```
<!DOCTYPE HTML SYSTEM "html.dtd">
<HTML>
<HEAD>
<TITLE> Kommentierte Vorlesungsverzeichnisse FB7 (University of
Wuppertal, BUGHW) </TITLE>
</HEAD>
<BODY>
<H2><A
HREF="http://wmwap1.math.uni-wuppertal.de/pub/Mosaic/Mathematics_WWW.html">Fachbereich
Mathematik</A></H2>
<H2>
<IMG ALIGN="top" SRC
="http://wmwap1.math.uni-wuppertal.de/pub/Mosaic/Loewe.xbm"> <A HREF="
http://www.uni-wuppertal.de/">Bergische-Universit&auml;t -
Gesamthochschule Wuppertal</A></H2>
<P>
</P>
<HR>
<H1> Kommentierte Vorlesungsverzeichnisse des Fachbereichs Mathematik
der Bergischen Universit&auml;t - Gesamthochschule Wuppertal</H1>
<UL><LI><A HREF="KVV-WS9495.html">Wintersemester 1994/95</A></LI>
<LI>Sommersemester 1995</LI>
<LI><A HREF="kvvws9596.html">Wintersemester 1995/96</A></LI>
<LI><A HREF="kvvss96.html">Sommersemester 1996</A></LI>
</UL>
<P></P>
<HR>
<P></P>
<IMG SRC="http://wmwap1.math.uni-wuppertal.de/pub/Mosaic/hjb.gif"
ALIGN="left">
<P><TT>Wed Feb 7 11:47:35 MET 1996</TT></P>
<ADDRESS>Hans-J&uuml;rgen Buhl (<A HREF="mailto:
webmaster@math.uni-wuppertal.de">webmaster@math.uni-wuppertal.de
</A>)</ADDRESS>
<P><A HREF="http://www.webtechs.com/html-val-svc"><IMG
SRC="http://wmwap1.math.uni-wuppertal.de/pub/Mosaic/valid_html.3.0.gif" ALT="HTML
3.0 (Beta) Checked!"></A></P>
</BODY></HTML>
```

Abbildung 1.8: HTML-Beispiel

Nähere Informationen zu SGML findet der Leser im Internet etwa unter

http://www.sil.org/sgml/general.html

oder

http://www.w3.org/MarkUp/SGML/.

Eine weit über die Möglichkeiten von HTML hinausgehende SGML-Variante, die im Internet eine gute Zukunft haben dürfte, ist XML (extedned markup language, vgl. http://www.w3.org/XML/notes.html und http://www.w3.org/XML/simple-XML.html). Insbesondere die Datenbankkopplung wird durch XML erleichtert. Schließlich steht in der XML-Anwendung MathML (vgl. http://www.w3.org/Press/1998/MathML-REC) endlich ein nutzbares Format für mathematisch-naturwissenschaftliche Veröffentlichungen im WWW zur Verfügung:

Die Formeln

$$\nabla \cdot E = \frac{\rho}{\epsilon_0} \qquad \nabla \times E = -\frac{\partial B}{\partial t} \qquad c^2 \nabla \times B = \frac{\partial E}{\partial t} + \frac{j}{\epsilon_0} \qquad \nabla \cdot B = 0$$

werden in MathML etwa folgendermaßen dargestellt:

```
<mrow>
  <mi fontstyle="normal">&dtri;</mi>
  <mo>&middot;</mo>
  <mi fontstyle="normal">E</mi>
</mrow>
<mo>=</mo>
<mfrac>
  <mi>&rho;</mi>
  <msub>
    <mi>&epsiv;</mi>
    <mn>0</mn>
  </msub>
</mfrac>
<mrow>
  <mi fontstyle="normal">&dtri;</mi>
  <mo>&times;</mo>
  <mi fontstyle="normal">E</mi>
</mrow>
<mo>=</mo>
<mrow>
  <mo>-</mo>
  <mfrac>
```



```
      <mrow>
        <mi>&part;</mi>
        <mo>&ApplyFunction;</mo>
        <mi fontstyle="normal">B</mi>
      </mrow>
      <mrow>
        <mi>&part;</mi>
        <mo>&ApplyFunction;</mo>
        <mi>t</mi>
      </mrow>
    </mfrac>
  </mrow>
```

⋮

1.2.1.3 Seitenbeschreibungssprachen

Seitenbeschreibungssprachen sind Ausgabeformate von Textverarbeitungssystemen. In der Drucker-Seitenbeschreibungssprache Postscript (PS) wird ein eigener Zeichensatz benutzt:

octal	0	1	2	3	4	5	6	7
\ 00x								
\ 01x								
\ 02x								
\ 03x								
\ 04x		!	”	#	$	%	&	’
\ 05x	(	)	*	+	,	-	.	/
\ 06x	0	1	2	3	4	5	6	7
\ 07x	8	9	:	;	<	=	>	?
\ 10x	@	A	B	C	D	E	F	G
\ 11x	H	I	J	K	L	M	N	O
\ 12x	P	Q	R	S	T	U	V	W
\ 13x	X	Y	Z	[	\	]	ˆ	_
\ 14x	‘	a	b	c	d	e	f	g
\ 15x	h	i	j	k	l	m	n	o
\ 16x	p	q	r	s	t	u	v	w
\ 17x	x	y	z	{	|	}	˜	
\ 20x								
\ 21x								
\ 22x								
\ 23x								
\ 24x		¡		£	/		ƒ	§
\ 25x		’	“	«			ﬁ	ﬂ
\ 26x		-	†	‡	·		¶	•
\ 27x	‚	„	”	»	…			¿
\ 30x		`	´	ˆ	˜	¯	˘	˙
\ 31x	¨					˝		ˇ
\ 32x	—							
\ 33x								
\ 34x		Æ		ª				
\ 35x		Ø	Œ	º				
\ 36x		æ				ı		
\ 37x		ø	œ	ß				

octal	0	1	2	3	4	5	6	7
\00x								
\01x								
\02x								
\03x								
\04x		!	$\forall$	#	$\exists$	%	&	$\ni$
\05x	(	)	*	+	,	-	.	/
\06x	0	1	2	3	4	5	6	7
\07x	8	9	:	;	<	=	>	?
\10x	$\cong$	A	B	X	Δ	E	Φ	Γ
\11x	H	I	ϑ	K	Λ	M	N	O
\12x	Π	Θ	P	$\sum$	T	Y	ς	Ω
\13x	Ξ	Ψ	Z	[		]	$\perp$	_
\14x	‾	α	β	χ	δ	ε	ϕ	γ
\15x	η	ι	φ	κ	λ	μ	ν	o
\16x	π	θ	ρ	σ	τ	υ	ϖ	ω
\17x	ξ	ψ	ζ	{	$\vert$	}	$\sim$	
\20x								
\21x								
\22x								
\23x								
\24x		Υ	′	$\leq$	/	∞	f	$\clubsuit$
\25x			$\spadesuit$	$\leftrightarrow$	$\leftarrow$	$\uparrow$	$\rightarrow$	$\downarrow$
\26x	$\circ$	$\pm$	″	$\geq$	$\times$	$\propto$	∂	$\bullet$
\27x	$\div$	$\neq$	$\equiv$	$\approx$	$\ldots$	$\vert$	—	
\30x	$\aleph$	$\Im$	$\Re$	$\wp$	$\otimes$	$\oplus$		$\cap$
\31x	$\cup$	$\supset$	$\supseteq$	$\not\subset$	$\subset$	$\subseteq$	$\in$	$\notin$
\32x	$\angle$	∇		©	^{TM}	$\prod$	$\surd$	$\cdot$
\33x	$\neg$	$\wedge$	$\vee$	$\Leftrightarrow$	$\Leftarrow$	$\Uparrow$	$\Rightarrow$	$\Downarrow$
\34x	$\diamond$	$\langle$		©	^{TM}	$\sum$	⎛	
\35x	⎝	⌈	$\vert$	⌊	⎧	⎨	⎩	
\36x		$\rangle$	$\int$		⎪		⎞	
\37x	⎠	⌉	$\vert$	⌋	⎫	⎬	⎭	

char	name	octal	char	name	octal	char	name	octal
	space	040	\	backslash	134	†	dagger	262
!	exclam	041	]	bracketright	135	‡	daggerdbl	263
”	quotedbl	042	ˆ	asciicircum	136	·	periodcentered	264
#	numbersign	043	_	underscore	137	¶	paragraph	266
$	dollar	044	‘	quoteleft	140	•	bullet	267
%	percent	045	a-z	a-z	141-172	‚	quotesinglbase	270
&	ampersand	046	{	braceleft	173	„	quotedblbase	271
’	quoteright	047	$\vert$	bar	174	”	quotedblright	272
(	parenleft	050	}	braceright	175	»	guillemotright	273
)	parenright	051	˜	asciitilde	176	...	ellipsis	274
*	asterisk	052	¡	exclaimdown	241		perthousand	275
+	plus	053	¢	cent	242	¿	questiondown	277
,	comma	054	£	sterling	243	`	grave	301
−	hyphen	055	/	fraction	244	´	acute	302
.	period	056		yen	245	ˆ	circumflex	303
/	slash	057	ƒ	florin	246	˜	tilde	304
0-9	zero-nine	060-071	§	section	247	¯	macron	305
:	colon	072		currency	250	˘	breve	306
;	semicolon	073	’	quotesingle	251	˙	dotaccent	307
<	less	074	"	quotedblleft	252	¨	dieresis	310
=	equal	075	«	guillemotleft	253	˚	ring	312
>	greater	076		guilsinglleft	254	¸	cedilla	313
?	question	077		guilsinglright	255	˝	hungarumlaut	315
@	at	100	ﬁ	fi	256		ogonek	316
A-Z	A-Z	101-132	ﬂ	fl	257	ˇ	caron	317
[	bracketleft	133	–	endash	261	—	emdash	320
	⋮			⋮			⋮	

Tabelle 1.11: Standard Text Characters


```
%!PS-Adobe-2.0
%%%

%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%

/reencsmalldict 12 dict def
/ReEncodeSmall
{

reencsmalldict begin
/newcodesandnames              exch def
/newfontname                   exch def
/basefontname                  exch def

/basefontdict basefontname findfont def
/newfont basefontdict maxlength dict def
basefontdict
{ exch dub /FID ne
        { dub /Encoding eq
                { exch dup length array copy
                        newfont 3 1 roll put }
        }
        { pop pop }
        ifelse
} forall

newfont /FontName newfontname put
newcodesandnames aload pop
newcodesandnames length 2 idiv
{ newfont /Encoding get 3 1 roll put } repeat
newfontname newfont definefont pop
end
} def

%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%

/germanvec[
8#321 /Adieresis % Ae
8#322 /Odieresis % Oe
8#323 /Udieresis % Ue

8#331 /adieresis % Ae
8#332 /odieresis % Oe
8#333 /udieresis % Ue
8#334 /germandbls % ss
] def

%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%

/TimesBoldItalic /TimesBoldItalic-German germanvec ReEncodeSmall
/TimesboldItalic-German findfont 160 scalefont setfont
612 0 translate
90 rotate
80 350 moveto
(PR\323FUNG) show
/ZapfDingbats findfont 40 scalefont setfont
130 210 moveto
(\053) show
/TimesBoldItalic-German findfont 40 scalefont setfont
( Bitte nicht st\/322ren!  )  show
/ZapfDingbats findfont 40 scalefont setfont
-1 1 scale

(\053) show
showpage
```

Abbildung 1.9: Ein Beispiel

Tabelle 1.12: Euler Fraktur medium weight — `eufm10`

	'0	'1	'2	'3	'4	'5	'6	'7	
'00x	$\mathfrak{d}$	$\mathfrak{d}$	$\mathfrak{f}$	$\mathfrak{f}$	$\mathfrak{g}$	$\mathfrak{k}$	$\mathfrak{t}$	$\mathfrak{u}$	"0x
'01x									
'02x			‘	’					"1x
'03x									
'04x		!					&	'	"2x
'05x	(	)	*	+	,	−	.	/	
'06x	0	1	2	3	4	5	6	7	"3x
'07x	8	9	:	;		=		?	
'10x		$\mathfrak{A}$	$\mathfrak{B}$	$\mathfrak{C}$	$\mathfrak{D}$	$\mathfrak{E}$	$\mathfrak{F}$	$\mathfrak{G}$	"4x
'11x	$\mathfrak{H}$	$\mathfrak{I}$	$\mathfrak{J}$	$\mathfrak{K}$	$\mathfrak{L}$	$\mathfrak{M}$	$\mathfrak{N}$	$\mathfrak{O}$	
'12x	$\mathfrak{P}$	$\mathfrak{Q}$	$\mathfrak{R}$	$\mathfrak{S}$	$\mathfrak{T}$	$\mathfrak{U}$	$\mathfrak{V}$	$\mathfrak{W}$	"5x
'13x	$\mathfrak{X}$	$\mathfrak{Y}$	$\mathfrak{Z}$	[		]	^		
'14x		$\mathfrak{a}$	$\mathfrak{b}$	$\mathfrak{c}$	$\mathfrak{d}$	$\mathfrak{e}$	$\mathfrak{f}$	$\mathfrak{g}$	"6x
'15x	$\mathfrak{h}$	$\mathfrak{i}$	$\mathfrak{j}$	$\mathfrak{k}$	$\mathfrak{l}$	$\mathfrak{m}$	$\mathfrak{n}$	$\mathfrak{o}$	
'16x	$\mathfrak{p}$	$\mathfrak{q}$	$\mathfrak{r}$	$\mathfrak{s}$	$\mathfrak{t}$	$\mathfrak{u}$	$\mathfrak{v}$	$\mathfrak{w}$	"7x
'17x	$\mathfrak{x}$	$\mathfrak{y}$	$\mathfrak{z}$			"		ı	
	"8	"9	"A	"B	"C	"D	"E	"F	

1.2.1.4 Zeichenattribute

Zeichenattribute (*kursiv*, **fett**,...) werden z.B. in TEX in Form eigener Zeichensätze realisiert, wie sie die Tabellen 1.12, 1.13, 1.14 und 1.15 zeigen.

TEX ist ein mächtiges Typsatzprogramm insbesondere für mathematisch-naturwissenschaftliche Publikationen.

Die Formeln

$$\nabla \cdot E = \frac{\rho}{\epsilon_0} \qquad \nabla \times E = -\frac{\partial B}{\partial t} \qquad c^2 \nabla \times B = \frac{\partial E}{\partial t} + \frac{j}{\epsilon_0} \qquad \nabla \cdot B = 0$$

werden in TEX folgendermaßen codiert:

```
$$ \nabla \cdot E = \frac{\rho}{\epsilon_0}
\quad\quad \nabla \times E = - \frac{\partial B}{\partial t}
\quad\quad c^2 \nabla \times B = \frac{\partial E}{\partial t}
+ \frac{j}{\epsilon_0}
\quad\quad \nabla \cdot B = 0 $$
```

Tabelle 1.13: Euler cursive (roman) medium weight — `eurm10`

	'0	'1	'2	'3	'4	'5	'6	'7	
'00x	Γ	Δ	Θ	Λ	Ξ	Π	Σ	ϒ	"0x
'01x	Φ	Ψ	Ω	α	β	γ	δ	ϵ	
'02x	ζ	η	θ	ι	κ	λ	μ	ν	"1x
'03x	ξ	π	ρ	σ	τ	υ	ϕ	χ	
'04x	ψ	ω	ε	ϑ	ϖ			φ	"2x
'05x									
'06x	0	1	2	3	4	5	6	7	"3x
'07x	8	9	.	,	$<$	/	$>$		
'10x	∂	A	B	C	D	E	F	G	"4x
'11x	H	I	J	K	L	M	N	O	
'12x	P	Q	R	S	T	U	V	W	"5x
'13x	X	Y	Z						
'14x	ℓ	a	b	c	d	e	f	g	"6x
'15x	h	i	j	k	l	m	n	o	
'16x	p	q	r	s	t	u	v	w	"7x
'17x	x	y	z	ı	ȷ	℘			
	"8	"9	"A	"B	"C	"D	"E	"F	

Tabelle 1.14: Extra symbols, group 1, medium weight – `msam10`

	'0	'1	'2	'3	'4	'5	'6	'7	
'00x	$\boxdot$	$\boxplus$	$\boxtimes$	$\square$	$\blacksquare$	$\centerdot$	$\lozenge$	$\blacklozenge$	"0x
'01x	$\circlearrowright$	$\circlearrowleft$	$\rightleftharpoons$	$\leftrightharpoons$	$\boxminus$	$\Vdash$	$\Vvdash$	$\vDash$	
'02x	$\twoheadrightarrow$	$\twoheadleftarrow$	$\leftleftarrows$	$\rightrightarrows$	$\upuparrows$	$\downdownarrows$	$\upharpoonright$	$\downharpoonright$	"1x
'03x	$\upharpoonleft$	$\downharpoonleft$	$\rightarrowtail$	$\leftarrowtail$	$\leftrightarrows$	$\rightleftarrows$	$\Lsh$	$\Rsh$	
'04x	$\rightsquigarrow$	$\leftrightsquigarrow$	$\looparrowleft$	$\looparrowright$	$\circeq$	$\succsim$	$\gtrsim$	$\gtrapprox$	"2x
'05x	$\multimap$	$\therefore$	$\because$	$\doteqdot$	$\triangleq$	$\precsim$	$\lesssim$	$\lessapprox$	
'06x	$\eqslantless$	$\eqslantgtr$	$\curlyeqprec$	$\curlyeqsucc$	$\preccurlyeq$	$\leqq$	$\leqslant$	$\lessgtr$	"3x
'07x	$\backprime$	-	$\risingdotseq$	$\fallingdotseq$	$\succcurlyeq$	$\geqq$	$\geqslant$	$\gtrless$	
'10x	$\sqsubset$	$\sqsupset$	$\vartriangleright$	$\vartriangleleft$	$\trianglerighteq$	$\trianglelefteq$	$\bigstar$	$\between$	"4x
'11x	$\blacktriangledown$	$\blacktriangleright$	$\blacktriangleleft$	$\rightarrow$	$\leftarrow$	$\vartriangle$	$\blacktriangle$	$\triangledown$	
'12x	$\eqcirc$	$\lesseqgtr$	$\gtreqless$	$\lesseqqgtr$	$\gtreqqless$	$\yen$	$\Rrightarrow$	$\Lleftarrow$	"5x
'13x	$\checkmark$	$\veebar$	$\barwedge$	$\doublebarwedge$	$\angle$	$\measuredangle$	$\sphericalangle$	$\varpropto$	
'14x	$\smallsmile$	$\smallfrown$	$\Subset$	$\Supset$	$\Cup$	$\Cap$	$\curlywedge$	$\curlyvee$	"6x
'15x	$\leftthreetimes$	$\rightthreetimes$	$\subseteqq$	$\supseteqq$	$\bumpeq$	$\Bumpeq$	$\lll$	$\ggg$	
'16x	$\ulcorner$	$\urcorner$	$\circledR$	$\circledS$	$\pitchfork$	$\dotplus$	$\backsim$	$\backsimeq$	"7x
'17x	$\llcorner$	$\lrcorner$	$\maltese$	$\complement$	$\intercal$	$\circledcirc$	$\circledast$	$\circleddash$	
	"8	"9	"A	"B	"C	"D	"E	"F	

Tabelle 1.15: Extra symbols, group 2, medium weight – `msbm10`

	'0	'1	'2	'3	'4	'5	'6	'7	
'00x	$\lvertneqq$	$\gvertneqq$	$\nleq$	$\ngeq$	$\nless$	$\ngtr$	$\nprec$	$\nsucc$	"0x
'01x	$\lneqq$	$\gneqq$	$\nleqslant$	$\ngeqslant$	$\lneq$	$\gneq$	$\npreceq$	$\nsucceq$	
'02x	$\precnsim$	$\succnsim$	$\lnsim$	$\gnsim$	$\nleqq$	$\ngeqq$	$\precneqq$	$\succneqq$	"1x
'03x	$\precnapprox$	$\succnapprox$	$\lnapprox$	$\gnapprox$	$\nsim$	$\ncong$	$\diagup$	$\diagdown$	
'04x	$\varsubsetneq$	$\varsupsetneq$	$\nsubseteqq$	$\nsupseteqq$	$\subsetneqq$	$\supsetneqq$	$\varsubsetneqq$	$\varsupsetneqq$	"2x
'05x	$\subsetneq$	$\supsetneq$	$\nsubseteq$	$\nsupseteq$	$\nparallel$	$\nmid$	$\nshortmid$	$\nshortparallel$	
'06x	$\nvdash$	$\nVdash$	$\nvDash$	$\nVDash$	$\ntrianglerighteq$	$\ntrianglelefteq$	$\ntriangleleft$	$\ntriangleright$	"3x
'07x	$\nleftarrow$	$\nrightarrow$	$\nLeftarrow$	$\nRightarrow$	$\nLeftrightarrow$	$\nleftrightarrow$	$\divideontimes$	$\varnothing$	
'10x	$\nexists$	$\mathbb{A}$	$\mathbb{B}$	$\mathbb{C}$	$\mathbb{D}$	$\mathbb{E}$	$\mathbb{F}$	$\mathbb{G}$	"4x
'11x	$\mathbb{H}$	$\mathbb{I}$	$\mathbb{J}$	$\mathbb{K}$	$\mathbb{L}$	$\mathbb{M}$	$\mathbb{N}$	$\mathbb{O}$	
'12x	$\mathbb{P}$	$\mathbb{Q}$	$\mathbb{R}$	$\mathbb{S}$	$\mathbb{T}$	$\mathbb{U}$	$\mathbb{V}$	$\mathbb{W}$	"5x
'13x	$\mathbb{X}$	$\mathbb{Y}$	$\mathbb{Z}$	$\widehat{\ }$	$\widehat{\quad}$	$\widetilde{\ }$	$\widetilde{\quad}$		
'14x	$\Finv$	$\Game$					$\mho$	$\eth$	"6x
'15x	$\eqsim$	$\beth$	$\gimel$	$\daleth$	$\lessdot$	$\gtrdot$	$\ltimes$	$\rtimes$	
'16x	$\shortmid$	$\shortparallel$	$\smallsetminus$	$\thicksim$	$\thickapprox$	$\approxeq$	$\succapprox$	$\precapprox$	"7x
'17x	$\curvearrowleft$	$\curvearrowright$	$\digamma$	$\varkappa$	$\Bbbk$	$\hslash$	$\hbar$	$\backepsilon$	
	"8	"9	"A	"B	"C	"D	"E	"F	

Ähnliches gilt für Fenstersysteme wie z.B. X-Windows:

```
⋮
-urw-itc avant garde-medium-o-normal-sans-10-100-72-72-p-57-iso8859-1
-urw-itc avant garde-medium-o-normal-sans-12-120-72-72-p-68-iso8859-1
-urw-itc avant garde-medium-o-normal-sans-14-140-72-72-p-79-iso8859-1
-urw-itc avant garde-medium-o-normal-sans-6-60-72-72-p-34-iso8859-1
-urw-itc avant garde-medium-o-normal-sans-8-80-72-72-p-45-iso8859-1
-urw-itc avant garde-medium-r-normal-sans-0-0-0-0-p-0-iso8859-1
-urw-itc avant garde-medium-r-normal-sans-0-0-72-72-p-0-iso8859-1
-urw-itc avant garde-medium-r-normal-sans-10-100-72-72-p-57-iso8859-1
-urw-itc avant garde-medium-r-normal-sans-12-120-72-72-p-68-iso8859-1
-urw-itc avant garde-medium-r-normal-sans-14-140-72-72-p-79-iso8859-1
-urw-itc avant garde-medium-r-normal-sans-6-60-72-72-p-34-iso8859-1
-urw-itc avant garde-medium-r-normal-sans-8-80-72-72-p-45-iso8859-1
-urw-itc bookman-demi-i-normal--0-0-0-0-p-0-iso8859-1
-urw-itc bookman-demi-i-normal--0-0-72-72-p-0-iso8859-1
-urw-itc bookman-demi-i-normal--10-100-72-72-p-61-iso8859-1
-urw-itc bookman-demi-i-normal--12-120-72-72-p-72-iso8859-1
-urw-itc bookman-demi-i-normal--14-140-72-72-p-85-iso8859-1
-urw-itc bookman-demi-i-normal--6-60-72-72-p-36-iso8859-1
-urw-itc bookman-demi-i-normal--8-80-72-72-p-48-iso8859-1
-urw-itc bookman-demi-r-normal--0-0-0-0-p-0-iso8859-1
-urw-itc bookman-demi-r-normal--0-0-72-72-p-0-iso8859-1
-urw-itc bookman-demi-r-normal--10-100-72-72-p-60-iso8859-1
-urw-itc bookman-demi-r-normal--12-120-72-72-p-73-iso8859-1
-urw-itc bookman-demi-r-normal--14-140-72-72-p-84-iso8859-1
-urw-itc bookman-demi-r-normal--6-60-72-72-p-36-iso8859-1
-urw-itc bookman-demi-r-normal--8-80-72-72-p-48-iso8859-1
-urw-itc bookman-light-i-normal--0-0-0-0-p-0-iso8859-1
-urw-itc bookman-light-i-normal--0-0-72-72-p-0-iso8859-1
⋮
```

Tabelle 1.16: Beispiele für Zeichensätze in X-Windows

Zusammenfassend eine interessante Tabelle [2]:

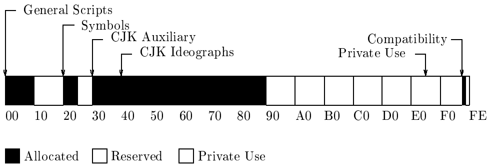
Symbol	ISO 8879	Adobe name	Adobe Hex	Unicode	Unicode name
ISO Latin 1 Entities					
“	quot	quotedbl	22	0022	QUOTATION MARK
&	amp	ampersand	26	0026	AMPERSAND
$<$	lt	less	3C	003C	LESS-THAN-SIGN
$>$	gt	greater	3E	003E	GREATER-THAN-SIGN
	nbsp		A0	00A0	NON-BREAKING-SPACE
¡	iexcl	exclamdown	A1	00A1	INVERTED EXCLAMATION MARK
	cent	cent	A2	00A2	CENT SIGN
£	pound	sterling	A3	00A3	POUND SIGN
	curren	currency	A4	00A4	CURRENCY SIGN
	yen	yen	A5	00A5	YEN SIGN
	brvbar	brokenbar	A6	00A6	BROKEN VERTICAL BAR
§	sect	section	A7	00A7	SECTION SIGN
¨	die	dieresis	A8	00A8	SPACING DIAERESIS
©	copy	copyright	A9	00A9	COPYRIGHT SIGN
^{a}	ordf	ordfeminine	AA	00AA	FEMININE ORDINAL INDICATOR
$\ll$	laquo	guillemotleft	AB	00AB	LEFT POINTING GUILLEMET
¬	not	logicalnot	AC	00AC	NOT SIGN
-	shy	hyphen	AD	00AD	SOFT HYPHEN
®	reg	registered	AE	00AE	REGISTERED TRADE MARK SIGN
¯	macron	macron	AF	00AF	SPACING MACRON
$^\circ$	degree	degree	B0	00B0	DEGREE SIGN
±	plusmn	plusminus	B1	00B1	PLUS-OR-MINUS SIGN
^{2}	sup2	twosuperior	B2	00B2	SUPERSCRIPT DIGIT TWO
^{3}	sup3	threesuperior	B3	00B3	SUPERSCRIPT DIGIT THREE

⋮

[2] http://www.w3.org/hypertext/WWW/MarkUp/HTMLPlus/htmlplus_table.ps

1.2.1.5 Die Zukunft durch Zeichenvielfalt

Eine weltweite Anwendbarkeit kann erreicht werden, falls 16Bit für die Codierung zur Verfügung stehen: *UNICODE* , der in neuen Programmiersprachen wie etwa *JAVA* schon benutzt wird.



CJK = Chinese, Japanese, Korean

Abbildung 1.10: Verteilung UNICODE

Statistik der Version 1.0

Die folgende Tabelle zeigt die Anteile des gesamten im UNICODE zur Verfügung stehenden Platzes, die verschiedenen Schrifttypen in der Version 1.0 bereits zugeteilt wurden:

	Allocated	*Unassigned*	*% Assigend*	
General	2336	5856	29%	
Symbols	1290	2806	31%	
CJK symbols	763	261	75%	
Hangul	2350	450	84%	
Han Compatibility	268	4	99%	(Volume 2)
Ideographic & other	20733	22275	48%	(Volume 2)
User Space	5632	N/A	N/A	
Compatibility Zone	362	133	73%	
Special	1	13		
FEFF	1	0		
FFFE, FFFF	N/A	2		
Totals	28706 (assigned)			
	+ 5632 (private use)			
	= 34338 (allocated)			
	52%			

Mit noch über 30000 unbenutzten Character Positionen besitzt der UNICODE auch für die Zukunft noch genug Raum für weitere Expansionen.

Die Zukunft des UNICODES

In Zukunft wird der UNICODE Standard um weniger verbreitete und veraltete Schrifttypen erweitert. Schrifttypen dieser Art werden jedoch nicht in ihrer ursprünglichen Form eingebunden, da sich ihr Nutzen schwer einschätzen läßt. So wird bei vielen dieser Schriften eine ausführliche Diskussion nötig sein, bis ein zufriedenstellendes Codierungsschema vorliegt. Die fünf Schriftarten *Ethiopian, Burmese, Khmer, Sinhala* und *Mongolian* werden zum Standard UNICODE hinzugefügt, sobald zuverlässige Informationen über sie vorliegen. Weitere Schriftarten, die für eine mögliche Aufnahme vorgesehen sind, sind

- *Inuktitut/Cree Syllabary:* Das Kommunikationsministerium von Kanada untersucht Standardisierungen von verschiedenen Dialektarten, die von Cree und/oder Inuktitut gesprochen werden und sucht Codierungsschemen.
- *Egyptian Hieroglyphics:* Ein einheitliches Codierungsschema existiert und wird vorangetrieben.
- *Korean Hangul Syllables:* Eventuell werden noch weitere Korean Hangul Dialekte hinzugefügt.

De Unterschied zwischen der logischen Anordung von Zeichen und der Anordnung auf dem Bildschirm zeigt die Abbildung 1.11

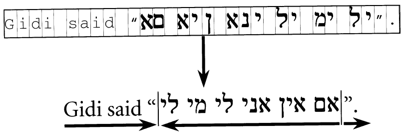


Abbildung 1.11: Bidirectional Ordering

General Scripts

Im *General Scripts*-Bereich des UNICODEs sind alle lateinischen und nicht-ideographischen Schriftzeichen codiert:

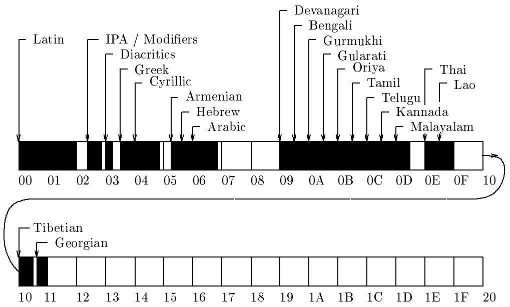


Abbildung 1.12: General Scripts

Control		ASCII						Control		Latin 1					
000	001	002	003	004	005	006	007	008	009	00A	00B	00C	00D	00E	00F
NUL	DLE		0	@	P	‘	p	CTRL	CTRL		°	À		à	
SOH	DC1	!	1	A	Q	a	q	CTRL	CTRL	¡	±	Á	Ñ	á	ñ
STX	DC2	”	2	B	R	b	r	CTRL	CTRL		²	Â	Ò	â	ò
ETX	DC3	#	3	C	S	c	s	CTRL	CTRL	£	³	Ã	Ó	ã	ó
EOT	DC4	$	4	D	T	d	t	CTRL	CTRL		’	Ä	Ô	ä	ô
ENQ	NAK	%	5	E	U	e	u	CTRL	CTRL		µ	Å	Õ	å	õ
ACK	SYN	&	6	F	V	f	v	CTRL	CTRL	|	¶	Æ	Ö	æ	ö
BEL	ETB	’	7	G	W	g	w	CTRL	CTRL	§	·	Ç	×	ç	÷
BS	CAN	(	8	H	X	h	x	CTRL	CTRL	¨	¸	È	Ø	è	ø
HT	EM	)	9	I	Y	i	y	CTRL	CTRL	©	¹	É	Ù	é	ù
LF	SUB	*	:	J	Z	j	z	CTRL	CTRL	ª	º	Ê	Ú	ê	ú
VT	ESC	+	;	K	[	k	{	CTRL	CTRL	«	»	Ë	Û	ë	û
FF	FS	,	<	L	\	l	|	CTRL	CTRL	¬	¼	Ì	Ü	ì	ü
CR	GS	-	=	M	]	m	}	CTRL	CTRL	-	½	Í	Ý	í	ý
SO	RS	.	>	N	ˆ	n	˜	CTRL	CTRL		¾	Î		î	
SI	US	/	?	O	_	o	DEL	CTRL	CTRL	¯	¿	Ï	ß	ï	ÿ

Tabelle 1.17: UNICODE Version 1.0, Character Blocks 0000-00FF

2000..206F	Zeichen für die Zeichensetzung: ,.:;“„ ...
2070..209F	Subscripts und Superscripts: ²,³,⁴, ...
20A0..20CF	Währungssymbole: £,$, ...
20D0..20FF	diakretische Zeichen: $\overleftarrow{}$, $\overrightarrow{}$, ...
2100..214F	buchstabenähnliche Zeichen: $\mathcal{F}$,°F, ...
2150..218F	Zahlen: $\frac{1}{3}$, `I`, `VII`, ...
2190..21FF	Pfeile: $\uparrow, \mapsto$, ...
2200..22FF	mathematische Sonderzeichen: $\forall, \exists, \in$, ...
2300..23FF	verschiedene technische Sonderzeichen: #, ...
2400..243F	Symbole für Control-Zeichen: `NUL`,`ESC`, ...
2440..245F	OCR-Zeichen
2460..24FF	eingerahmte alphanumerische Zeichen: ©, ...
2500..257F	Formular- und Diagrammzeichen: $\vdash, \dashv, \|$, ...
2580..259F	Blockgraphik-Zeichen
25A0..25FF	graphische Symbole
2600..26FF	verschiedene Dingbats
2700..27BF	Zapf-Dingbats
...	
3000..303F	CJK-Symbole
3040..309F	Hiragana
30A0..30FF	Katakana
...	

Tabelle 1.18: Weitere Zeichenbereiche

Ein Problem ist die Zeichendarstellung auf dem Bildschirm. Es gibt unter anderem die Methoden des pixelmäßigen Aufbau und des Zeichenaufbaus aus Linien und Kreisegmenten. Ist ein vektorielles Zeichen erst einmal aufgebaut, so ist es ohne Qualitätsverlust beliebig vergrößerbar.

Zeichenaufbau durch Pixel bzw. Linien, Kreissegmente, ...

Der UNICODE stellt weitgehende Kompatibilität zu bestehenden Codes durch (verschobenes) Einfügen oder Bereitstellen von Code-Umwandlungstabellen her: 0000..007F entspricht ASCII. Für andere Codes werden UNICODE-Übersetzungstabellen bereitgestellt, z.B. für UNICODE zu SGML (Tabelle 1.20), UNICODE zu Postscript (Tabelle 1.19) oder UNICODE zu MacIntosh (Tabelle 1.21). Analoge Tabellen gibt es zur Übersetzung von UNICODE zu Microsoft Windows, zu

PC Code Page Mappings (Latin, Greek,...), zu EBCDIC Code Page Mappings und weiteren.

UNIC	StdEnc	ISO Latin1	ZapfDB Symbol	Adobe glyph name	Unicode character name
0020	20	20	20	space	SPACE
0021	21	21	21	exclam	ECLAMATION MARK
0022	22	22		quotedbl	QUOTATION MARK
0023	23	23	23	numbersign	NUMBERSIGN
0024	24	24		dollar	DOLLAR SIGN
0025	25	25	25	percent	PERCENT SIGN
0026	26	26	26	ampersand	AMPERSAND
0027	A9			quotesingle	APOSTROPHE-QUOTE
0028	28	28	28	parenleft	OPENING PARENTHESIS
0029	29	29	29	parenright	CLOSING PARENTHESIS
002A	2A	2A		asterisk	ASTERISK
002B	2B	2B	2B	plus	PLUS SIGN
002C	2C	2C	2C	comma	COMMA
002D	2D	AD		hyphen	HYPHEN-MINUS
002D		2D		minus	HYPHEN-MINUS
002E	2E	2E	2E	period	PERIOD
002F	2F	2F	2F	slash	SLASH
0030	30	30	30	zero	DIGIT ZERO
0031	31	31	31	one	DIGIT ONE
0032	32	32	32	two	DIGIT TWO
0033	33	33	33	three	DIGIT THREE
0034	34	34	34	four	DIGIT FOUR
0035	35	35	35	five	DIGIT FIVE
0036	36	36	36	six	DIGIT SIX
0037	37	37	37	seven	DIGIT SEVEN
0038	38	38	38	eight	DIGIT EIGHT
0039	39	39	39	nine	DIGIT NINE
003A	3A	3A	3A	colon	COLON
003B	3B	3B	3B	semicolon	SEMIKOLON

Tabelle 1.19: UNICODE to Adobe Standard Mappings

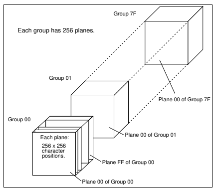
UNIC	6862.2	SGML	Unicode character name
0021		excl	EXCLAMATION MARK
0023		num	NUMBER SIGN
0024		dollar	DOLLAR SIGN
0025		percnt	PERCENT SIGN
0026		amp	AMPERSAND
0027		quot	APOSTROPHE-QUOTE
0028		lpar	OPENING PARENTHESIS
0029		rpar	CLOSING PARENTHESIS
002A		ast	ASTERISK
002B	05.00	plus	PLUS SIGN
002C		comma	COMMA
002D		hyphen	HYPHEN-MINUS
002E		period	PERIOD
002F		sol	SLASH
003A		colon	COLON
003B		semi	SEMICOLON
003C		lt	LESS-THAN SIGN
003D		equals	EQUALS SIGN
003E		gt	GREATER-THAN SIGN
003F		quest	QUESTION MARK
0040		commat	COMMERCIAL AT
005B		lsqb	OPENING SQUARE BRACKET
005C		bsol	BACKSLASH
005D		rsqb	CLOSING SQUARE BRACKET
005E		circ	SPACING CIRCUMFLEX
005F		lowbar	SPACING UNDERSCORE
0060		grave	SPACING GRAVE
007B		lcub	OPENING CURLY BRACKET
007C		verbar	VERTICAL BAR
007D		rcub	CLOSING CURLY BAR
007E		tilde	TILDE
00A0		nbsp	NON-BREAKING SPACE
00A1		iexcl	INVERTED EXCLAMATION MARK
00A2		cent	CENT SIGN
00A3		pound	POUND SIGN

Tabelle 1.20: The UNICODE to SGML (ISO DIS 6862.2) Mappings

UNIC	ROM	SYM	GRK	GK2	HEB	ARB	NAME
0020	20	20	20	20	20/A0	21/A1	SPACE
0021	21	21	21	21	21/A1	21/A1	ECLAMATION MARK
0022	22		22	22	22/A2	22/A2	QUOTATION MARK
0023	23	23	23	23	23/A3	23/A3	NUMBERSIGN
0024	24		24	24	24/A4	24/A4	DOLLAR SIGN
0025	25	25	25	25	25/A5	25	PERCENT SIGN
0026	26	26	26	26	26	26/A6	AMPERSAND
0027	27		27	27	27/A7	27/A7	APOSTROPHE-QUOTE
0028	28	28	28	28	28/A8	28/A8	OPENING PARENTHESIS
0029	29	29	29	29	29/A9	29/A9	CLOSING PARENTHESIS
002A	2A		2A	2A	2A/AA	2A/AA	ASTERISK
002B	2B	2B	2B	2B	2B/AB	2B/AB	PLUS SIGN
002C	2C	2C	2C	2C	2C/AC	2C	COMMA
002D	2D		2D	2D	2D/AD	2D/AD	HYPHEN-MINUS
002E	2E	2E	2E	2E	2E/AE	2E/AE	PERIOD
002F	2F	2F	2F	2F	2F/AF	2F/AF	SLASH
0030	30	30	30	30	30/B0	30	DIGIT ZERO
0031	31	31	31	31	31/B1	31	DIGIT ONE
0032	32	32	32	32	32/B2	32	DIGIT TWO
0033	33	33	33	33	33/B3	33	DIGIT THREE
0034	34	34	34	34	34/B4	34	DIGIT FOUR
0035	35	35	35	35	35/B5	35	DIGIT FIVE
0036	36	36	36	36	36/B6	36	DIGIT SIX
0037	37	37	37	37	37/B7	37	DIGIT SEVEN
0038	38	38	38	38	38/B8	38	DIGIT EIGHT
0039	39	39	39	39	39/B9	39	DIGIT NINE
003A	3A	3A	3A	3A	3A/BA	3A/BA	COLON
003B	3B	3B	3B	3B	3B/BB	3B	SEMICOLON
003C	3C	3C	3C	3C	3C/BC	3C/BC	LESS-THAN SIGN
003D	3D	3D	3D	3D	3D/BD	3D/BD	EQUALS-SIGN
003E	3E	3E	3E	3E	3E/BE	3E/BE	GREATER-THAN SIGN
003F	3F	3F	3F	3F	3F/BF	3F	QUESTION MARK
0040	40		40	40	40	40	COMMERCIAL AT
0041	41		41	41	41	41	LATIN CAPITAL LETTER A
0042	42		42	42	42	42	LATIN CAPITAL LETTER B
0043	43		43	43	43	43	LATIN CAPITAL LETTER C
0044	44		44	44	44	44	LATIN CAPITAL LETTER D
0045	45		45	45	45	45	LATIN CAPITAL LETTER E
0046	46		46	46	46	46	LATIN CAPITAL LETTER F
0047	47		47	47	47	47	LATIN CAPITAL LETTER G
⋮							

Tabelle 1.21: UNICODE to Macintosh Mappings

Die Notwendigkeit, Control-Codes anderer Codierungen auch verfügbar zu haben, und die Weigerung von Japan und Korea, die vereinheitlichte CJK-Codierung (die mit 19000 statt insgesamt über 31000 Codepositionen ausgekommen wäre) zu akzeptieren, führt zum 32Bit Zeichencode *ISO 10646*, der in seinen ersten 65536 Codes die Zeichen des Unicodes benutzt:



Näheres zum ISO- bzw. Unicode lese man bei

`http://dns.hti.umich.edu/htistaff/pubs/1997/janete.01/`,
`http://www.indigo.ie/egt/standards/iso10646/bmp-today-table.html`,
`http://wwwcn.cern.ch/cnl/215/node47.html`

und

`http://www.unicode.org/`

nach. Die nun zur Verfügung stehenden 4294967296 Codes dürften voraussichtlich für eine Codierung auch der ausgefallensten (ausgestorbenen) Schriften ausreichen.