

Lucida-Schriften als OpenType von der TUG

Herbert Voß

Die Schriftfamilie Lucida gehört bei vielen Betriebssystemen zu den standardmäßig installierten Schriften. Allerdings bezieht sich das nur auf die Lucida Bright, Lucida Sans und Lucida Sans Typewriter. Die amerikanische T_EX Users Group hat in Zusammenarbeit mit Bigelow & Homes für alle Mitglieder einer T_EX-Nutzergruppe ein »T_EX-Schriftenpaket« erstellt, welches eine komplette Schriftfamilie für den Text- und Mathematiksatz zu Sonderkonditionen zur Verfügung stellt.

Einführung

Die Schriftfamilie Lucida¹ wurde ab 1984 von Charles Bigelow und Kris Holmes entworfen. [1, 2] Sie war als eine der ersten Schriften für Desktop-Publishing verfügbar und ist universell einsetzbar:

The family is intended to be extremely legible when printed at small size or displayed on a low-resolution display – hence the name, from ›lucid‹ (clear or easy to understand). [4]

Charakteristisch für die Lucida ist eine große sogenannte x-Höhe (1 ex), was in der Vergangenheit die Eignung für umfangreichen Mengentext etwas einschränkte, wenn man die Schrift nicht skalieren wollte oder konnte. Im Vergleich zur im Heft standardmäßig verwendeten Libertine wurde für diesen Beitrag die Lucida auf 82 % verkleinert, um annähernd gleiche x-Höhen zu erhalten:

Libertine x(4.31pt) = Lucida 100% x(5.3pt) Lucida 82% x(4.34604pt) _____

Im Folgenden werden ausschließlich die von der TUG (<http://www.tug.org>) zu erwerbenden Lucidaschriften im Format OpenType behandelt, auch wenn es gleichzeitig noch eine Variante im Format Type 1 gibt, die sinnvollerweise nur mit pdf_LT_EX verwendet werden sollte. Alle Schriften im Format OpenType haben sowohl in ihrem symbolischen Namen als auch Dateinamen die Zeichen »OT«. Mitglieder der TUG oder einer anderen T_EX-Nutzergruppe können die Schriften zu einem Sonderpreis erwerben: <http://tug.org/store/lucida>. Die Dateien, die ein »DK« in ihrem Namen haben, sind spezielle Versionen, die Wünsche von Donald Knuth berücksichtigen.

Die Schriften enthalten eine spezielle Lizenz, die die freie Verwendung in Dokumenten gewährleistet:

¹ Lucida® ist durch ein Patent und ein Warenzeichen in den USA und in der EU geschützt.

This font may be used by End Users as permitted by the Lucida End User License Agreement (EULA) from the TeX Users Group (TUG) and may be used by Site Licensees as permitted by Site License Agreements between TUG and Site Licensees. This font may be embedded in documents as permitted by the embedding restrictions included in this font, and may be temporarily downloaded to printers and other display and output devices as permitted by license.

Die OpenType-Varianten können für alle neueren \TeX -Compiler eingesetzt werden, beispielsweise Lua \TeX und Xe \TeX und alle darauf aufbauenden Programme (beispielsweise Con \TeX t).

Die Schriftdateien

Die Tabelle 1 zeigt eine Zusammenstellung aller Dateien, die für das Format OpenType vorhanden sind. Es werden damit faktisch alle Dinge abgedeckt, die man für Dokumente im gesamten wissenschaftlichen Bereich benötigt; es gibt Schriften sowohl für den Text- als auch den Mathematiksatz.

Tab. 1: Zusammenstellung der Dateinamen für das Schriftformat OpenType.

<i>Dateiname</i>	<i>Schriftbeispiel</i>
LucidaBrightOT.otf	Lucida Bright Upright (Regular)
LucidaBrightOT-Demi.otf	Lucida Bright Halbfett
LucidaBrightOT-Italic.otf	<i>Lucida Bright Kursiv</i>
LucidaBrightOT-DemiItalic.otf	<i>Lucida Bright Halbfett Kursiv</i>
LucidaBrightMathOT.otf	LucidaBrightMathOT (Regular) $\int_1^{\infty} \frac{1}{x^2} = 1$
LucidaBrightMathOT-Demi.otf	LucidaBrightMathOT Halbfett $\int_1^{\infty} \frac{1}{x^2} = 1$
LucidaSansOT.otf	Lucida Sans Upright (Regular)
LucidaSansOT-Italic.otf	<i>Lucida Sans Kursiv</i>
LucidaSansOT-Demi.otf	Lucida Sans Halbfett
LucidaSansOT-DemiItalic.otf	<i>Lucida Sans Halbfett Kursiv</i>
LucidaSansTypewriterOT.otf	Lucida Sans Mono Upright
LucidaSansTypewriterOT-Oblique.otf	<i>Lucida Sans Mono Geneigt</i>
LucidaSansTypewriterOT-Bold.otf	Lucida Sans Mono Fett
LucidaSansTypewriterOT-BoldOblique.otf	<i>Lucida Sans Mono Fett Geneigt</i>

Fortsetzung ...

... Fortsetzung

<i>Dateiname</i>	<i>Schriftbeispiel</i>
LucidaConsoleDK.otf ²	Lucida Console DK Upright
LucidaConsoleDK-Italic.otf	<i>Lucida Console DK Kursiv</i>
LucidaConsoleDK-Bold.otf	Lucida Console DK Fett
LucidaConsoleDK-BoldItalic.otf	<i>Lucida Console DK Fett Kursiv</i>
LucidaGrandeMonoDK.otf ³	Lucida Grande Mono DK
LucidaGrandeMonoDK-Italic.otf	<i>Lucida Grande Mono DK Kursiv</i>
LucidaGrandeMonoDK-Bold.otf	Lucida Grande Mono DK Fett
LucidaGrandeMonoDK-BoldItalic.otf	<i>Lucida Grande Mono DK Fett Kursiv</i>
LucidaBlackletterOT.otf	<i>Lucida Blackletter OpenType</i>
LucidaCalligraphyOT.otf	<i>Lucida Calligraphy OpenType</i>
LucidaHandwritingOT.otf	<i>Lucida Handwriting OpenType</i>

Die softwaremäßige Organisation der Schriften ist abhängig vom jeweiligen Betriebssystem und kann sehr unterschiedlich sein. Für Windows liegen alle Schriften im Verzeichnis `C:\Windows\Fonts`. Für Linux/Unix und Mac können sie in verschiedenen Verzeichnissen liegen. Für Linux/Unix in `/usr/share/fonts`, `/usr/local/share/fonts` und/oder in `$HOME/.fonts`. Für den Mac in den Ordnern `$HOME/Library/Fonts`, `/Library/Fonts` und/oder `/Network/Library/Fonts`. Für systemspezifische Schriften existiert beim Mac noch ein anderes Verzeichnis.

Für das Arbeiten mit \TeX gibt es unabhängig vom Betriebssystem auch noch die Möglichkeit, Schriften im Verzeichnis des Hauptdokuments zu speichern. Dies ist allerdings nur in Ausnahmefällen zu empfehlen. Die Organisation der einzelnen Schriftfamilien mit ihren verschiedenen Schriftschnitten (Schriftstile), wird häufig von der Programmbibliothek `fontconfig` vorgenommen. [3] Prinzipiell reicht es, die Dateien der Lucida in einen der oben angegebenen Ordner zu speichern; das Programm `fontconfig` registriert dies und erstellt automatisch ein aktuelles Schriftenverzeichnis. Dieses Schriftenverzeichnis lässt sich durchsuchen, indem man dem Programm `fc-list` (`fontconfig-list`) einen Familiennamen als Parameter übergibt:

```
voss@shania:~$ fc-list "Lucida Bright OT"
/home/voss/.fonts/Lucida/LucidaBrightOT-DemiItalic.otf: Lucida Bright OT:style=
↳Demibold Italic
/home/voss/.fonts/Lucida/LucidaBrightOT.otf: Lucida Bright OT:style=Regular
/home/voss/.fonts/Lucida/LucidaBrightOT-Italic.otf: Lucida Bright OT:style=Italic
```

² A variant of Lucida Sans Typewriter with smaller line spacing, and added WGL4 character set. In 2014, Bigelow & Holmes released bold weights and italics in normal and narrow widths. [4]

³ The typeface looks very similar to Lucida Sans and Lucida Sans Unicode. Like Sans Unicode, Grande supports the most commonly used characters defined in version 2.0 of the Unicode standard. [4]

```
/home/voss/.fonts/Lucida/LucidaBrightOT-Demi.otf: Lucida Bright OT:style=Demibold
```

Im Allgemeinen werden Schriften nicht nach dem Dateinamen organisiert, sondern nach ihrem Familiennamen. Jede Familie besteht in der Regel aus mehreren Unterfamilien, beispielsweise Regular, Italic, Bold, usw. Der sogenannte volle Name (Full name) wird nicht einheitlich behandelt; er sollte eigentlich eine Kombination aus Family und Subfamily sein, also hier: Lucida Bright OT Regular. Der PostScript-Name ist im Allgemeinen der volle Namen ohne Leerzeichen. Er ist insofern wichtig, als ein Zugriff über diesen Namen im Allgemeinen immer funktionieren wird.

```
voss@shania:~$ otfinfo -i LucidaBrightOT.otf
Family:          Lucida Bright OT
Subfamily:       Regular
Full name:       Lucida Bright OT
PostScript name: LucidaBrightOT
Version:         Version 1.801
Unique ID:       Bigelow&HolmesInc.: Lucida Bright OT : 2016-03-12
Designer:        Kris Holmes & Charles Bigelow
[...]
```

Aufgrund der Tatsache, dass die Namensgebung der einzelnen Schriften nicht immer konsistent ist, kann es bei dem Zugriff auch zu Problemen kommen, wenn man den Zugriff auf die Schriftdateien nur über den symbolischen Familien- und Unterfamiliennamen vornimmt. Im nächsten Abschnitt findet man ein entsprechendes Beispiel.

Laden der einzelnen Schriften für X_YTeX/LuaTeX

Aus der Aufstellung der Tabelle 1 auf Seite 74 kann man entnehmen, dass es zum einen fette Schriftvarianten (Bold) und zum anderen halbfette Varianten gibt (Demibold). Die Einbindung in das aktuelle LuaTeX- oder X_YTeX-Dokument erfolgt über das Paket `fontspec`, beziehungsweise über das Paket `unicode-math`, wenn man auch die mathematischen Schriften nutzen möchte:

```
\usepackage{fontspec}
\usepackage{unicode-math}
```

Wird das Paket `unicode-math` geladen, so ist dies ausreichend, da intern ohnehin das Paket `fontspec` vorausgesetzt wird und bei Nichtvorhandensein automatisch geladen wird. Formal gibt es keinen Unterschied zwischen der Anwendung von X_YTeX oder LuaTeX, beide organisieren aber den Schriftzugriff unterschiedlich. X_YTeX benutzt die Programmbibliothek von `fontconfig` und LuaTeX ein selbst erstelltes Schriftenverzeichnis, welches durch das Programm `luaotfload-tools` verwaltet wird.

```

voss@shania:~$ luaotfload-tool --force --update -vvv
luaotfload | util : Setting the log level to 3.
luaotfload | util : Task completed successfully.
luaotfload | db : Updating the font names database forcefully.
[...]
luaotfload | db : Initiating scan of 878 directories.
luaotfload | db : Collected 3164 files.
luaotfload | db : Scanning system fonts...
luaotfload | db : Searching in static system directories...
luaotfload | db : Cannot open fontconfig file /usr/local/etc/fonts/fonts.conf.
luaotfload | db : Collected 2387 files.
luaotfload | db : Scanning 5551 collected font files ...
luaotfload | db : Scanned 5551 files, 3967 new.
luaotfload | db : Found 5551 font files; 3967 new, 0 stale entries.
luaotfload | db : Creating filename map.
luaotfload | db : Analyzing families.
luaotfload | db : Analyzing shapes, weights, and styles.
luaotfload | db : Ordering design sizes.
[...]
luaotfload | db : Text: /usr/local/texlive/2016/texmf-var/luatex-cache/generic/names/
↳luaotfload-names.lua
luaotfload | db : Gzip: /usr/local/texlive/2016/texmf-var/luatex-cache/generic/names/
↳luaotfload-names.lua.gz
luaotfload | db : Byte: /usr/local/texlive/2016/texmf-var/luatex-cache/generic/names/
↳luaotfload-names.luc
luaotfload | cache : Lookup cache saved.
luaotfload | cache : Lookup cache emptied.
luaotfload | db : Fonts in the database: 4009
luaotfload | util : Task completed successfully.

```

Ist bei einer Schrift die Zuordnung zwischen Familienname und Unterfamilie eindeutig, kann eine Zuweisung der Dateinamen zu den Schriftschnitten erfolgen. Das Paket `fontspec` kennt aber beispielsweise nicht den Schriftschnitt *Demibold* (halbfett), sondern nur *Bold*. Für $X_{\text{q}}\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ spielt das keine Rolle; ersatzweise wird automatisch die normale fette Schrift genommen, für $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ wird sie dagegen als nicht vorhanden markiert und durch die Normalschrift ersetzt. Normalerweise sollten folgende Definitionen einen Zugriff auf alle Lucida-Schriften im Format OpenType ermöglichen:

```

\usepackage{unicode-math}
\setmainfont{Lucida Bright OT}
\setsansfont{Lucida Sans OT}
\setmonofont{Lucida Sans Typewriter OT}
\newfontfamily\LucidaGrande{Lucida Grande Mono DK}
\newfontfamily\LucidaConsole{Lucida Console DK}
\newfontfamily\LucidaBL{Lucida Blackletter OT}
\newfontfamily\LucidaCAL{Lucida Calligraphy OT Italic}

```

```
\newfontfamily\LucidaHW{Lucida Handwriting OT Italic}
\setmathfont{Lucida Bright Math OT}
\setmathfont[version=bold]{Lucida Bright Math OT Demibold}
\defaultfontfeatures{Scale=0.9}
```

Die Tabelle 2 auf der nächsten Seite zeigt eine Gegenüberstellung der jeweiligen Ausgabe von $\text{X}\text{\LaTeX}$ und $\text{L}\text{\LaTeX}$. Wie leicht zu erkennen ist, werden für $\text{X}\text{\LaTeX}$ alle Schriftschnitte gefunden, während für $\text{L}\text{\LaTeX}$ alle halbfetten Schnitte nicht vorhanden sind und durch die Standardschrift ersetzt wurden. Die Angabe *oblique* (geneigt) für *slanted* ist für beide kein Problem.

Die Erstellung eines entsprechenden $\text{E}\text{\TeX}$ -Paketes `lucida-otf`, welches die Schriftdefinitionen vornimmt, braucht somit nur die halbfetten Varianten gesondert zu handhaben, beispielsweise:

```
\usepackage{unicode-math}
\setmainfont{Lucida Bright OT}%
[ ItalicFont = * Italic,
  BoldFont = * Demibold,
  BoldItalicFont = * Demibold Italic,
  Scale = 0.92 ]
```

Der optionale Stern ist ein Platzhalter und wird intern durch den angegebenen Hauptnamen `Lucida Bright OT` ersetzt, sodass beispielsweise dem Parameter `BoldFont` eigentlich der Ausdruck `Lucida Bright OT Demibold` zugewiesen wird. Der Stern erspart lediglich die Tipparbeit. Eine Skalierung von 92 % ist in der Regel ausreichend, wenn ausschließlich die Lucida benutzt wird. Möchte man anstelle der symbolischen Namen die Dateinamen verwenden, so ändert sich die Definition zu:

```
\usepackage{unicode-math}
\setmainfont{LucidaBrightOT}%
[ Extension = .otf,
  ItalicFont = *-Italic,
  BoldFont = *-Demi,
  BoldItalicFont = *-DemiItalic,
  Scale = 0.92 ]
```

Ein Pfadangabe durch `Path = ...` ist nur dann notwendig, wenn die Schriften in einem nicht standardmäßigen Schriften-Verzeichnis liegen.

Die Angabe der aufrechten Variante (`Upr ightFont`) kann entfallen, da die Dateinamen der Schriften die Kennzeichnung `Regular` nicht enthalten. Theoretisch könnte man auf die Zuweisung zu `ItalicFont` verzichten, da diese Schriftvariante ohnehin wegen ihres eindeutigen Namens gefunden wird. Für ein Schriftpaket sollte zusätzlich noch die Möglichkeit bestehen, weitere Schriftigenschaften (*font features*) an

Tab. 2: Gegenüberstellung von Xe_{La}TeX (links) und Lua_{La}TeX (rechts) mit einer identischen Schriftdefinition entsprechend den Angaben auf Seite 77.

Xe _{La} TeX	Schriftbeispiel	Lucida _{La} TeX	Schriftbeispiel
<i>Datename</i>	LucidaBrightUpright.otf LucidaBrightOT-Demi.otf LucidaBrightItalic.otf LucidaBrightOT-DemiItalic.otf	<i>Datename</i>	LucidaBrightUpright (Regular) LucidaBrightFett LucidaBrightKursiv LucidaBrightFettKursiv
$\int_1^{\infty} \frac{1}{x^2} = 1$		$\int_1^{\infty} \frac{1}{x^2} = 1$	
LucidaBrightMath.otf		LucidaBrightMathOT-Demi.otf	
LucidaSansOT.otf LucidaSansOT-Demi.otf LucidaSansOT-Italic.otf		LucidaSansOT.otf LucidaSansOT-Demi.otf LucidaSansOT-Italic.otf	LucidaSansUpright (Regular) LucidaSansKursiv LucidaSansFett
LucidaSansOT-DemiItalic.otf		LucidaSansOT-DemiItalic.otf	LucidaSansFettKursiv
LucidaSansTypewriterOT.otf		LucidaSansTypewriterOT.otf	LucidaSansMonoUpright 00011
LucidaSansTypewriterOT-Oblique.otf		LucidaSansTypewriterOT-Oblique.otf	LucidaSansMonoGeneigt 00011
LucidaSansTypewriterOT-Bold.otf		LucidaSansTypewriterOT-Bold.otf	LucidaSansMonoFett 00011
LucidaSansTypewriterOT-BoldOblique.otf		LucidaSansTypewriterOT-BoldOblique.otf	LucidaSansMonoFettGeneigt 00011
LucidaConsoleDK.otf		LucidaConsoleDK.otf	LucidaConsoleDKUpright 00011
LucidaConsoleDK-Italic.otf		LucidaConsoleDK-Italic.otf	LucidaConsoleDKKursiv 00011
LucidaConsoleDK-Bold.otf		LucidaConsoleDK-Bold.otf	LucidaConsoleDKFett 00011
LucidaConsoleDK-BoldItalic.otf		LucidaConsoleDK-BoldItalic.otf	LucidaConsoleDKFettKursiv 00011
LucidaGrandeMonoDK.otf		LucidaGrandeMonoDK.otf	LucidaGrandeMonoDK 00011
LucidaGrandeMonoDK-Italic.otf		LucidaGrandeMonoDK-Italic.otf	LucidaGrandeMonoDKKursiv 00011
LucidaGrandeMonoDK-Bold.otf		LucidaGrandeMonoDK-Bold.otf	LucidaGrandeMonoDKFett 00011
LucidaGrandeMonoDK-BoldItalic.otf		LucidaGrandeMonoDK-BoldItalic.otf	LucidaGrandeMonoDKFettKursiv 00011
LucidaCalligraphOT.otf		LucidaCalligraphOT.otf	LucidaCalligraphOpenType
LucidaHandwritingOT.otf		LucidaHandwritingOT.otf	LucidaHandwritingOpenType

die einzelnen Schriftfamilien zu übergeben. Um diese Eigenschaften individuell vergeben zu können, werden je Familie optionale Argumente berücksichtigt.

```

\RequirePackage{xkeyval}
\providecommand\lucidaRM@features{Scale=0.90}% Roman
\providecommand\lucidaSS@features{Scale=0.90}% SansSerif
\providecommand\lucidaTT@features{Scale=0.90}% Typewriter
\providecommand\lucidaGrandeTT@features{Scale=0.90}% Typewriter
\providecommand\lucidaConsoleTT@features{Scale=0.90}% Typewriter
\providecommand\lucidaMM@features{}% Math regular
\providecommand\lucidaMMbold@features{}% Math bold
\providecommand\lucidaBL@features{}% Blackletter
\providecommand\lucidaCAL@features{}% Calligraphy
\providecommand\lucidaHW@features{}% Handwriting
\providecommand\lucida@DefaultFeatures{}
\DeclareOptionX{RM}{\renewcommand*\lucidaRM@features{#1}}
\DeclareOptionX{SS}{\renewcommand*\lucidaSS@features{#1}}
\DeclareOptionX{TT}{\renewcommand*\lucidaTT@features{#1}}
\DeclareOptionX{GTT}{\renewcommand*\lucidaGrandeTT@features{#1}}
\DeclareOptionX{CTT}{\renewcommand*\lucidaConsoleTT@features{#1}}
\DeclareOptionX{MM}{\renewcommand*\lucidaMM@features{#1}}
\DeclareOptionX{MMbold}{\renewcommand*\lucidaMMbold@features{#1}}
\DeclareOptionX{BL}{\renewcommand*\lucidaBL@features{#1}}
\DeclareOptionX{CAL}{\renewcommand*\lucidaCAL@features{#1}}
\DeclareOptionX{HW}{\renewcommand*\lucidaHW@features{#1}}
\DeclareOptionX{DefaultFeatures}{\def\lucida@DefaultFeatures{#1}}

```

Die Skalierung wird hierbei willkürlich auf 90 % gesetzt. Sie kann vom Anwender nach Belieben verändert werden, entweder individuell für die Serifenschrift durch `RM={Scale=0.88}` oder für alle Schriften durch `DefaultFeatures={Scale=0.88}`. Beim Laden der Schriften muss beachtet werden, dass sowohl $X_{\text{L}}\text{TeX}$ als auch LuaTeX unterstützt werden müssen. Wie oben erwähnt, würde für $X_{\text{L}}\text{TeX}$ bereits die Angabe des Familiennamens reichen, nicht jedoch für LuaTeX .

```

\defaultfontfeatures{Ligatures=TeX,\lucida@DefaultFeatures}% default in fontspec
%
\setmainfont{Lucida Bright OT}[% main rm
  \lucidaRM@features,
  ItalicFont = * Italic,
  BoldFont = * Demibold,
  BoldItalicFont = * Demibold Italic
]
\setsansfont{Lucida Sans OT}[% main sans
  \lucidaSS@features,
  ItalicFont = * Italic,
  BoldFont = * Demibold,

```



```

BoldItalicFont = * Demibold Italic
]
\setmonofont{Lucida Sans Typewriter OT}{% main typewriter
  \lucidaTT@features,
    ItalicFont = * Oblique,
    BoldFont = * Bold,
    BoldItalicFont = * Bold Oblique
]
% Setting math: First we have to expand the feature macros:
\edef\Set@Math{%
  \noexpand\setmathfont{Lucida Bright Math OT}{\lucidaMM@features,version=normal}%
  \noexpand\setmathfont{Lucida Bright Math OT Demibold}{\lucidaMMbold@features,
    ↪version=bold]}
\Set@Math
%
% The specialized fonts:
\newfontface\LucidaBlackletter{Lucida Blackletter OT}{\lucidaBL@features}
\newfontface\LucidaCalligraphy{Lucida Calligraphy OT Italic}{\lucidaCAL@features}
\newfontface\LucidaHandwriting{Lucida Handwriting OT Italic}{\lucidaHW@features}
%
% GrandeMono and Console fonts:
\newfontfamily\LucidaGrandeMonoDK{Lucida Grande Mono DK}{\lucidaGrandeTT@features}
\newfontfamily\LucidaConsoleDK{Lucida Console DK}{\lucidaConsoleTT@features}

```

Das Paket `lucida-otf` erlaubt durch Angabe des optionalen Arguments `usefilenames`, dass die Schriftendefinition ausschließlich über die Dateinamen erfolgt. Dies kann für eine Anwendung mit $X_{\text{E}}\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ vorteilhaft sein, wenn man die Schriftdateien im $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ -Baum speichert, wo $X_{\text{E}}\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ sie nur über den Dateinamen findet.

Laden der einzelnen Schriften für $\text{C}\text{o}\text{nT}_{\text{E}}\text{xT}$

$\text{C}\text{o}\text{nT}_{\text{E}}\text{xT}$ kommt bereits mit einer kompletten Unterstützung für die Lucida im Format OpenType:

```
\setupbodyfont[lucidaot]
```

Man beachte den Unterschied zu den Schriften im Format Type 1, auf die durch `\setupbodyfont[lucida]` zugegriffen werden kann. Die einzelnen Definitionen findet man in der Datei `type-imp-lucida-opentype.mkiv`, was den normalen Anwender jedoch nicht weiter interessieren muss:

```

[...]
\starttypescript [\s!serif] [lucidaot,lucidak]
  \definefontsynonym[\s!Serif]          [\s!file:LucidaBrightOT.otf]
  \definefontsynonym[\s!SerifBold]     [\s!file:LucidaBrightOT-Demi.otf]
  \definefontsynonym[\s!SerifItalic]   [\s!file:LucidaBrightOT-Italic.otf]
  \definefontsynonym[\s!SerifBoldItalic] [\s!file:LucidaBrightOT-DemiItalic.otf]
  \definefontsynonym[\s!SerifSlanted]  [\s!SerifItalic]

```

```

\definefontsynonym[\s!SerifBoldSlanted][\s!SerifBoldItalic]
\stoptypescript

\starttypescript [\s!sans] [lucidaot,lucidadk]
\definefontsynonym[\s!Sans] [\s!file:LucidaSansOT.otf]
\definefontsynonym[\s!SansBold] [\s!file:LucidaSansOT-Demi.otf]
\definefontsynonym[\s!SansItalic] [\s!file:LucidaSansOT-Italic.otf]
\definefontsynonym[\s!SansBoldItalic] [\s!file:LucidaSansOT-DemiItalic.otf]
\definefontsynonym[\s!SansSlanted] [\s!SansItalic]
\definefontsynonym[\s!SansBoldSlanted][\s!SansBoldItalic]
\stoptypescript

\starttypescript [\s!mono] [lucidaot]
\definefontsynonym[\s!Mono] [\s!file:LucidaSansTypewriterOT.otf]
\definefontsynonym[\s!MonoBold] [\s!file:LucidaSansTypewriterOT-Bold.otf]
\definefontsynonym[\s!MonoItalic] [\s!file:LucidaSansTypewriterOT-Oblique.otf]
\definefontsynonym[\s!MonoBoldItalic] [\s!file:LucidaSansTypewriterOT-BoldOblique.otf]
\definefontsynonym[\s!MonoSlanted] [\s!MonoItalic]
\definefontsynonym[\s!MonoBoldSlanted][\s!MonoBoldItalic]
\stoptypescript

\starttypescript [\s!mono] [lucidadk]
\definefontsynonym[\s!Mono] [\s!file:LucidaGrandeMonoDK.otf]
\definefontsynonym[\s!MonoBold] [\s!file:LucidaGrandeMonoDK-Bold.otf]
\definefontsynonym[\s!MonoItalic] [\s!file:LucidaGrandeMonoDK-Oblique.otf]
\definefontsynonym[\s!MonoBoldItalic] [\s!file:LucidaGrandeMonoDK-BoldOblique.otf]
\definefontsynonym[\s!MonoSlanted] [\s!MonoItalic]
\definefontsynonym[\s!MonoBoldSlanted][\s!MonoBoldItalic]
\stoptypescript

\starttypescript [\s!math] [lucidaot,lucidadk]
\definefontsynonym[\s!MathRoman] [\s!file:LucidaBrightMathOT.otf] [\s!features={\s!
↪math\mathsizesuffix,mathextra},\s!goodies=lucida-opentype-math]
\definefontsynonym[\s!MathRomanBold][\s!file:LucidaBrightMathOT-Demi.otf] [\s!features={\s!
↪math\mathsizesuffix,mathextra},\s!goodies=lucida-opentype-math]
\stoptypescript

\starttypescript [\s!handwriting] [lucidaot,lucidadk]
\definefontsynonym[\s!Handwriting][\s!file:LucidaHandwritingOT.otf]
\stoptypescript

\starttypescript [\s!calligraphy] [lucidaot,lucidadk]
\definefontsynonym[\s!Calligraphy][\s!file:LucidaCalligraphyOT.otf]
\stoptypescript

```

Das folgende Beispiel wurde mit der aktuellen T_EXLive-Version von ConT_EXt erstellt.

```

\setuppagenumbering[location=]% keine Seitenzahl wegen cropping
\setupbodyfont[lucidaot]
\starttext
Die Standardschrift Roman; \ss die serifenlose Variante; \tt die Schreibmaschinenvariante;

```

```

\par\rm\it
Die Standardschrift Roman; \ss die serifenlose Variante; \tt die Schreibmaschinenvariante;
\par\rm\bf
Die Standardschrift Roman; \ss die serifenlose Variante; \tt die Schreibmaschinenvariante;
\par\rm\bi
Die Standardschrift Roman; \ss die serifenlose Variante; \tt die Schreibmaschinenvariante;
\rm\textf$\int_1^{\infty} \frac{1}{x^2} dx = 1 \mkern40mu \bi\int_1^{\infty} \frac{1}{x^2} dx = 1$$
\stoptext

```

Die Standardschrift Roman; die serifenlose Variante; die Schreibmaschinenvariante;
Die Standardschrift Roman; die serifenlose Variante; die Schreibmaschinenvariante;
Die Standardschrift Roman; die serifenlose Variante; die Schreibmaschinenvariante;
Die Standardschrift Roman; die serifenlose Variante; die Schreibmaschinenvariante;

$$\int_1^{\infty} \frac{1}{x^2} dx = 1 \quad \int_1^{\infty} \frac{1}{x^2} dx = 1$$

Schrifteigenschaften – Features

Eine Zusammenstellung aller möglichen Schrifteigenschaften (Features) zeigt [5]. Ein kleiner Teil davon ist auch mit den Lucida-Schriften möglich:

- dlig** : discretionary ligatures;
- liga** : ligatures;
- mark** : mark positioning;
- mkmk** : mark to mark positioning;
- onum** : oldstyle numbers;
- smcp** : small caps;
- ss01** : stylistic set;
- zero** : zero with slash.

Diese Eigenschaften einer OpenType-Schrift lassen sich unter anderem mit dem Programm `otfinfo` ausgeben:

```

voss@julie:~$ otfinfo -f LucidaBrightOT.otf
liga Standard Ligatures
mark Mark Positioning
mkmk Mark to Mark Positioning
onum Oldstyle Figures
smcp Small Capitals

```

Handelt es sich um eine Mathematikschrift, so muss dem Programm das entsprechend mitgeteilt werden:

```
voss@julie:~$ otfinfo --script=math --features LucidaBrightMathOT.otf
dtls <unknown feature>
ss01 Stylistic Set 1
ss02 Stylistic Set 2
ss03 Stylistic Set 3
ss04 Stylistic Set 4
ss05 Stylistic Set 5
ssty <unknown feature>
```

Tab. 3: Mögliche Schrifteigenschaften in Abhängigkeit der jeweiligen Text- oder Mathematikschrift.

<i>Name</i>	<i>dlig</i>	<i>liga</i>	<i>mark</i>	<i>mkmk</i>	<i>onum</i>	<i>smcp</i>	<i>ss0X</i>	<i>zero</i>
LucidaBrightOT		x	x	x	x	x		
LucidaBrightOT-Demi		x	x		x	x		
LucidaBrightOT-Italic		x	x		x			
LucidaBrightOT-DemiItalic		x	x		x			
LucidaSansOT		x					1	x
LucidaSansOT-Demi		x					1	x
LucidaSansOT-Italic		x					1	x
LucidaSansOT-DemiItalic		x					1	x
LucidaSansTypewriterOT	x		x				1	x
LucidaSansTypewriterOT-Bold	x		x				1	x
LucidaSansTypewriterOT-Oblique	x		x				1	x
LucidaSansTypewriterOT-BoldOblique	x		x				1	x
LucidaConsoleDK		x					1	x
LucidaConsoleDK-Bold		x					1	x
LucidaConsoleDK-Italic		x					1	x
LucidaConsoleDK-BoldItalic		x					1	x
LucidaGrandeMonoDK		x					1	x
LucidaGrandeMonoDK-Bold		x					1	x
LucidaGrandeMonoDK-Italic		x					1	x
LucidaGrandeMonoDK-BoldItalic		x					1	x
LucidaBrightMathOT							1,2,3,4,5	
LucidaBrightMathOT-Demi							2,4,5	
LucidaBlackletterOT		x						
LucidaCalligraphyOT		x						
LucidaHandwritingOT		x						

Tabelle 3 auf der vorherigen Seite zeigt eine Zusammenstellung der möglichen Eigenschaften für die einzelnen Schriften. Hierbei werden die in obigem Listing angegeben »Features« dtls (dotless forms) und ssty (math script style alternates) nicht weiter beachtet; sie sind hier nicht von Interesse.

Allgemeine Optionen für die Textschriften

Tabelle 4 zeigt die Bedeutung der wichtigsten Texteneigenschaften, wobei diese oft über Makros gesteuert werden können, beispielsweise `\textsc` für Kapitalchen (small caps). Die Beispiele in der Tabelle zeigen die Gegenüberstellung der Vorgabe (on oder off) und des Gegenteils.

Tab. 4: Zusammenstellung einiger Schrifteigenschaften, die über `RawFeature=+xxxx` zugänglich sind oder `RawFeature=-xxxx` abgeschaltet werden können.

Name	Beschreibung	Vorgabe
dlig	Discretionary Ligatures: Bedingte Ligaturen für Typewriter-Schriften, beispielsweise <code>fi ffi ↔ fi ffi</code>	off
liga	Standardligaturen <code>fi, ffi ↔ fi, ffi</code>	on
onum	Old style numbers <code>0123456789 ↔ o123456789</code>	off
smcp	Small Caps Lucida Bright ↔ LUCIDA BRIGHT	off
zero	slashed zero <code>OO ↔ 0O</code>	off
loc1	Script-/Sprachenspezifische Formen (Language=Turkish) <code>TURKISH ↔ TURKISH</code> zur Unterscheidung vom »dotless iI: iI«	on
ss01	Stylistic Set Nr. 1 <code>OO ↔ 0O</code>	–

Allgemeine Optionen für die Mathematikschriften

Die mathematische Schrift erlaubt insgesamt fünf verschiedene so genannte Stylistic Sets, die teilweise nur ein einziges Zeichen ändern. Die Stile lassen sich auch kombinieren; im ersten Fall werden für `\mathscr` die standardmäßigen Zeichen gewählt, danach diejenige aus dem Stylistic Set 4. Erreicht wird dies durch Verwendung des optionalen Parameters `range`, dem man auch einen Makronamen zuweisen kann. Im folgenden Beispiel wird sowohl `\mathcal` als auch `\mathscr` verwendet, wobei nur letzteres Makro neu definiert wird:

```
\setmathfont{Lucida Bright Math OT}
$\mathcal{ABCDEFGHJKLMNOPQRSTUVWXYZ}$\
$\mathscr{ABCDEFGHJKLMNOPQRSTUVWXYZ}$\
$\mathscr{abcdefghijklmnopqrstuvwxyzyz}$\par
\hrulefill\par
```

```
\setmathfont[Scale=0.9,StylisticSet=4,range=\mathscr]{Lucida Bright Math OT}
 $\mathcal{ABCDEFGHIJKLMN O PQRSTUVWXYZ}$ 
 $\mathscr{ABCDEFGHIJKLMN O PQRSTUVWXYZ}$ 
 $\mathscr{abcdefghijklmnopqrstu vwxyz}$ 
```

ABCDEF GHIJ KLMNOP QRSTUVW XYZ
ABCDEF GHIJ KLMNOP QRSTUVW XYZ
abcdefghijklmnopqrstu vwxyz

ABCDEF GHIJ KLMNOP QRSTUVW XYZ
ABCDEFGHIJKL MNOPQRST UVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstu vwxyz

Tab. 5: Zusammenstellung der verschiedenen möglichen »Stylistic Sets« für die Mathematikschriften »Regular« und »Demibold«.

-
- ss01 Alternative kursive Kleinbuchstaben, die identisch zu den Textzeichen sind. Die Option ist jedoch nicht empfehlenswert, da der griechische Buchstabe ν (Nu) und der lateinische ν (Vau) zu ähnlich sind; vergleiche mit dem Standardzeichen Vau: ν .
- ss02 Schmalere Pfeile (Original Type 1 Größe): \uparrow und Standard \uparrow .
- ss03 Schmalere Operatoren (Original Type 1 Größe): Σ und Standard Σ .
- ss04 Kalligrafische Alternative (ähnlich dem Type 1 Design) zum mathematischen Script-Alphabet:
ABCDEFGHIJKL MNOPQRST UVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstu vwxyz
 und Standard
ABCDEF GHIJ KLMNOP QRSTUVW XYZ
abcdefghijklmnopqrstu vwxyz
- ss05 Leere Menge als Null mit einem senkrechten Strich darstellen (U+2205): \emptyset und Standard \emptyset .
-

Schreibmaschinenschriften

Neben der allgemein bekannten Schrift Lucida Sans Typewriter, gibt es im TUG-Paket zwei weitere Schreibmaschinenschriften: Lucida Grande Mono DK und Lucida Console DK, die spezielle Wünsche von Donald Knuth berücksichtigen. Diese haben die Glyphen (Großbuchstaben) O und Q in modifizierter, mehr eckiger Form und die Null nicht mit einem Slash versehen. Die Lucida Console DK hat daneben etwas kleinere Versalien.

<i>Sans Typewriter</i>	<i>Grande Mono</i>	<i>ConsoleDK</i>
OQl 01	OQl 01	oQl 01

Textbeispiele

Die Textbeispiele enthalten eine französische, polnische und tschechische Sequenz, um möglichst viele akzentuierte Zeichen zum Test ausgegeben zu können. Zusätzlich wird am Ende die Auswirkung des Befehls `\textsc` und die Anwendung von `\addfontfeatures{Numbers={OldStyle}}` gezeigt. Fehlt eine entsprechende Ausgabe, so sind die Zeichen nicht in der aktuellen Schrift vorhanden.

Lucida Bright OT

Dès Noël où un zéphyr haï me vêt de glaçons würmiens, je dîne d'exquis rôtis de bœuf au kir à l'ay d'âge mûr & cætera! Chwyć małżonkę, strój bądź pleśń z fugi. Necht' již hříšné saxofony d'áblů rozezvučí síň úděsnými tóny waltzu, tanga a quickstepu. 0123456789 0123456789.
SPHINX OF BLACK QUARTZ, JUDGE MY VOW.

Lucida Bright OT Italic

Dès Noël où un zéphyr haï me vêt de glaçons würmiens, je dîne d'exquis rôtis de bœuf au kir à l'ay d'âge mûr & cætera! Chwyć małżonkę, strój bądź pleśń z fugi. Necht' již hříšné saxofony d'áblů rozezvučí síň úděsnými tóny waltzu, tanga a quickstepu. 0123456789 0123456789.

Lucida Bright OT Demibold

Dès Noël où un zéphyr haï me vêt de glaçons würmiens, je dîne d'exquis rôtis de bœuf au kir à l'ay d'âge mûr & cætera! Chwyć małżonkę, strój bądź pleśń z fugi. Necht' již hříšné saxofony d'áblů rozezvučí síň úděsnými tóny waltzu, tanga a quickstepu. 0123456789 0123456789.
SPHINX OF BLACK QUARTZ, JUDGE MY VOW.

Lucida Bright OT Demibold Italic

Dès Noël où un zéphyr haï me vêt de glaçons würmiens, je dîne d'exquis rôtis de bœuf au kir à l'ay d'âge mûr & cætera! Chwyć małżonkę, strój bądź pleśń z fugi. Necht' již hříšné saxofony d'áblů rozezvučí síň úděsnými tóny waltzu, tanga a quickstepu. 0123456789 0123456789.

Lucida Sans OT

Dès Noël où un zéphyr haï me vêt de glaçons würmiens, je dîne d'exquis rôtis de bœuf au kir à l'ay d'âge mûr & cætera! Chwyć małżonkę, strój bądź pleśń z fugi. Necht' již hříšné saxofony d'áblů rozezvučí síň úděsnými tóny waltzu, tanga a quickstepu. 0123456789

Lucida Sans OT Italic

Dès Noël où un zéphyr haï me vêt de glaçons würmiens, je dine d'exquis rôtis de bœuf au kir à l'aÿ d'âge mûr & cætera! Chwyć mażonkę, strój baǰź pleśń z fugi. Necht' již hříšné saxofony d'áblů rozezvučí síň úděsnými tóny waltzu, tanga a quickstepu. 0123456789

Lucida Sans OT Demibold

Dès Noël où un zéphyr haï me vêt de glaçons würmiens, je dine d'exquis rôtis de bœuf au kir à l'aÿ d'âge mûr & cætera! Chwyć mażonkę, strój baǰź pleśń z fugi. Necht' již hříšné saxofony d'áblů rozezvučí síň úděsnými tóny waltzu, tanga a quickstepu. 0123456789

Lucida Sans OT Demibold Italic

Dès Noël où un zéphyr haï me vêt de glaçons würmiens, je dine d'exquis rôtis de bœuf au kir à l'aÿ d'âge mûr & cætera! Chwyć mażonkę, strój baǰź pleśń z fugi. Necht' již hříšné saxofony d'áblů rozezvučí síň úděsnými tóny waltzu, tanga a quickstepu. 0123456789

Lucida Sans Typewriter OT

Dès Noël où un zéphyr haï me vêt de glaçons würmiens, je dine d'exquis rôtis de bœuf au kir à l'aÿ d'âge mûr & cætera! Chwyć mażonkę, strój baǰź pleśń z fugi. Necht' již hříšné saxofony d'áblů rozezvučí síň úděsnými tóny waltzu, tanga a quickstepu. 0123456789

Lucida Sans Typewriter OT Oblique

Dès Noël où un zéphyr haï me vêt de glaçons würmiens, je dine d'exquis rôtis de bœuf au kir à l'aÿ d'âge mûr & cætera! Chwyć mażonkę, strój baǰź pleśń z fugi. Necht' již hříšné saxofony d'áblů rozezvučí síň úděsnými tóny waltzu, tanga a quickstepu. 0123456789

Lucida Sans Typewriter OT Bold

Dès Noël où un zéphyr haï me vêt de glaçons würmiens, je dine d'exquis rôtis de bœuf au kir à l'aÿ d'âge mûr & cætera! Chwyć mażonkę, strój baǰź pleśń z fugi. Necht' již hříšné saxofony d'áblů rozezvučí síň úděsnými tóny waltzu, tanga a quickstepu. 0123456789

Lucida Sans Typewriter OT Bold Oblique

Dès Noël où un zéphyr haï me vêt de glaçons würmiens, je dine d'exquis rôtis de bœuf au kir à l'aÿ d'âge mûr & cætera! Chwyć

*małżonkę, strój bądź pleśń z fugi. Necht' již hříšné saxofony
d'áblů rozezvučí síň úděsnými tóny waltzu, tanga a quickstepu.
0123456789*

Lucida Grande Mono DK

Dès Noël où un zéphyr haï me vêt de glaçons würmiens, je dîne
d'exquis rôtis de bœuf au kir à l'aÿ d'âge mûr & cætera!
Chwyć małżonkę, strój bądź pleśń z fugi. Necht' již hříšné
saxofony d'áblů rozezvučí síň úděsnými tóny waltzu, tanga a
quickstepu. 0123456789

Lucida Grande Mono DK Italic

*Dès Noël où un zéphyr haï me vêt de glaçons würmiens, je dîne
d'exquis rôtis de bœuf au kir à l'aÿ d'âge mûr & cætera!
Chwyć małżonkę, strój bądź pleśń z fugi. Necht' již hříšné
saxofony d'áblů rozezvučí síň úděsnými tóny waltzu, tanga a
quickstepu. 0123456789*

Lucida Grande Mono DK Bold

**Dès Noël où un zéphyr haï me vêt de glaçons würmiens, je dîne
d'exquis rôtis de bœuf au kir à l'aÿ d'âge mûr & cætera!
Chwyć małżonkę, strój bądź pleśń z fugi. Necht' již hříšné
saxofony d'áblů rozezvučí síň úděsnými tóny waltzu, tanga a
quickstepu. 0123456789**

Lucida Grande Mono DK Bold Italic

***Dès Noël où un zéphyr haï me vêt de glaçons würmiens, je dîne
d'exquis rôtis de bœuf au kir à l'aÿ d'âge mûr & cætera!
Chwyć małżonkę, strój bądź pleśń z fugi. Necht' již hříšné
saxofony d'áblů rozezvučí síň úděsnými tóny waltzu, tanga a
quickstepu. 0123456789***

Lucida Console DK

Dès Noël où un zéphyr haï me vêt de glaçons würmiens, je dîne
d'exquis rôtis de bœuf au kir à l'aÿ d'âge mûr & cætera!
Chwyć małżonkę, strój bądź pleśń z fugi. Necht' již hříšné
saxofony d'áblů rozezvučí síň úděsnými tóny waltzu, tanga a
quickstepu. 0123456789

Lucida Console DK Italic

*Dès Noël où un zéphyr haï me vêt de glaçons würmiens, je dîne
d'exquis rôtis de bœuf au kir à l'aÿ d'âge mûr & cætera!*

Chwyć małżonkę, strój bądź pleśń z fugi. Necht již hříšné saxofony dáblů rozezvučí síň úděsnými tóny waltzu, tanga a quickstepu. 0123456789

Lucida Console DK Bold

Dès Noël où un zéphyr hai me vêt de glaçons würmiens, je dîne d'exquis rôtis de bœuf au kir à l'ay d'âge mûr & cætera! Chwyć małżonkę, strój bądź pleśń z fugi. Necht již hříšné saxofony dáblů rozezvučí síň úděsnými tóny waltzu, tanga a quickstepu. 0123456789

Lucida Console DK Bold Italic

Dès Noël où un zéphyr hai me vêt de glaçons würmiens, je dîne d'exquis rôtis de bœuf au kir à l'ay d'âge mûr & cætera! Chwyć małżonkę, strój bądź pleśń z fugi. Necht již hříšné saxofony dáblů rozezvučí síň úděsnými tóny waltzu, tanga a quickstepu. 0123456789

Lucida Blackletter OT

Dès Noël où un zéphyr hai me vêt de glaçons würmiens, je dîne d'exquis rôtis de bœuf au kir à l'ay d'âge mûr & cætera! Chwyć małżonkę, strój bądź pleśń z fugi. Necht již hříšné saxofony dáblů rozezvučí síň úděsnými tóny waltzu, tanga a quickstepu. 0123456789

Lucida Calligraphy OT Italic

Dès Noël où un zéphyr hai me vêt de glaçons würmiens, je dîne d'exquis rôtis de bœuf au kir à l'ay d'âge mûr & cætera! Chwyć małżonkę, strój bądź pleśń z fugi. Necht již hříšné saxofony dáblů rozezvučí síň úděsnými tóny waltzu, tanga a quickstepu. 0123456789

Lucida Handwriting OT Italic

Dès Noël où un zéphyr hai me vêt de glaçons würmiens, je dîne d'exquis rôtis de bœuf au kir à l'ay d'âge mûr & cætera! Chwyć małżonkę, strój bądź pleśń z fugi. Necht již hříšné saxofony dáblů rozezvučí síň úděsnými tóny waltzu, tanga a quickstepu. 0123456789

Zusammenfassung

Im Zusammenhang mit T_EX kann man nicht mehr von einem »Schriftennotstand« sprechen; die Anzahl der Schriften ist enorm groß. Dies relativiert sich, wenn man nicht nur reinen Text, sondern auch mathematische Ausdrücke in seinen Dokumenten hat und diese einheitlich darstellen möchte. Dann gibt es nur sehr wenig Schriften, die in den Text- und den Mathematikzeichen aufeinander abgestimmt

sind. Die Lucida ist hier eine lohnenswerte Alternative zu den freien Schriften, wenn man die Investition nicht scheut, die sich aufgrund der Sonderkonditionen für Mitglieder einer \TeX -Nutzergruppe aber in Grenzen hält.

Literatur und Software

- [1] Bigelow & Holmes: Lucida[®] Fonts – Exclusive Styles & Weights, Typographic Facts, <http://lucidafonts.com/pages/facts> (besucht am 24. 03. 2017).
- [2] Charles Bigelow, Kris Holmes in Text Processing and Document Manipulation, Proceedings of the International Conference, (Hrsg.: J. C. van Vliet), Cambridge University Press, Cambridge, 1986, S. 1–17, ISBN: 0-521-32592-7.
- [3] freedesktop.org: Fontconfig, A library for configuring and customizing font access, 2016, <https://www.freedesktop.org/wiki/Software/fontconfig/> (besucht am 18. 03. 2017).
- [4] WIKIPEDIA: Lucida, 2016, <https://en.wikipedia.org/wiki/Lucida> (besucht am 03. 04. 2017).
- [5] — List of typographic features, 2017, https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_typographic_features (besucht am 24. 03. 2017).