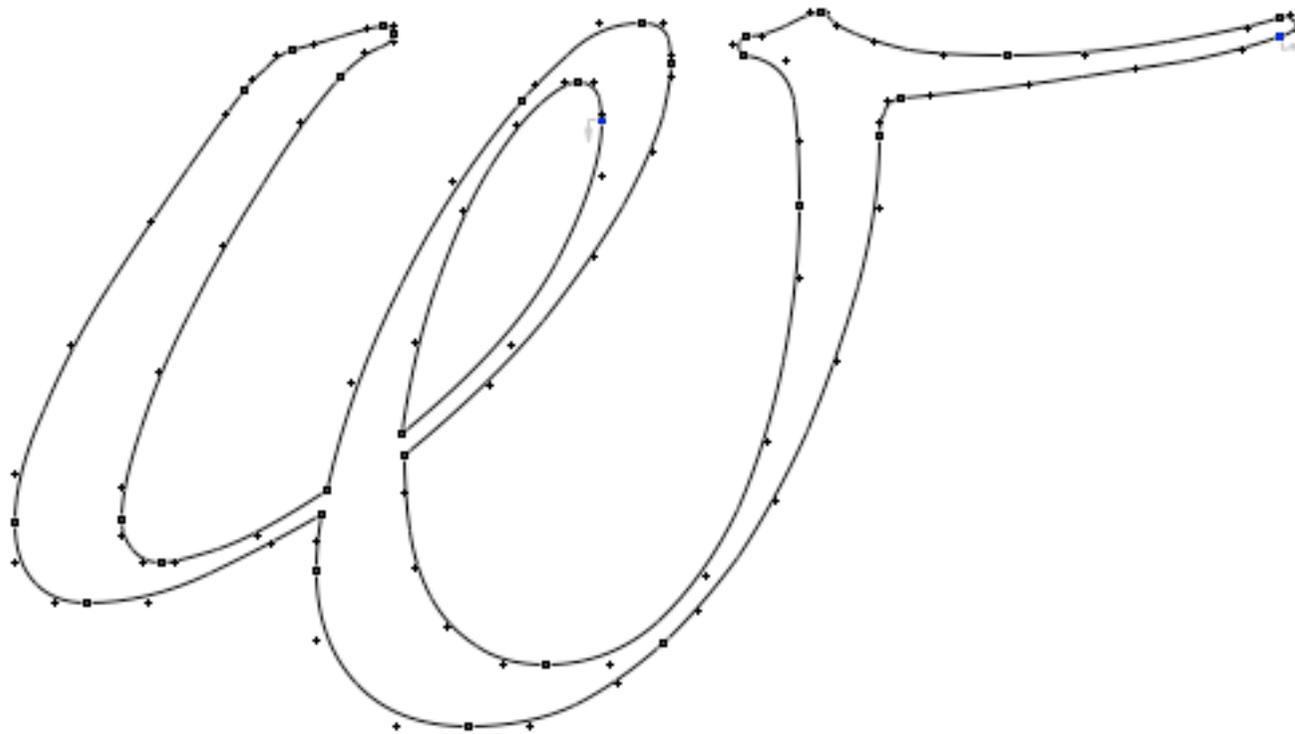
$$x_t = (1-t)^2 x_0 + 2t(1-t)x_1 + t^2 x_2$$

$$y_t = (1-t)^2 y_0 + 2t(1-t)y_1 + t^2 y_2$$

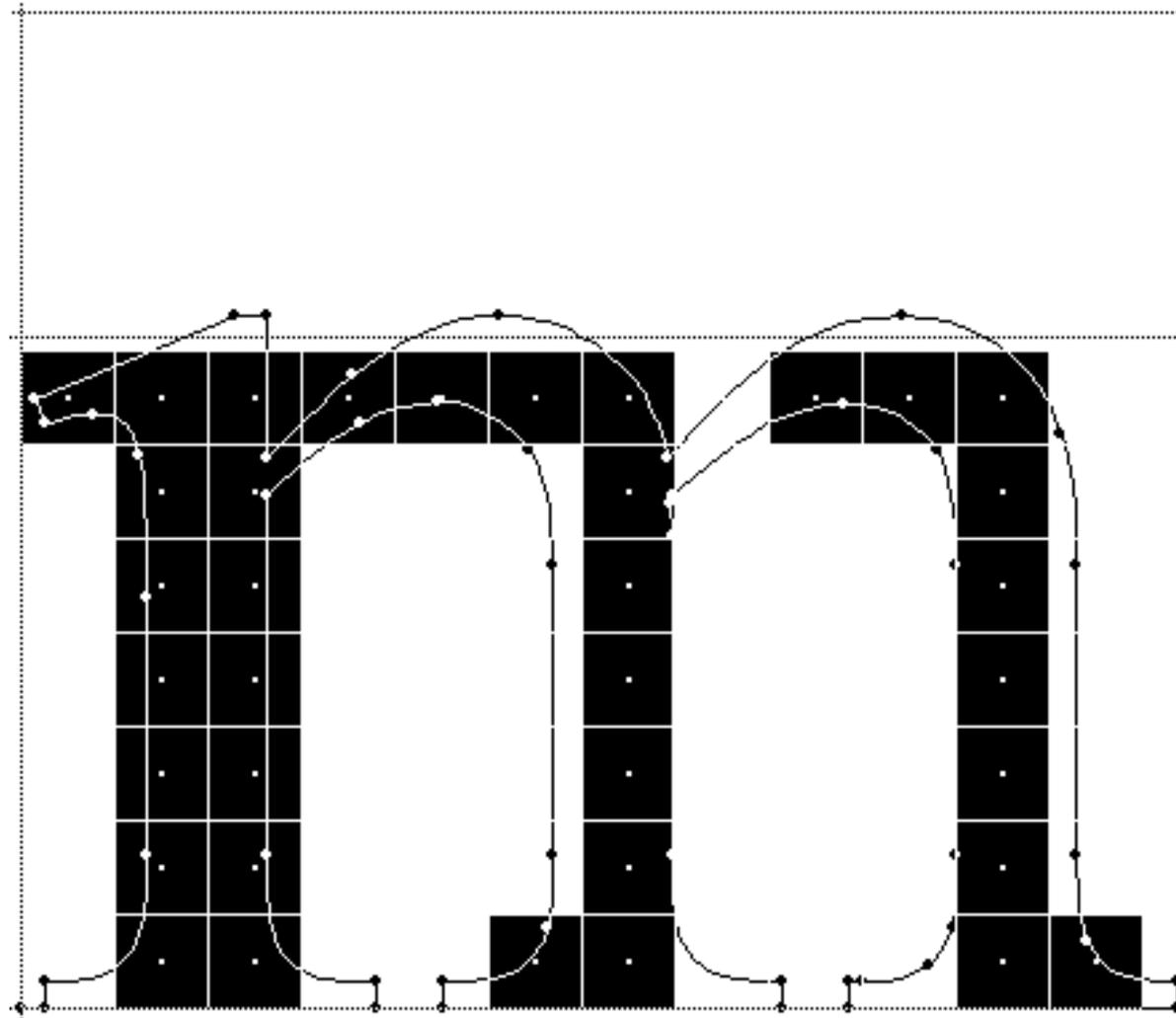
$p_0$  und  $p_2$  sind Randpunkte (*on-points*),  
 $p_1$  ist Steuerpunkt (*off-point*)

# TrueType Outlines

- Quadratische Bezier-Kurven, wobei aufeinander folgen können:
  - Zwei On-Points (gerade Verbindungslinie)
  - Drei Punkte On-Off-On (mittlerer Punkt als Steuerpunkt)
  - Zwei Off-Points (implizit On-Point in der Mitte der Verbindungslinie ergänzt)

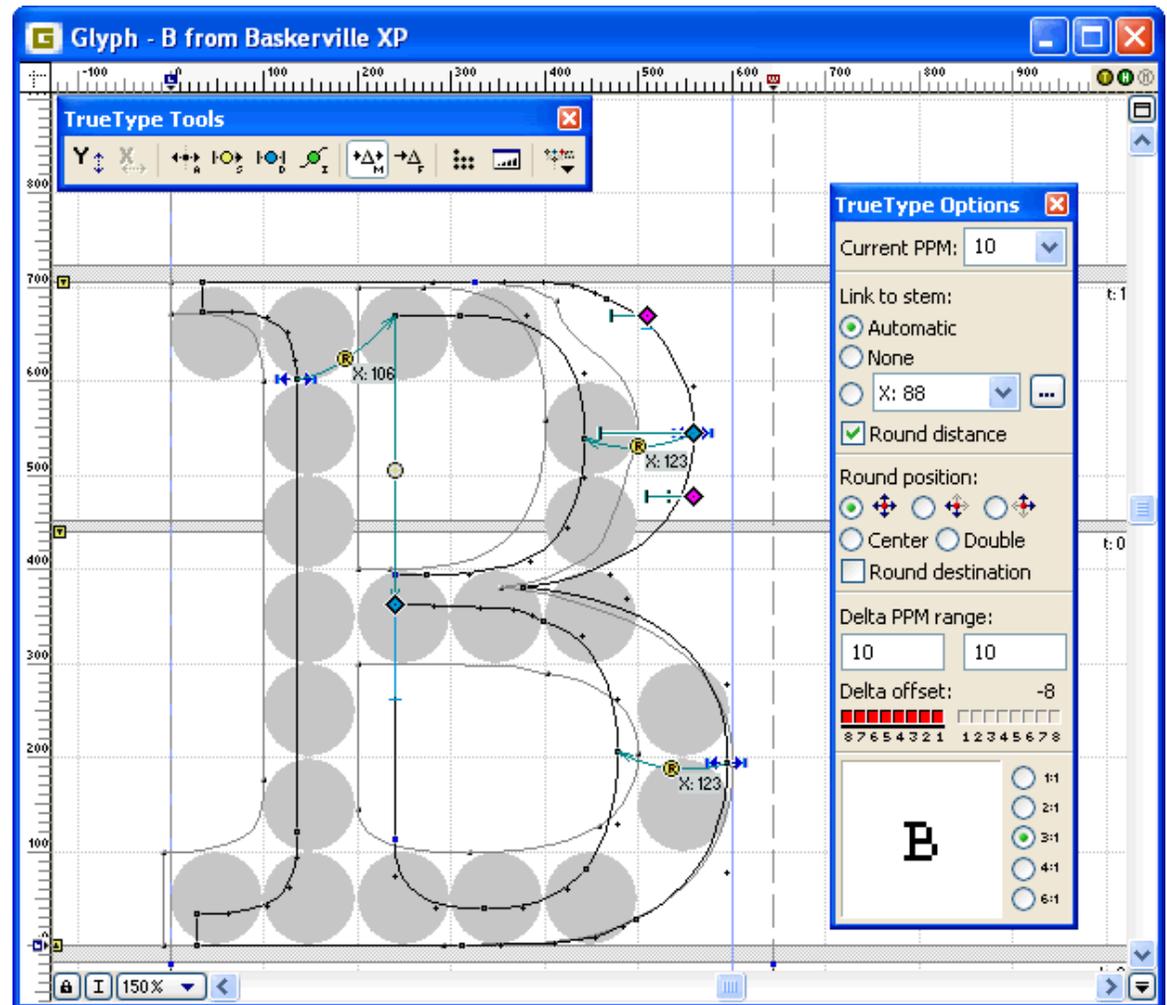


# „Raster Tragedy“



# TrueType Hinting

- Bei kleinen Größen und schlechter Auflösung:
  - Rundungsfehler
  - Spezielle Anpassung an Situation nötig
- „Hints“:
  - Zusatzhinweise (Tabellen, Programme)
  - Durch Interpreter zur Laufzeit ausgeführt
- Führen zu guter Lesbarkeit trotz verfälschter Form
- Ggf. viel Erfahrung und Kleinarbeit nötig



# 3. Zeichen und Schrift

3.1 Medien Zeichen, Text, Schrift

3.2 Mikro-Typografie: Zeichensätze und Schriften

3.3 Makro-Typografie: Gestalten mit Schrift 

3.4 Hypertext und HTML

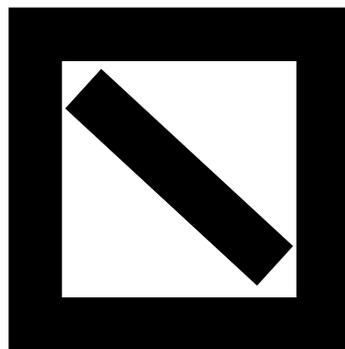
Link zu 3.1 – 3.3: <http://papress.com/thinkingwithtype/>

Weiterführende Literatur zu 3.3:

Christian Fries: Mediengestaltung, Fachbuchverlag Leipzig 2002

# Wahrnehmungspsychologische Grundlagen

- Sehprozess
  - Verarbeitet optische Reize
  - Abhängig von Funktionseigenschaften des Sehapparats
  - Abhängig von Erkenntnisakt (im Gehirn)
    - » Damit abhängig von kulturellem und sozialem Hintergrund
    - » Beispiel: Leserichtung von links nach rechts, oben nach unten
- Beispiel: Warum sieht das Logo der Deutschen Bank *nicht* so aus?



# Gestaltpsychologie

- *Gestalt*: (Edgar Rubin 1886 – 1951)
  - Bestehend aus *Form* (äusserer Begrenzung) und *Figur* (erkanntes Objekt)
  - Figur hebt sich ab vom *Grund*
  - „Das Ganze ist mehr als die Summe seiner Teile.“ (Aristoteles)
- *Gestaltgesetze*: (Max Wertheimer 1880 – 1943)
  - Zentrales Gesetz: *Prägnanzgesetz*  
(„Gesetz der guten Gestalt“, „Gesetz der Einfachheit“)
  - Jedes Reizmuster wird so gesehen, dass die resultierende Struktur so einfach wie möglich ist.
  - Eine Figur ist „gut“, wenn sie aus Teilelementen heraus erkennbar ist.
  - Viele Versionen von Gestaltgesetzen, hier nur Auswahl!

# Prägnanzgesetz



- Die von den Sinnesorganen aufgenommene Information:
  - Komplex geformte schwarze Fläche
- Die wahrgenommene Information:
  - Überlagerung zweier einfacher Formen (Kreis und Linie)
- Die Wahrnehmung bildet Hypothesen über eine *einfache* Figur
  - Erfahrungshintergrund

# Prägnanz in der Typographie

A A A

金 金 金

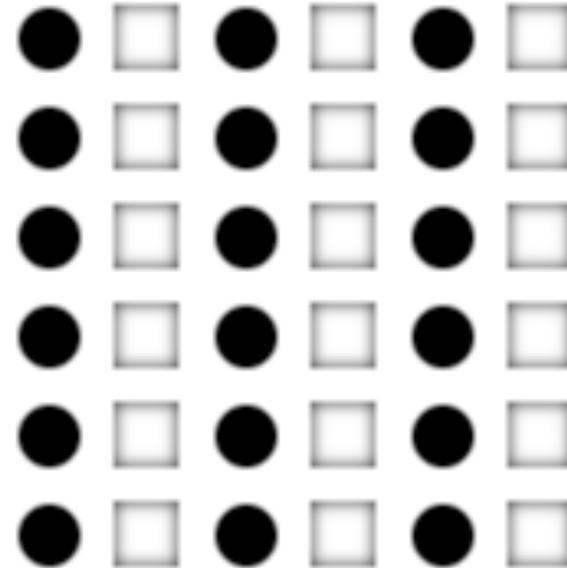
(jīn = Gold)

# Gesetz der Geschlossenheit



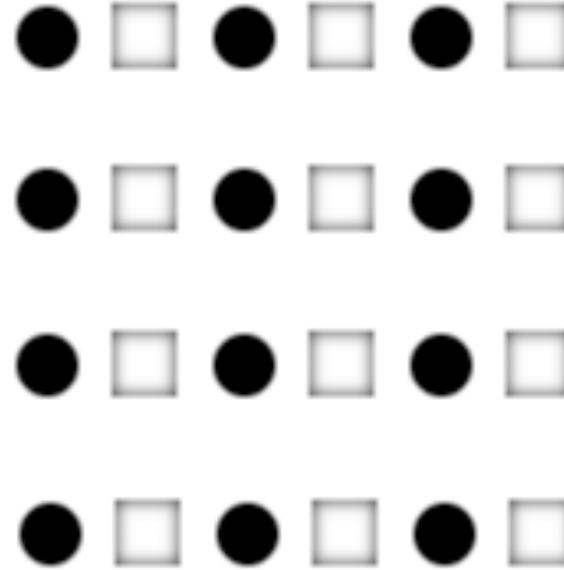
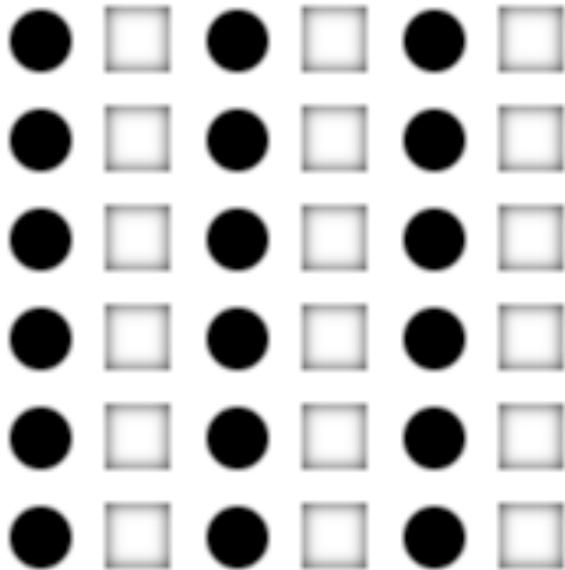
- Fehlende Informationen werden aus dem Erfahrungshintergrund ergänzt
  - Ermöglicht Erkennen auch verfälschter Darstellungen (z.B. Verdeckungen)
  - Kann zu Fehlinterpretationen führen

# Gesetz der Ähnlichkeit



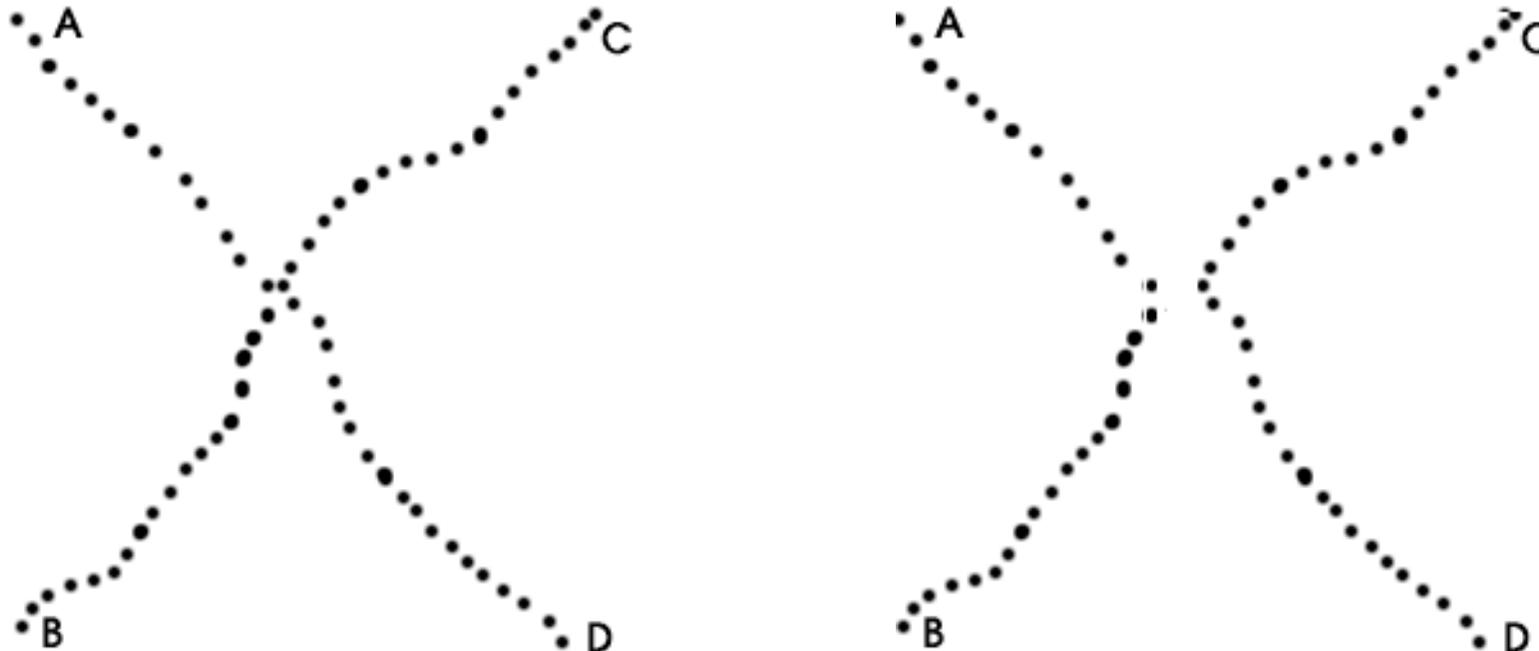
- Ähnliche Objekte werden als zusammengehörig empfunden
  - Ähnlichkeit in Form, Farbe, Helligkeit, Grösse, Orientierung, Bewegungsrichtung, Geschwindigkeit

# Gesetz der Nähe



- Objekte werden als zusammengehörig erkannt, wenn sie in räumlicher Nähe zueinander angeordnet sind
- Gesetz der Nähe ist stärker als Gesetz der Ähnlichkeit

# Gesetz der durchgehenden Linie



- Objekte, die verbunden eine gerade oder wenig gekrümmte Linie bilden, werden als zusammengehörig empfunden
  - Andere Interpretationen mit „Knicken“ werden ausgeblendet

# Gesetz der Vertrautheit

Bev Doolittle:  
Forest has Eyes



- Objektgruppen mit sinnvoller Interpretation werden als Gesamtfigur erkannt
  - Ein Analyse- oder Verständnisprozess verändert u. U. schlagartig die Wahrnehmung eines Bildes