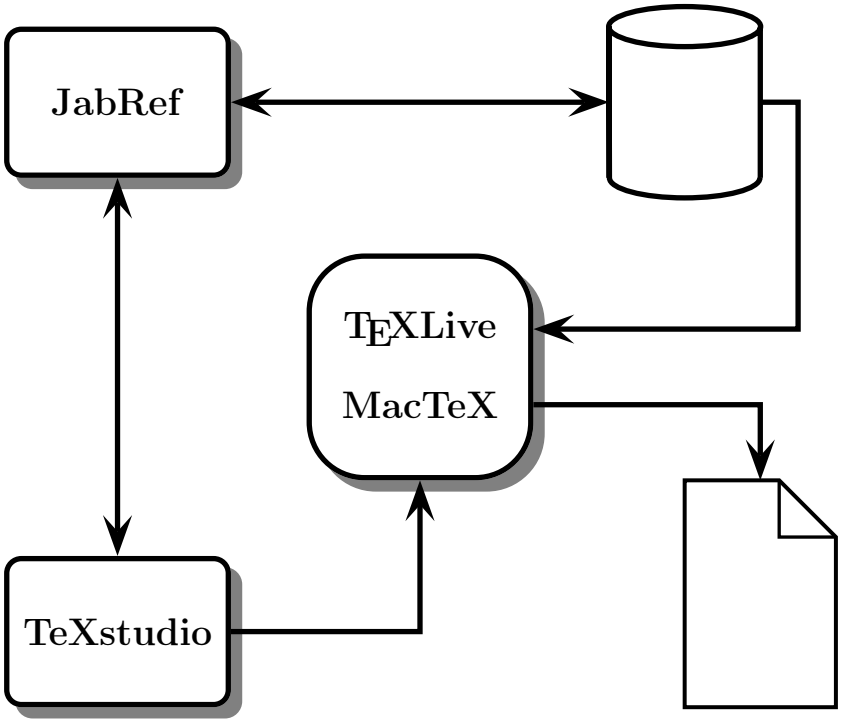
Installation und Konfiguration der Programme TEXLive/MacTeX, TeXstudio und JabRef

Eine betriebssystemunabhängige Anleitung

mit manuellen Erweiterungen

Günther Zander
Version 1.0
26. Juli 2016



Lizenz: CC BY-SA
www.lug-hamburg.de

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung **1**

2 Installation der Programme **2**
2.1 Linux . . . 2
2.1.1 TeXLive . . . 2
2.1.2 TeXstudio . . . 4
2.1.3 JabRef . . . 4
2.2 OSX . . . 5
2.2.1 MacTeX . . . 5
2.2.2 TeXstudio . . . 6
2.2.3 JabRef . . . 6
2.3 Windows . . . 7
2.3.1 TeXLive . . . 7
2.3.2 TeXstudio . . . 10
2.3.3 JabRef . . . 12
2.4 Programmupdates . . . 12

3 TeXLive/MacTeX **13**
3.1 Updates . . . 13
3.2 Deinstallation . . . 13
3.3 Händische Deinstallation . . . 14
3.4 Pakete nachinstallieren . . . 15
3.4.1 Lokale Installation . . . 15
3.4.2 Systemweite Installation . . . 15

4 TeXstudio **16**
4.1 Grundkonfiguration . . . 16
4.2 Die Konfigurationsdatei: texstudio.ini . . . 16
4.3 Im Vollbildmodus starten . . . 17
4.4 Schriftgrößen . . . 17
4.5 Farbeinstellungen . . . 17
4.6 Tooltips deaktivieren . . . 17
4.7 TeXstudio mit einem Dokument starten . . . 18
4.8 Das externe Wörterbuch aktualisieren . . . 18
4.9 Eigene Makros erstellen . . . 18
4.10 Eigene Vorlagen erstellen . . . 19
4.11 Verzeichnisse entrümpeln . . . 20
4.12 Klammerfehler suchen . . . 21
4.13 Code testen, Auskommentieren . . . 21
4.14 TeXstudio-Menüs anpassen . . . 21

5 JabRef **23**
5.1 Datenaustausch von JabRef zu TeXstudio . . . 23
5.2 Zitierweise einstellen . . . 24
5.3 Schlüsselbereich . . . 24
5.4 Benutzerdefinierte Felder . . . 24

6 LaTeX – Tipps **25**
6.1 Eigene Wortlisten mit Trennungen erstellen 25
6.2 include vs. input 25
6.3 Externen Programmcode einbinden 26
6.4 Indizierung vom Summen-, und Produktzeichen 26

7 Arbeiten mit Makefiles **27**

8 Einfache Datensicherung **29**

9 Listings **30**

1 Einleitung

Vorwort: Als sich die Linux User Group Hamburg dafür entschieden hat einen betriebsystemunabhängigen LaTeX-Stammtisch, der an jedem zweiten Montag im Monat stattfindet, anzubieten, wurde diese Dokumentation verfasst, um den Besuchern, wie auch den Neueinsteigern in diese Thematik, einen Einstieg für die Installation der unterschiedlichen Programme auf den einzelnen Betriebssystemen anzubieten.

Heute können Sie komfortabel alle Arten von TeX-Dokumente verfassen, wenn Sie über eine entsprechende Arbeitsumgebung verfügen. Da das Programm TeXstudio für die häufigsten Betriebssysteme zur Verfügung steht, besitzen Sie damit eine einheitliche Entwicklungsumgebung und haben darüber hinaus den weiteren Vorteil, nicht an ein bestimmtes Betriebssystem gebunden zu sein.

Um ihre eigene Literatursammlung anzulegen oder zu verwalten, kommt das Programm JabRef zum Einsatz. Dadurch dass dieses Programm in Java geschrieben ist, ist es ebenfalls auf allen Betriebssystemen einsetzbar.

Die Installation der Programm TeXLive/MacTeX, TeXstudio und JabRef unterscheidet sich auf den Betriebssystemen nur marginal. In dieser Dokumentation wird auf die Unterschiede und eventuellen manuellen Anpassungen ausgiebig eingegangen werden. Beschrieben werden die nachfolgenden Programmversionen:

- TeXLive 2015
- MacTeX 2015
- TeXstudio 2.8.4
- JabRef 2.10

Damit die installierten Programme alle notwendigen Abhängigkeiten automatisch finden können, sollten Sie die Installationsreihenfolge [TeXLive|MacTeX], TeXstudio, JabRef einhalten. Nach dem Installationskapitel schließen sich weitere Kapitel an, in denen auf die Einstellmöglichkeiten der Programme sowie auf einige Arbeitserleichterungen eingegangen wird.

Auch wird Ihnen aufgezeigt, wie Sie bei größeren Projekten, durch den Einsatz von Makefiles, ihre Arbeit effizienter gestalten können. Dieses Variante wurde dabei nur unter dem Betriebssystem Linux getestet.

Alle hier vorgestellten Softwareprodukte wurden ausgewählt, weil es sich um Open Source-Produkte handelt und sie zudem auf allen Betriebssystemen lauffähig sind. Dadurch brauchen Sie sich lediglich einmal in die Programme einzuarbeiten, denn um das Betriebssystem oder die Lizenzen brauchen Sie sich nicht mehr zu kümmern.

Über den Autor: Mit der 6er-Version von SuSE (1998) ist der Autor auf Linux endgültig umgestiegen. Nachdem die ersten Veröffentlichungen noch in HTML erfolgten, wurde dieses 2009 komplett auf LaTeX umgestellt. Seit 2016 ist er ordentliches Mitglied der deutschsprachigen TeX-Anwendervereinigung DANTE e. V.

2 Installation der Programme

2.1 Linux: Debian 8 mit KDE

Die Linux-Distributionen verfügen naturgemäß nicht über die aktuellen Programmversionen von LaTeX in ihrem Paketmanager, weswegen Sie diese neu installieren sollten. Prüfen Sie daher vorab, ob bereits die Pakete *TeXLive*, *TeXstudio* oder *JabRef* vorhanden sind. Falls dies der Fall ist, deinstallieren Sie die Programme, die neu installiert werden sollen mit ihrem Paketmanager.

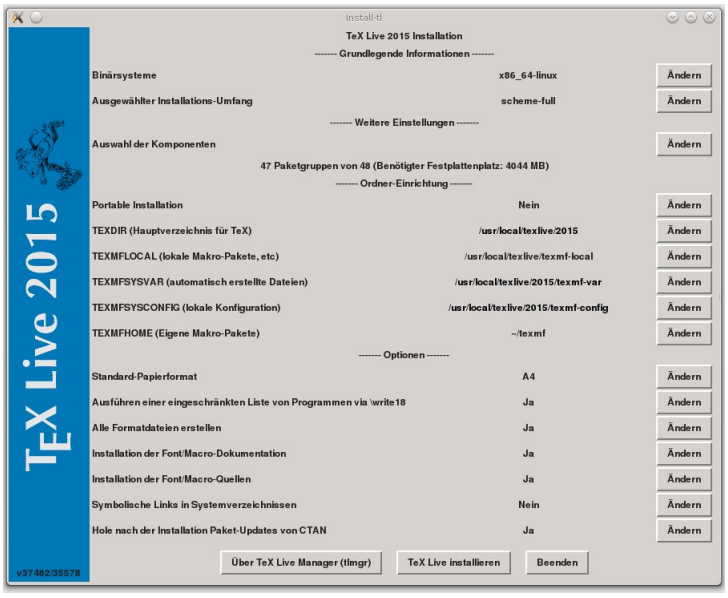
2.1.1 TeXLive

Installation übers Internet Um die TeX-Collection zu installieren, laden Sie von der Seite www.tug.org/texlive/acquire-netinstall.html die Datei insall-tl-unx.tar.gz herunter und entpacken diese. Zusätzlich muss das Paket `perl-tk` aus den Paketquellen installiert werden. Wechseln Sie in das Verzeichnis der entpackten Dateien und starten Sie dort, mit root-Rechten, das Programm mit dem zusätzlichen Parametern, um eine grafische Oberfläche zu erhalten.

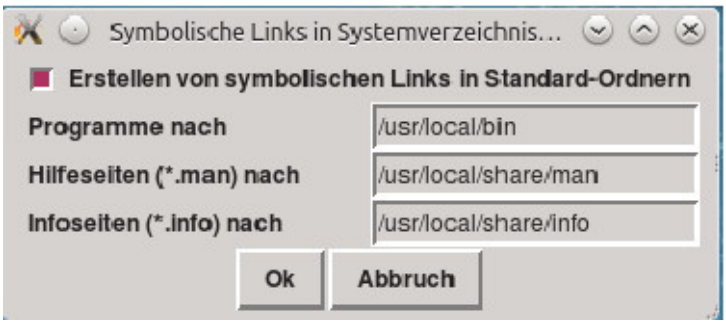
```
./install-tl -gui perltk
```

Installation von DVD Hierzu wechseln Sie in das Verzeichnis ihres DVD-Laufwerks und führen, mit root-Rechten, den unten stehenden Befehl aus. Zuvor muss das Paket `perl-tk` aus den Paketquellen installiert werden, wenn Sie eine grafische Oberfläche benutzen möchten.

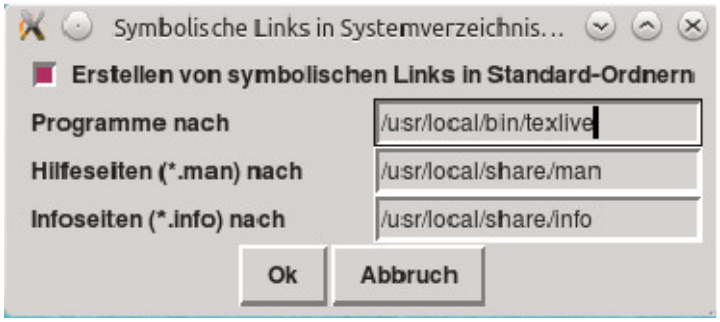
```
perl ./install-tl -gui perltk
```



Nun können Sie alle Änderungen vornehmen, die Sie möchten. Um anschließend mit den Programmen arbeiten zu können, ist es ratsam, den vorletzten Eintrag mit der Bezeichnung **Symbolische Links in Systemverzeichnissen** auf den Wert **Ja** abzuändern. Sonst werden alle notwendigen Programme und Links im Verzeichnis /usr/local/bin angelegt (insgesamt über 370 Einträge). Dazu wird eine zweite Abfrage geöffnet, in der Sie das obere linke Feld aktivieren.



Abhilfe können Sie hier schaffen, indem Sie in dem Verzeichnis ein Unterverzeichnis texlive angeben, bevor Sie die Installation starten. Dieses Unterverzeichnis wird während des Installationsprozesses automatisch mit angelegt.



Nachdem Sie ihre Einstellungen vorgenommen haben, starten Sie die Installation mit einem Mausklick auf das Feld **TeX Live installieren**. Die Installation belegt ca. 4 GB auf der Festplatte und es dauert etwa 1,5 Stunde über das Internet.

Falls Sie bei der Installation den Pfad auf /usr/local/bin/texlive geändert haben, so müssen Sie noch folgende Änderungen durchführen, wenn dieser Pfad den einzelnen Benutzern zur Verfügung stehen soll. Für jeden Benutzer ist die Datei $HOME/.profile um die folgenden zwei Zeilen zu erweitern:

```
PATH=$PATH:/usr/local/bin/texlive
export PATH
```

Um die Änderungen zu übernehmen ist eine Neuanmeldung des Benutzers notwendig.

Installationsabbruch: Sollten Sie die Installation von TEXLive einmal abgebrochen haben, können Sie das Installationsprogramm jederzeit wieder starten. TEXLive lädt nur noch die Pakete nach, die noch nicht vorhanden sind und setzt damit die Installation fort.

2.1.2 TeXstudio

In den Paketquellen ist TeXstudio nicht vorhanden. Das Programm laden Sie sich von sourceforge.net/projects/texstudio/files/texstudio herunter. Wechseln Sie mit einem Dateimanager in ihr Downloadverzeichnis und starten die Installation, indem Sie die Datei mit der Maus anklicken. Anschließend wird das Rootpasswort einmal abgefragt, bevor die Installation beginnt. Dabei werden noch einige Pakete zusätzlich durch den Paketmanager installiert, die TeXstudio benötigt.

2.1.3 JabRef

Das Programm laden Sie unter sourceforge.net/projects/jabref/files/jabref/2.10 herunter. Wählen Sie zum Download den Eintrag `Download JabRef Plattform independent runnable JAR` aus und kopieren diesen in das Verzeichnis /usr/local/bin.

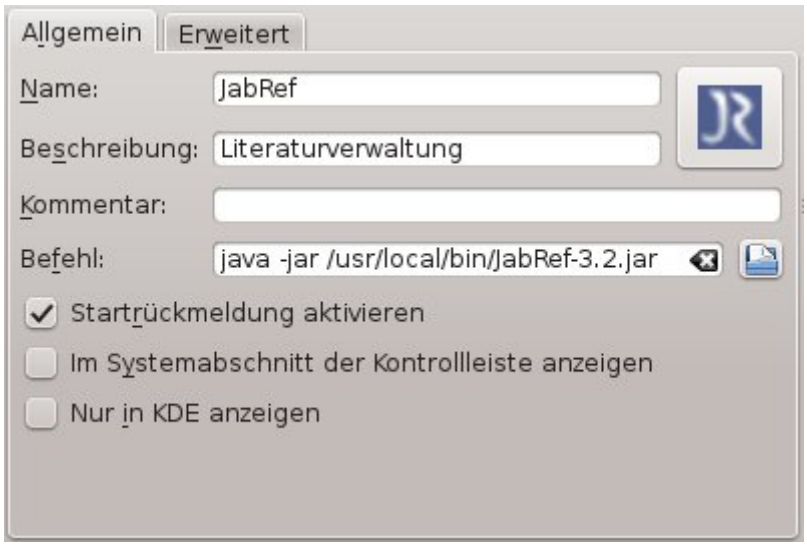
Falls Sie die neuere 3er-Version von JabRef einsetzen möchten, die dazu noch die Java-Version 1.8 benötigt, müssen Sie, da die Version nicht im Repository vorhanden ist, einen Backport einrichten. Dazu erweitern Sie ihre Paketquellen um einen Backport.

```
deb http://ftp.de.debian.org/debian jessie-backports main
```

Nun können Sie die beiden benötigten Dateien installieren. Ferner müssen Sie die Pakete von Java 1.7 deinstallieren.

```
openjdk-8-jre, openjdk-8-jre-headless
```

Nach der Installation sollten Sie den Backport in die Quellen wieder deaktivieren, da sonst unnötige Updates mit angezeigt werden könnten. Für einen Menüeintrag extrahieren Sie aus der Datei `JabRef-{Version}.jar` im Unterverzeichnis images/icons die Datei JabRef-icon.png und speichern diese auch in dem Verzeichnis /usr/local/bin ab. Abschließend erstellen Sie noch einen Menüeintrag, der wie folgt aussehen kann:

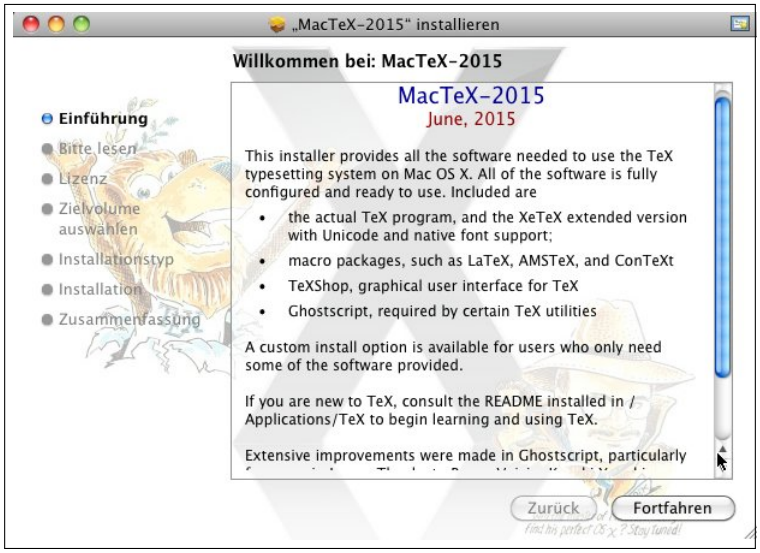


2.2 OSX: Version 10.6

Grafische Elemente, die keine Änderungen zulassen – wie der Begrüßungsbildschirm – werden hierbei nicht aufgeführt.

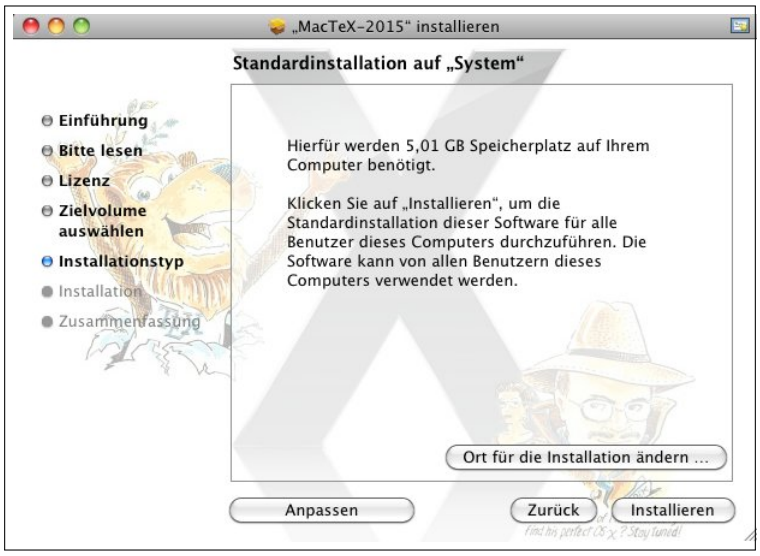
2.2.1 MacTeX

Um bei diesem Betriebssystem LaTeX zu installieren, müssen Sie zuerst eine Version aus dem Internet herunterladen die speziell für dieses Betriebssystem erstellt worden ist. Die Collection können Sie unter www.tug.org/mactex beziehen. Es wird eine etwa 3 GB große Datei heruntergeladen, die sofort installiert werden kann, da dies bereits im pkg-Format vorliegt.



Die folgenden zwei Bildschirmausgaben werden hier nicht dargestellt, da dies nur informierenden Charakter haben. Bei der dritten Bildschirmausgabe müssen Sie die Auswahl **Für alle Benutzer** ··· einmal anklicken, damit unten das Feld **Fortfahren** angezeigt wird.

Hier können Sie die letzten Änderungen noch vornehmen, bevor Sie mit der Installation beginnen.



2.2.2 TeXstudio

Das Programm laden Sie sich von sourceforge.net/projects/texstudio/files/texstudio herunter. Die Datei `texstudio-2.8.4_OSX_qt5.zip` entpacken Sie anschließend, um diese zu installieren. Dazu markieren Sie in der entpackten Datei den Eintrag `*.app` und ziehen diesen in das Verzeichnis ihrer Programme.

2.2.3 JabRef

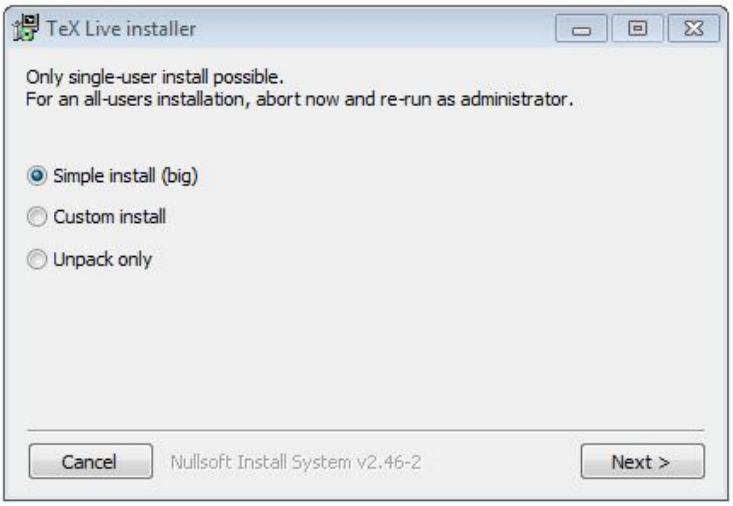
Aufgrund des älteren Betriebssystems muss hier mit der Version 2.10 gearbeitet werden. Zu beziehen ist diese unter der Adresse sourceforge.net/projects/jabref/files/jabref/2.10. Die Datei `JabRef-2.10.OSX.zip` entpacken Sie um diese anschließend zu installieren. Dazu markieren Sie in der entpackten Datei den Eintrag `*.app` und ziehen diesen in das Verzeichnis ihrer Programme.

2.3 Windows: Version 7

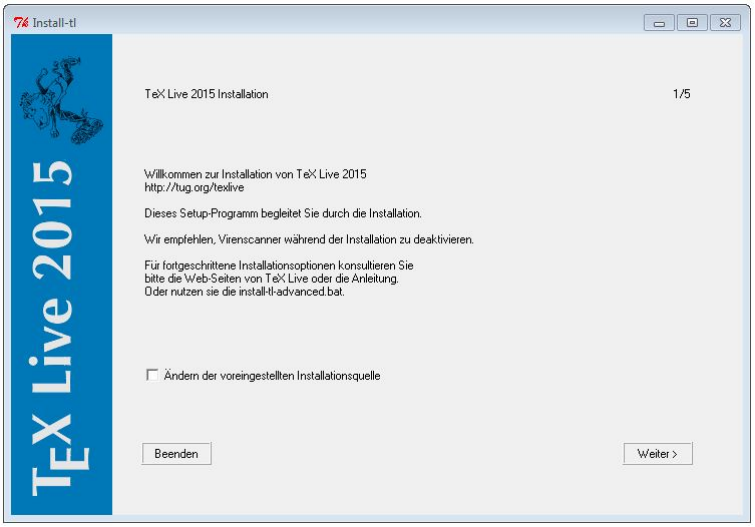
Grafische Elemente, die keine Änderungen zulassen – wie der Begrüßungsbildschirm – werden hierbei nicht aufgeführt.

2.3.1 TeXLive

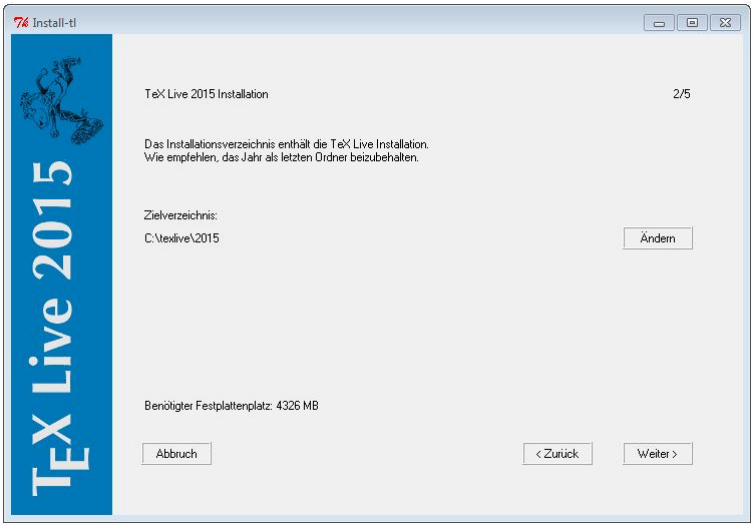
Um sich die TEX-Pakete zu installieren, gibt es zwei Wege. Der schnellere ist, wenn Sie über eine entsprechende DVD verfügen und die Installation von dort aus starten. Dafür wechseln Sie auf die DVD und führen das Programm `install-tl-advanced` mit Administratorenrechten aus. Die zweite Möglichkeit ist über das Internet. Von der Internetseite www.tug.org/texlive/acquire-netinstall.html laden Sie sich das Programm `install-tl-windows.exe` herunter und führen dieses mit Administratorenrechten aus.



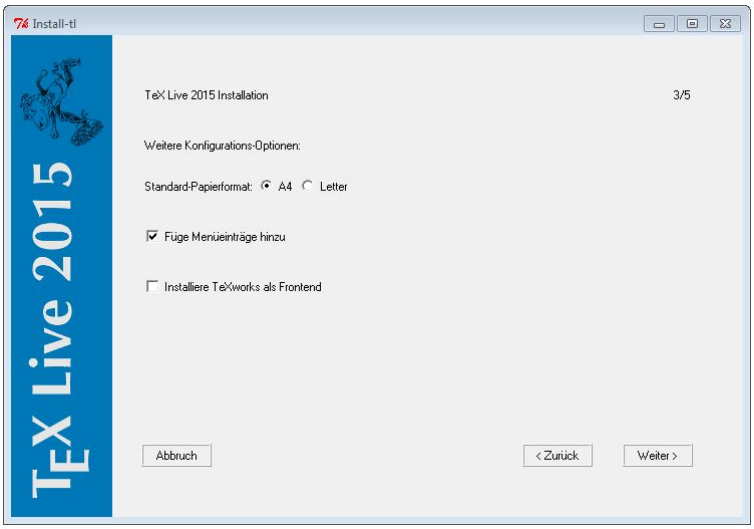
In dem ersten Fenster können Sie auswählen, ob Sie noch einige grundlegende Änderungen vornehmen möchten. Dieses sollte nur von erfahrenden Anwendern benutzt werden.



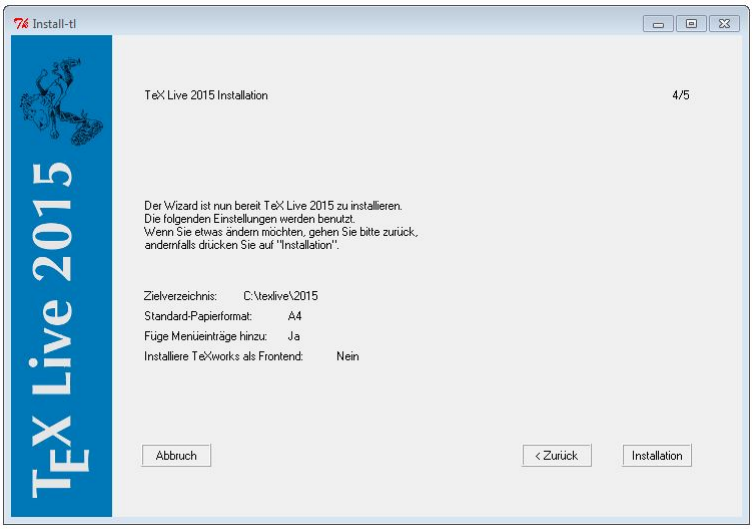
Den Virenscanner sollten Sie während der Installation deaktivieren, wenn Sie feststellen, dass die Installation nicht läuft.



Wenn Sie ein anderes Installationsverzeichnis wünschen, so können Sie das hier vorgeschlagene Verzeichnis abändern.



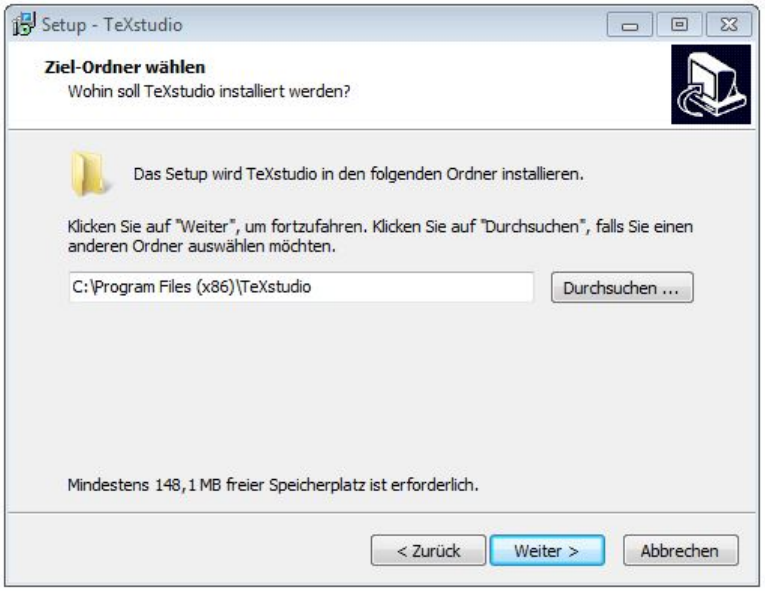
Hier sollten Sie das Feld für das Programm **TeXworks** deaktivieren, da später als die Entwicklungsumgebung TeXstudio installiert wird.

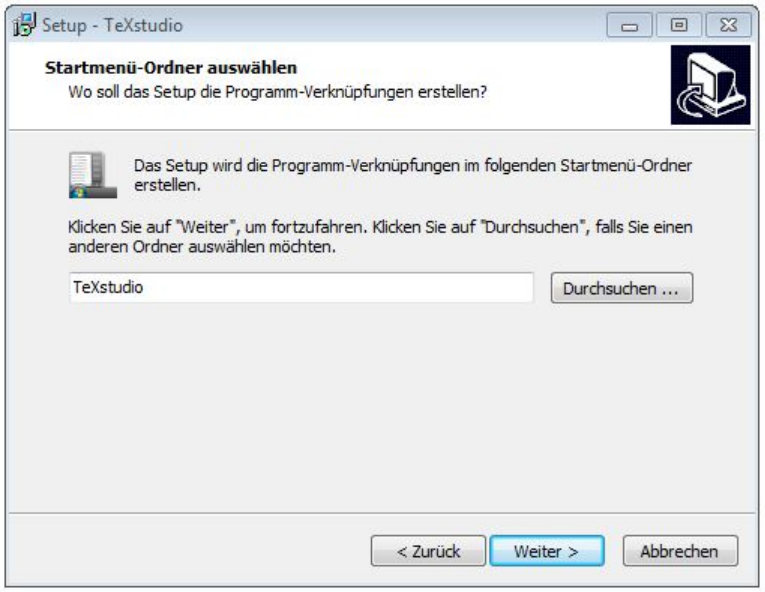


Bevor nun die Installation gestartet werden kann, werden die Parameter noch einmal angezeigt. Dieses ist der letzte Punkt, an dem Sie noch Änderungen vornehmen könnten.

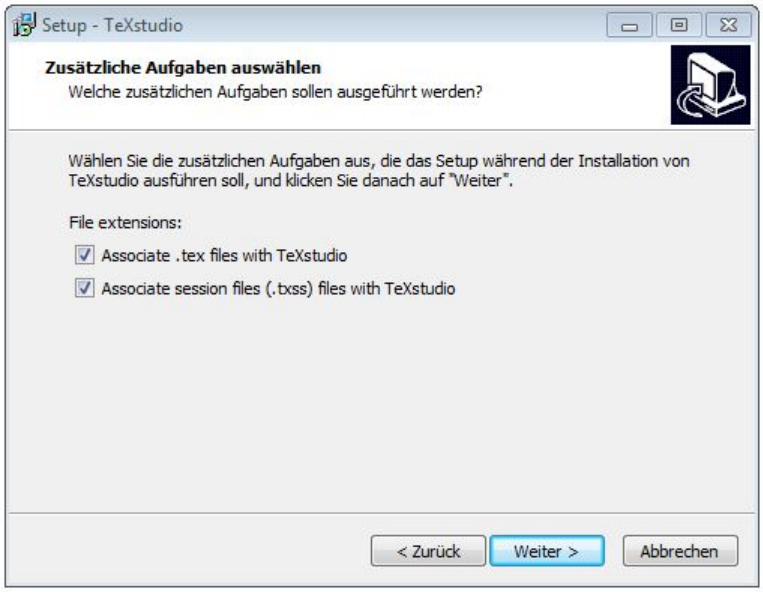
2.3.2 TeXstudio

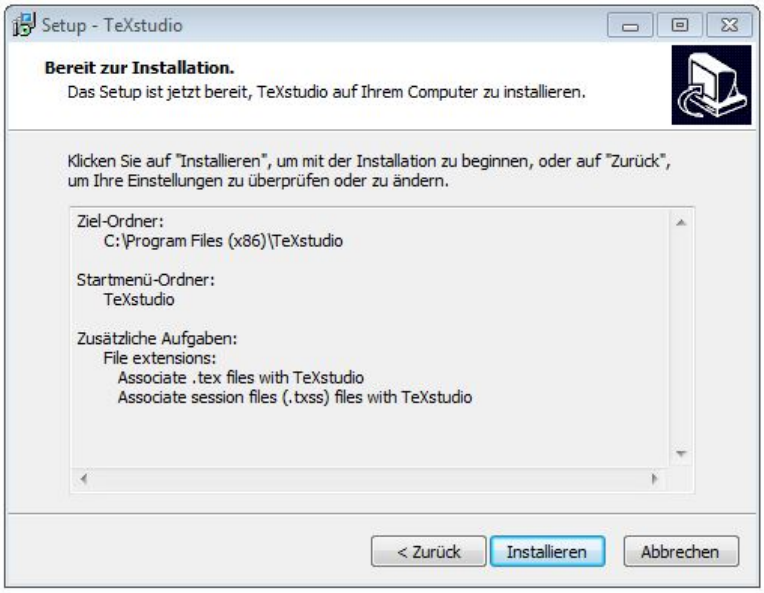
Sollten Sie keinen PDF-Viewer installiert haben, so empfiehlt es sich, den Webbrowser `Firefox` zu installieren, damit TeXstudio diesen als externen Viewer automatisch einbindet. Diesen sollten Sie vor der Installation von TeXstudio installieren. TeXstudio selbst können Sie von der Seite sourceforge.net/projects/texstudio/files/texstudio beziehen. Nach dem Start des Programms wird als erstes die Sprache abgefragt, in der das Programm installiert werden soll, bevor der Installationspfad und der Menüeintrag abgefragt werden.





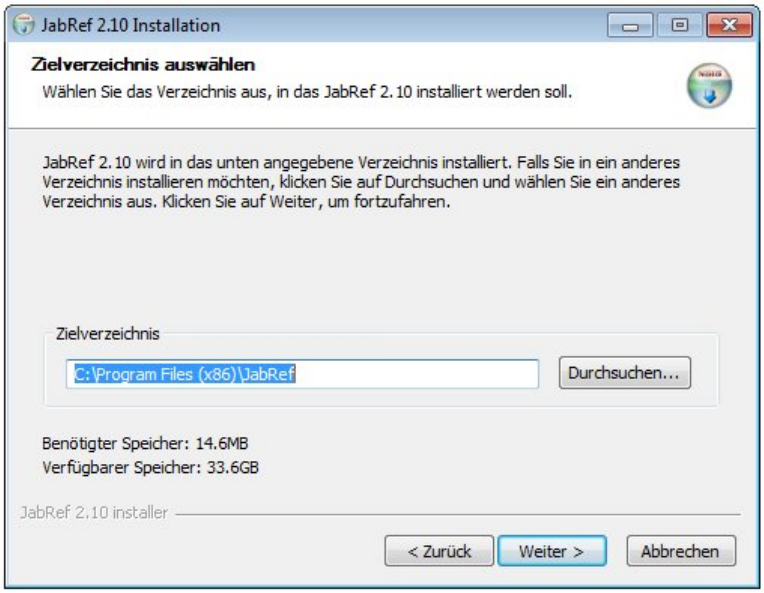
Nachdem Sie bestätigen, dass die Dateiendungen mit diesem Programm bearbeitet werden sollen, wird ihnen als letztes eine Zusammenfassung der getätigten Einstellungen angezeigt. Sie können jetzt die Installation starten.





2.3.3 JabRef

Dieses Programm für ihre eigene Literaturverwaltung können Sie im Internet unter der Adresse sourceforge.net/projects/jabref/files/jabref/2.10 beziehen. Falls auf ihrem Rechner noch keine Java Runtime Environment installiert sein sollte, so wird dieses automatisch zur Installation angeboten.



Nun folgen die Abfragen für den Menüeintrag und ob Sie eine Desktopverknüpfung anlegen wollen, bevor die Installation beginnt. Im Anschluss werden Sie gefragt ob die Dateiendungen mit diesem Programm bearbeitet werden sollen. Damit ist die Installation beendet.

2.4 Programmupdates

TeXLive | MacTeX Für diese Programme wird Ihnen später gezeigt werden, wie Sie diese auf dem neusten Stand halten können. Damit bestehende Fehler schnell auf ihrem System behoben werden können, ist es ratsam für diese Collection des öfteren ein Update auszuführen, wie es im Kapitel "TeXLive/MacTeX" ab Seite 13 beschrieben wird.

TeXstudio, JabRef Diese Programme sollten Sie nicht automatisch gegen eine neuere Version ersetzen lassen. Es ist dabei zu bedenken, dass Sie sich in neue Features einarbeiten müssen oder dass bestimmte Funktionen nicht mehr zur Verfügung stehen könnten. Deswegen sollten Sie diese Programme nur erneuern, wenn damit ein Fehler behoben wird oder Sie eine neue Funktion benutzen wollen. Erfahrungsgemäß kann mit einer Version sehr lange gearbeitet werden und der Arbeitsfluss wird nicht unnötig gestört.

Wenn Sie mit einer Version längere Zeit arbeiten und einen Fehler feststellen, so ist darauf zu achten, bevor Sie diesen melden, ob eine neue Version bereits diesen Fehler behoben hat. Nichts ist für die Programmierer dieser Software unbefriedigender als sich mit bereits gelösten Fehlern zu beschäftigen.

3 TeXLive/MacTeX

Mit der Installation der Collection haben Sie einen Grundstock zum Arbeiten mit dieser Software gelegt. Aber jede Software kann den eigenen Bedürfnissen angepasst werden bzw. muss von Zeit zu Zeit aktualisiert werden. Eine komplette Übersicht der Optionen des TeXLive-Manager erhalten Sie mit der Befehlseingabe:

```
tlmgr --help
```

3.1 Updates

Um TEXLive immer auf dem neusten Stand zu halten, sollten Sie von Zeit zu Zeit mit root/Administrator-Rechten folgenden Befehl in einem Terminal ausführen:

```
tlmgr update --all
```

Hierbei kann es einmal im Jahr vorkommen, dass Sie keine Updates erhalten. Wie aus der angezeigten Meldung erkenntlich ist, befindet sich das System im eingefrorenen Zustand, da gerade eine neue TEX-Collection erstellt wird.

Wenn Sie zuvor erfahren wollen, welche Pakete zur Aktualisierung auf ihrem System anstehen, so können Sie sich diese Liste mit dem folgendem Befehl ausgeben lassen.

```
tlmgr update --list
```

Der Updatemanager selbst wird dabei nicht automatisch auf den neusten Stand gebracht. Dies müssen Sie manuell, mit root/Administrator-Rechten, in einem Terminal selbst ausführen:

```
tlmgr update --self
```

Für den Fall, dass Sie lieber mit einer grafischen Oberfläche arbeiten möchten, können Sie alternativ den folgenden Befehl eingeben:

```
tlmgr --gui
```

3.2 Deinstallation

Sollte es vorkommen, dass Sie die gesamte Collection löschen möchten, so können Sie folgenden Befehl, mit root/Administrator-Rechten, verwenden:

```
tlmgr uninstall --force
```

3.3 Händische Deinstallation

Falls Sie einmal dazu gezwungen sein sollten ihre TEX-Collection händisch von Ihrem System entfernen zu müssen, werden hier die notwendigen Schritte dafür aufgezeigt. Bevor Sie eine Deinstallation durchführen, müssen Sie abklären, ob Sie noch lokale oder systemweite Pakete sichern müssen, die Sie nachträglich installiert haben oder selbst entwickelt haben. Lesen Sie dazu bitte zuerst das Kapitel "Pakete nachinstallieren" ab Seite 15, bevor Sie mit der Deinstallation beginnen.

Die eigentliche Deinstallation wird durchgeführt, indem die benutzerabhängigen Verzeichnisse sowie die Verzeichnisse mit den Programmen gelöscht werden. Dieses ist selbstverständlich von dem eingesetzten Betriebssystem abhängig und wird grundsätzlich mit root/Administrator-Rechten durchgeführt.

Linux

Hierbei ist zu beachten, dass Sie nicht das komplette Verzeichnis `/usr/local/bin` löschen, sondern nur die Inhalte, die mit TEX in Verbindung stehen.

Pfad	
/usr/local/texlive	Das eigentliche Programmverzeichnis
/usr/local/bin/texlive	Falls diese Option bei der Installation gewählt worden ist.
/usr/local/bin	Nur die Programme löschen die von TeX angelegt worden sind.
/home/{Benutzer}/texmf	Falls vorhanden

OSX

Pfad	
/Library/Tex	Das eigentliche Programmverzeichnis
/Users/{Benutzer}/Library/texmf	Falls vorhanden

Windows

Pfad	
C:\texlive	Das eigentliche Programmverzeichnis
C:\Users\{Benutzer}\texmf	Falls vorhanden

3.4 Pakete nachinstallieren

Die Collection TeXLive installiert von den zur Zeit verfügbaren 5.100 Paketen etwa 2.000 Pakete auf Ihrem Rechner. Dieses ist begründet in den Umständen, dass zum einen einige Pakete durch andere bereits abgelöst worden sind und zum anderen darin, dass eine DVD nur eine begrenzte Speicherkapazität besitzt. Welche Pakete auf Ihrem System vorhanden sind, können Sie unter den angegebenen Verzeichnissen erfahren.

System	Pfad
Linux	/usr/local/texlive/{Version}/texmf-dist/tex/latex
OSX	/Library/Tex/Root/texmf-dist/tex/latex
Windows	C:\texlive\{Version}\texmf-dist\tex\latex

Um sich einen allgemeinen Überblick über alle vorhandenen Pakete zu verschaffen, empfiehlt sich ein Blick auf die Seite www.ctan.org/pkg. Bei einer Installation eines weiteren Paketes haben Sie die Möglichkeit dieses entweder systemweit oder lokal vorzunehmen.

Als Beispielpaket wird hier das Paket `zero` benutzt, da dieses nicht in der Collection vorhanden ist und Sie damit das hier beschriebene Vorgehen selbst nachvollziehen können. Wenn Sie ein Paket in die entsprechenden Verzeichnisse kopiert haben, müssen Sie noch den Befehl `texhash` mit root/Administrator-Rechten ausführen, damit dieses Paket TeXLive bekannt gemacht wird.

3.4.1 Lokale Installation

Stellen Sie sicher, dass ein lokales Verzeichnis `texmf` mit den Unterverzeichnissen vorhanden ist. Sollte dieses nicht der Fall sein, so legen Sie diese zuerst an.

System	Pfad
Linux	/home/{Benutzer}/texmf/tex/latex
OSX	/Users/{Benutzer}/Library/texmf/tex/latex
Windows	C:\Users\{Benutzer}\texmf\tex\latex

Laden Sie das Paket `zero` von www.ctan.org/pkg herunter und entpacken die Datei. Das komplett entpackte Verzeichnis kopieren Sie in das oben angegebene Verzeichnis. Zum Abschluss wird dieses neue Paket TeX noch bekannt gegeben mit dem Befehl `texhash`, den Sie mit root/Administrator-Rechten ausführen.

3.4.2 Systemweite Installation

Laden Sie das Paket `zero` von www.ctan.org/pkg herunter und entpacken die Datei. Das komplett entpackte Verzeichnis kopieren Sie mit root/Administrator-Rechten in das unten angegebene Verzeichnis. Zum Abschluss wird dieses neue Paket TeX noch bekannt gegeben mit dem Befehl `texhash`, den Sie mit root/Administrator-Rechten ausführen.

System	Pfad
Linux	/usr/local/texlive/texmf-local/tex/latex/local
OSX	/Library/Tex/Local/tex/latex/local
Windows	C:\texlive\texmf-local\tex\latex\local

4 TeXstudio

In diesem Kapitel werden Ihnen einige Informationen gegeben, die das einarbeiten in dieses Programm erleichtern können.

4.1 Grundkonfiguration

Bei dem ersten Aufruf von TeXstudio und dem Laden eines Dokumentes wurde die exotische Farbenpracht als sehr störend empfunden, da diese vom eigentlichen Zweck – dem Dokument – zu sehr ablenkte.

Bevor Sie in die individuelle Konfiguration einsteigen, sollten Sie unbedingt zuerst die Defaultkonfiguration über **Optionen • Profil speichern** als Sicherung abspeichern, um evtl. später drauf zugreifen zu können. TeXstudio speichert alle benutzerdefinierten Einstellungen in einer eigenen Datei. Ein anderer Weg, um die Defaulteinstellungen wieder herzustellen, ist diese Datei einfach zu löschen.

System	Pfad
Linux (KDE)	/home/{Benutzer}/.config/texstudio/{Dateiname}.txsprofile
OSX	/Users/{Benutzer}/.config/texstudio/{Dateiname}.txsprofile
Windows	C:\Users\{Benutzer}\AppData\Roaming\texstudio\{Dateiname}.txsprofile

Unter dem Eintrag **Option • TeXstudio konfigurieren • Erzeugen** sollten Sie zuerst den Wert des Eintrages **Standardbibliografie** von **BibTeX** auf das neuere **Biber** abändern.

Nachdem Sie diese Einstellungen vorgenommen haben, speichern Sie ihre Arbeit mittels dem Menüpfad **Option • Speichere aktuelle Konfiguration**. Wenn Sie dies nicht tun und TeXstudio beenden, werden beim nächsten Start die Defaulteinstellungen geladen.

4.2 Die Konfigurationsdatei: texstudio.ini

TeXstudio speichert alle Eingaben sowie Änderungen, die Sie in diesem Programm vornehmen, in dieser Datei ab, aber erst wenn Sie das Programm beenden. Da es sich hierbei um eine normale Textdatei handelt, können Sie außerdem Änderungen mit einem externen Editor vornehmen.

System	Pfad
Linux (KDE)	/home/{Benutzer}/.config/texstudio/texstudio.ini
OSX	/Users/{Benutzer}/.config/texstudio/texstudio.ini
Windows	C:\Benutzer\{Benutzer}\AppData\Roaming\texstudio\texstudio.ini

Sollte eine Änderung in den nachfolgenden Abschnitten nicht in der Datei `texstudio.ini` abspeichern werden, so werden diese Dateien entsprechend angegeben.

4.3 Im Vollbildmodus starten

Um dieses Programm immer in dem Vollbildmodus zu starten, aktivieren Sie das Feld **Vollbildmodus** unter dem Menüpunkt **Anzeige**. Durch diese Aktivierung entfallen die Möglichkeiten das Programm zu minimieren oder zu skalieren.

4.4 Schriftgrößen

Je nach der verwendeten Hardware kann die Schriftgröße für ein entspanntes Arbeiten nicht geeignet sein. Hierzu ist es möglich, die Schriftgröße von TeXstudio und dem integrierten Editor separat einzustellen. Die Schriftgröße für das Programm selbst ändern Sie unter dem Menüpfad **Option • TeXstudio konfigurieren • Allgemein** ab, indem Sie den Eintrag für **Schriftgröße** entsprechend anpassen.

Die Schriftgröße für den Editor können Sie unter dem Menüpfad **Option • TeXstudio konfigurieren • Editor** durch einen entsprechenden Eintrag im Feld **Schriftgröße** abändern.

4.5 Farbeinstellungen

Um die Editorfarben etwas übersichtlicher zu gestalten, wurden unter der Option **Option • TeXstudio konfigurieren • Syntaxhervorhebung** folgende Einstellungen getätigt:

Formatbezeichnung	Änderung	von	auf
Latex Syntaxfehler	Hintergrundfarbe anpassen	#FFBF9F	#FFFFFF
Mathematisches Schlüsselwort	Textfarbe anpassen	#808000	#008000
Ausrichtungstrennzeichen (&&)	Textfarbe anpassen	#0055FF	#000000
Zeile: Bad Box	Hintergrundfarbe anpassen	#BFD6FF	#FFFFFF
Schlechtes Wort	Linienfarbe anpassen und evtl. durchstreichen deaktivieren	#D600A4	#FFFFFF

Möchten Sie den Menüeintrag **Latex Syntaxfehler** im Original beibehalten, wird er Ihnen auch eine richtige Syntax wie zum Beispiel \dq als Fehler anzeigen. Mit der Option **Zeile: Bad Box** werden Ihnen alle Textbereiche angezeigt werden, die eine Warnung `Underfull / Overfull` beinhalten. Beim Eintrag **Schlechtes Wort** werden Ihnen mitunter eine unverständliche Auswahl markiert.

4.6 Tooltips deaktivieren

Wenn Sie die Tooltips – das sind die schwarzen Textblöcke, die Ihnen angezeigt werden, wenn Sie zulange den Cursor nicht bewegt haben – abschalten wollen, so gehen Sie in die Konfiguration von TeXstudio und aktivieren, dieses ist im unteren Bereich das Feld **Zeige erweiterte Optionen**. Unter dem jetzt zusätzlich sichtbaren Menüpunkt **Erweiterter Editor** können Sie die beiden folgenden Felder deaktivieren:

- **Zeige Hilfe als Tooltip auf Text im Editor**
- **Zeige Vorschau als Tooltip auf Text im Editor**

4.7 TeXstudio mit einem Dokument starten

Mitunter ist es sinnvoll, TeXstudio gleich mit einem vorher definierten TEX-Dokument starten zu lassen. Dafür können Sie einen neuen Menüeintrag erstellen, der den Inhalt `texstudio '{Pfad/Datei}' --master` besitzt. Damit startet TeXstudio mit dem angegebenen Dokument und richtet es gleichzeitig als Masterdatei ein.

4.8 Das externe Wörterbuch aktualisieren

TeXstudio benutzt die igerman98/hunspell-Umgebung, um die Rechtschreibprüfung zu vollziehen. Mit dieser Version von TeXstudio ist es möglich selbst das Wörterbuch zu erweitern, indem Sie mit der rechten Maustaste das Kontextmenü öffnen und auf das Feld **Zum Wörterbuch hinzufügen** anklicken. Dabei wird für jeden Anwender ein eigenes privates Wörterbuch angelegt. Diese Datei sollten Sie unbedingt in ihre Datensicherungs-Strategie mit integrieren.

System	Pfad
Linux (KDE)	/home/{Benutzer}/.config/texstudio/texstudiode_DE.ign
OSX	/Users/{Benutzer}/.config/texstudio/texstudiode_DE.ign
Windows	C:\Users\{Benutzer}\AppData\Local\VirtualStore\Program Files (x86)\TeXstudio\dictionaries\de_DE.ign

Da es sich hierbei um eine normale Textdatei handelt, kann diese Datei auch mit jedem Editor bearbeitet werden. Lesen Sie hierzu auch den Abschnitt "TeXstudio-Menüs anpassen" auf Seite 21.

4.9 Eigene Makros erstellen

Die Makros erreichen Sie über das Menü **Makros • Makros bearbeiten**. Hierbei ist hervorzuheben, dass Sie die Makros auch in JavaScript erstellen können.

Um Makros zu erstellen, muss man die dahinter stehenden Parameter berücksichtigen. Ist das erste Zeichen ein %, ist dieses für TeXstudio das Zeichen, um mit `begin{Umgebung} ... }` eine neue Umgebung zu generieren. Nun ist es mitunter hilfreich, wenn auch Kommentare mit übergeben werden können. Und diese werden mit einem % eingeleitet. Die Makros werten dabei für eine neue Umgebung nur das erste Zeichen aus. Das heißt, Sie setzen ein Leerzeichen vor das % und bekommen einen Kommentar angezeigt. In diesem Beispiel `<Leerzeichen>% Das ist ein Kommentar`.

```
␣% Das ist ein Kommentar
```

Sie kennen die Anzeigeart der Funktionen `\funktion[•]{•}` mit ihren Feldern zum Ausfüllen. Dieses können Sie auch nachstellen, indem Sie für jeden angezeigten • die Zeichenkette %| setzen. Beim Aufruf des Makros wird automatisch zum ersten %| gesprungen. Leider werden die • Zeichen dabei nicht mehr angezeigt.

Neben der Theorie nun ein praktisches Beispiel. Die float-Umgebung ist nicht gerade optimal, weswegen einige Tabellen oder Grafiken in einer nonfloat-Umgebung eingegeben werden sollten. Dazu wurde folgendes Makro entwickelt:

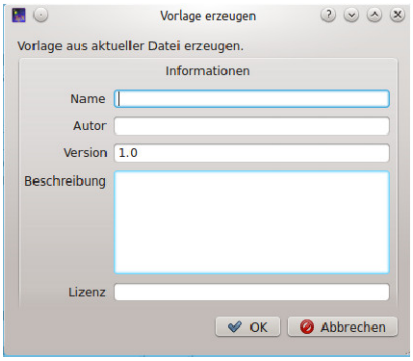
```
␣% Nonfloat-Umgebung
~\\[\intextsep]
\begin{minipage}{\linewidth}
\centering
%|
\end{minipage}
\\[\intextsep]
```

Nachdem Sie das Makro aufgerufen haben, springt der Cursor an die Stelle des Zeichens %| und Sie können ihre Eingaben tätigen. Gespeichert werden die Makros in der Datei `texstudio.ini` unter dem Namen *Macros**.

4.10 Eigene Vorlagen erstellen

Wer öfter Dokumente mit TeXstudio verfasst, hat sich sicherlich einige Grunddokumente für die unterschiedlichsten Bereiche erstellt. Nun kann man bei einem neuen Dokument dieses Grundgerüst im Verzeichnisbaum suchen oder es TeXstudio überlassen, diese vorzuhalten.

Nachdem Sie sich Ihr Grunddokument in TeXstudio geladen haben, speichern Sie dieses unter dem Menüpfad **Datei • Vorlage erstellen** ab. Anschließend wird Ihnen ein Informationsdialog angezeigt, den Sie auch ausfüllen sollten, um später die Vorlagen unterscheiden zu können.

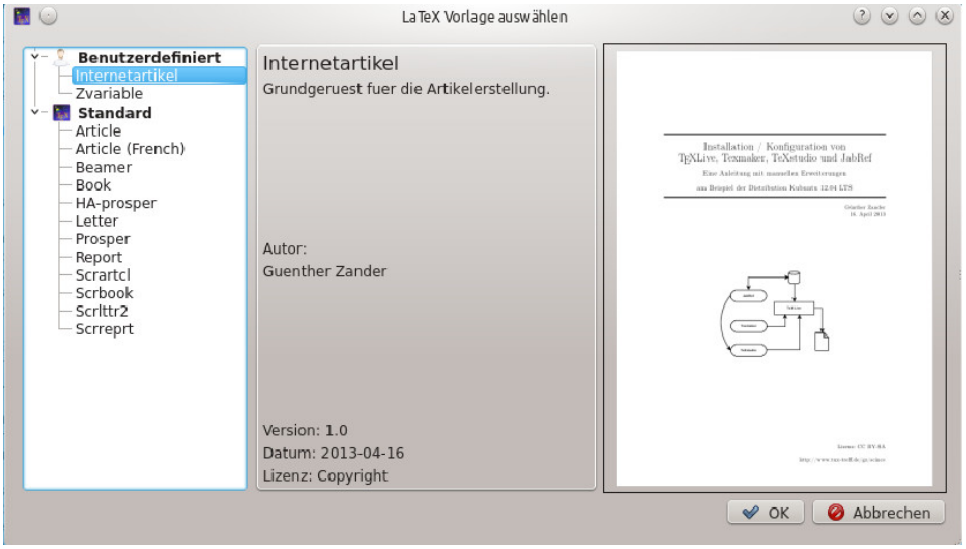


Wenn Sie von jetzt an ein neues TEX-Dokument erstellen möchten, brauchen Sie nur über den Menüpfad **Datei • Neue Datei aus Vorlagen... • Benutzerdefiniert** Ihre Vorlage auszuwählen und können sofort anfangen, damit zu arbeiten.

Diese Vorlagen werden in zwei Dateien abgespeichert. Die Dateien *.json enthalten Ihre Eingaben aus dem Informationsdialog und die Dateien *.tex sind Ihre eigentlichen Vorlagen im TEX-Format.

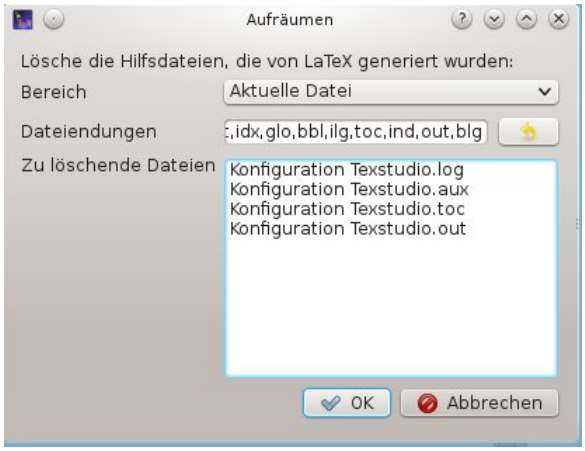
System	Pfad
Linux (KDE)	/home/{Benutzer}/.config/texstudio/templates/user /template_{Dateiname}.[json|tex|png]
OSX	/Users/{Benutzer}/.config/texstudio/templates/user /template_{Dateiname}.[json|tex|png]
Windows	C:\Users\{Benutzer}\AppData\Roaming\texstudio\templates\user \template_{Dateiname}.[json|tex|png]

Bei der Erstellung eines neuen Dokuments aus den Vorlagen stellen Sie fest, dass dieses keine Vorlagenvorschau besitzt. Um diese zu erstellen, müssen Sie lediglich ein Bild im PNG-Format unter dem entsprechendem Verzeichnis als template_{Dateiname}.png abspeichern. Beim nächsten Aufruf ihrer Vorlagen erscheint die grafische Darstellung.



4.11 Verzeichnisse entrümpeln

Wenn Sie ihr Arbeitsverzeichnis sichern wollen oder mittels Datenträger auf einem anderen Rechner übertragen, sind die ganzen temporären Übersetzungsdateien überflüssig und können gelöscht werden. Bei einem händischen Vorgehen können Sie dabei die falschen Dateien löschen. Besser ist es, wenn Sie dies TeXstudio überlassen. Zu Erreichen ist dieser Punkt über **Tools • Hilfsdateien aufräumen...**



Im Feld **Dateiendungen** können Sie alle Dateiendungen angeben, die gelöscht werden sollen. Je nachdem was Sie mit dem Projekt hervorbringen wollen, sollten Sie sich über das Endprodukt Ihrer Arbeit Gedanken machen. Wenn Sie als Endprodukt eine PDF-Datei benötigen, können Sie auch die DVI- und PS-Dateien mit löschen lassen. Die Liste können Sie jederzeit erweitern, solange die Dateiendungen mit einem Komma getrennt sind.

4.12 Klammerfehler suchen

Wer kennt die Fehlermeldung *File ended while scanning use of ...* nicht? Diese Meldung lässt auf einen Klammerfehler schließen. Da es sehr mühsam ist, diesen Klammerfehler im Text zu finden, wurde in TeXstudio hierfür eine Hilfe eingebaut.

Zuerst müssen Sie den zu untersuchenden Bereich markieren, oder gleich das gesamte Dokument mit der Tastenkombination `STRG+A`. Über das Menü **Idefix • Klammer • Klammerfehler finden** wird automatisch die Zeile angezeigt, wo der Fehler höchstwahrscheinlich aufgetreten ist.

4.13 Code testen, Auskommentieren

Zum Testen ist es sinnvoll, Teile des Codes auszukommentieren, um zu sehen wie das Ergebnis ohne diesen Codeblock aussehen würde. Da es sehr mühsam ist, alle Zeilen einzeln mit dem %-Zeichen zu versehen, wurde auch hierfür eine Möglichkeit geschaffen.

Sie markieren den Bereich, der auskommentiert werden soll und benutzen die Tastenkombination `STRG+T` und schon ist der markierte Block auskommentiert. Um dieses rückgängig zu machen, benutzen Sie die Tastenkombination `STRG+U`.

4.14 TeXstudio-Menüs anpassen

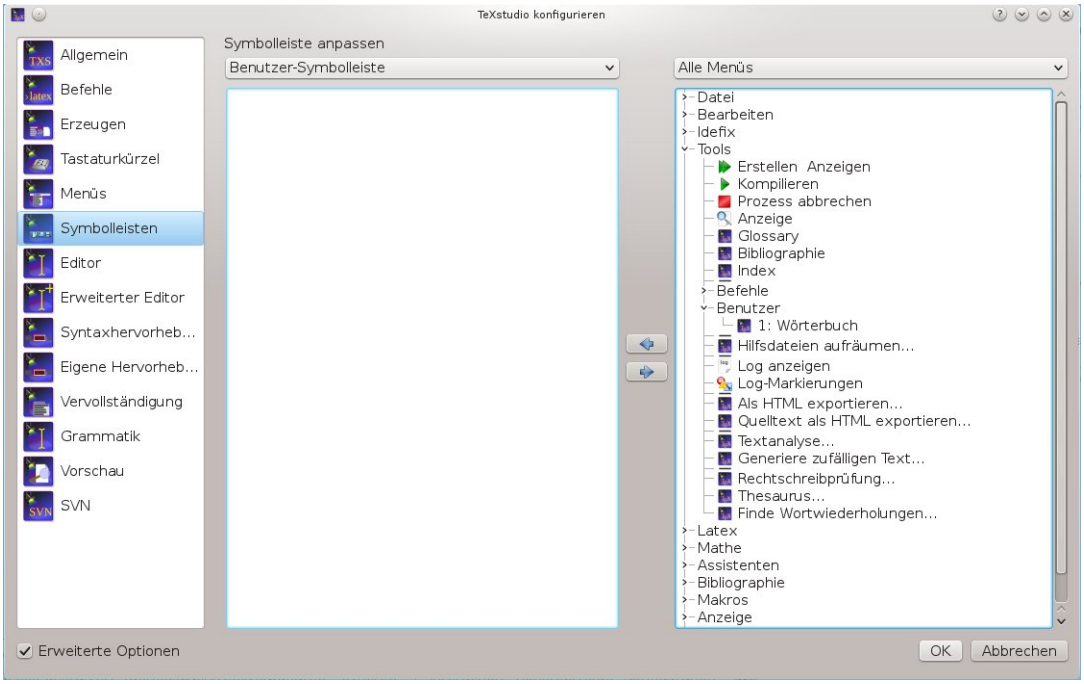
Die unter dem Abschnitt "Das externe Wörterbuch aktualisieren" auf Seite 18 angelegte Datei wird hier als Beispiel genommen, um ihnen zu zeigen, wie Sie TeXstudio um eigene Menüs erweitern können. Damit wird außerdem erreicht, dass Sie auf dieses Wörterbuch jederzeit bequemen Zugriff haben.

Es gibt nun zwei Möglichkeiten, um auf die individuellen Menüs zuzugreifen. Der erste Weg ist über dem Menüpfad **Tools • Benutzer**, wo Sie noch keine weiteren Einträge finden werden, da diese erst angelegt werden müssen. Der zweite Weg ist, dass diese Einträge auch oben in der grafischen Menüleiste erscheinen und damit direkt aufrufbar sind.

Um einen Eintrag hinzuzufügen gehen Sie über den Menüpfad **Optionen • TeXstudio konfigurieren • Erzeugen** zum Abschnitt **Benutzerbefehle** und fügen einen Eintrag hinzu. Das linke Feld überschreiben Sie mit `Wörterbuch:Wörterbuch`. Im rechten Feld tragen Sie ihren verwendeten Editor, gefolgt von einem Leerzeichen und dem Pfad, zu dem externen Wörterbuch ein.

Unter dem Menüpfad **Tools • Benutzer • 1: Wörterbuch** **Alt+Shift+F1** steht Ihnen damit Ihr Wörterbuch sofort zur Verfügung. Dieser Eintrag kann auch mit einem Icon versehen werden und soll noch in die grafische Menüleiste integriert werden.

Öffnen Sie nun den Menüpfad **Optionen • TeXstudio konfigurieren • Symbolleisten** und wählen Sie rechts die Ausgabe von **Alle Menüs**, um anschließend in dem angezeigtem Baum den Pfad **Tools • Benutzer** zu öffnen.



Leider ist es nicht möglich, den Eintrag mit einem Icon zu versehen, solange dieser auf der rechten Seite steht. Also markieren Sie den Eintrag und kopieren diesen zur linken Seite, mittels den Pfeiltastensysmbole zwischen den beiden Seiten. Auf der linken Seite können Sie nun den Eintrag mit einem Icon versehen (rechte Maustaste). Mit dem Feld **OK** übernehmen Sie diese Einstellung.

Da der Eintrag bereits auf der linken Seite für die benutzerdefinierte Symbolleiste steht, muss diese noch aktiviert werden. Dazu gehen Sie in die grafische Menüleiste (irgendwo) und betätigen die rechte Maustaste. Aktivieren Sie das Feld **Benutzer-Symbolleiste** und ab sofort steht Ihnen oben links ihr Wörterbuch jederzeit zur Verfügung. Empfehlenswert wäre ein Eintrag auf die Offline-Dokumentation einzurichten, die unter den folgenden Pfaden zu finden sind.

System	Pfad
Linux	/usr/local/texlive/{Version}/doc.html
OSX	/usr/local/texlive/{Version}/doc.html
Windows	C:\texlive\{Version}\doc.html

Linux: Für dieses Betriebssystem konnten folgende Grafikdateien eingebunden werden:

Macro	Pfad
Wörterbuch	/usr/share/icons/oxygen/64x64/apps/accessories-dictionary.png
Backup	/usr/share/icons/oxygen/64x64/apps/utillities-file-archiver.png
Offline-Dokumentation	/usr/share/icons/oxygen/48x48/documentation.png

5 JabRef

Wenn Sie sich eine Literaturdatenbank erstellen wollen, um anschließend mit dieser zu arbeiten, sollten Sie sich darauf einstellen, dass Sie mit dieser Datenbank eine sehr lange Zeit arbeiten werden. Das setzt wiederum voraus, dass Sie die Einträge komplett und mit Sorgfalt eintragen, um damit später vernünftig arbeiten zu können.

Standardmäßig erscheint beim ersten Aufruf dieses Programms die Benutzeroberfläche mit der englischen Sprache. Um dieses umzustellen, gehen Sie über den Menüpfad **Options • Preferences** in die Einstellungen von diesem Programm. Dort stellen Sie die beiden Felder auf die folgenden Werte ein:

Language	= Deutsch
Default encoding	= UTF8

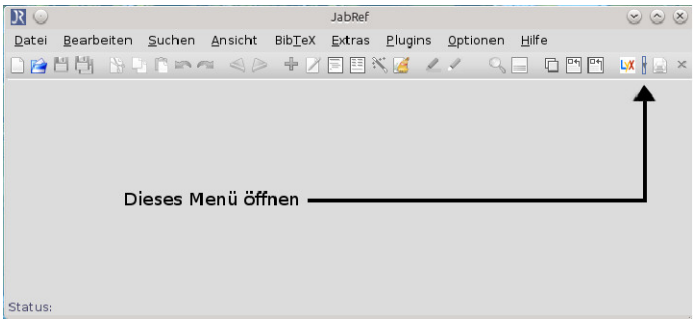
Nach einem Neustart des Programms steht es Ihnen in Deutsch zur Verfügung. Diese und anderen Einstellungen speichert JabRef an den folgenden Orten ab:

System	Pfad
Linux (KDE)	/home/{Benutzer}/.java/.userPrefs/net/sf/jabref/prefs.xml
OSX	{unbekannt}
Windows	{Die Daten sind direkt in der Registry eingetragen}

Eine deutsche Anleitung zu diesem Programm finden Sie unter help.jabref.org/de.

5.1 Datenaustausch von JabRef zu TeXstudio

Nachdem Sie in JabRef unter **Externe Anwendung auswählen** das Programm **TeXstudio** ausgewählt haben, über das senkrechte Icon können Sie einen beliebigen Datensatz markieren und mit einem Klick auf das Feld **Auswahl in TeXstudio einfügen** wird dieser cite-Eintrag in ihr Dokument kopiert, an die Stelle wo der Cursor steht. Sie können dieses natürlich auch mit der Tastenkombination `Strg-l` erledigen.



5.2 Zitierweise einstellen

Normalerweise werden Zitate mit dem Eintrag *cite{}* an TeXstudio übergeben. Wer mit einem anderen Befehl arbeitet, wie zum Beispiel *autocite{}*, kann dieses unter dem Pfad **Option • Einstellungen • externe Programme** nach seinen Wünschen entsprechend abändern.

5.3 Schlüsselbereich

Leider ist es zur Zeit noch nicht möglich, den *bibtexkey* im Format UTF-8 anzugeben. Hier sollten nur die englischsprachigen Schriftzeichen sowie die Zeichen : - _ vergeben werden.

5.4 Benutzerdefinierte Felder

Im Programm JabRef wurde ein Bibliotheksfeld für eigene Zwecke umdefiniert. Das Feld `note` wird benutzt, um den Aufstellungsort einzelner Bücher zu hinterlegen. Zum Beispiel für die Hamburger Staatsbibliothek *Stabi: H/Gen 035*. Diese Feld erscheint auch im Literaturverzeichnis, um die Arbeit mit dem Dokument zu vereinfachen. Im fertigen Dokument soll dieses Feld natürlich nicht mehr erscheinen. Deswegen wurden in der Präambel des Dokuments folgende Einträge erstellt:

```
\usepackage{ifthen}

\newcommand{\entwurf}{true} % Entwurf (true), Endversion (false)

% Bei der Endausgabe ohne das Feld "Note" die Literaturliste erstellen
% ------------------------------------------------------------------------
\ifthenelse{\boolean{\entwurf}}{}{%
\DeclareSourcemap{
\maps[datatype=bibtex]{
\map{
\step[fieldset=note, null]
}}}}
```

Nachdem das Paket `ifthen` geladen ist, wurde ein Schalter *entwurf* definiert, der nur die beiden Werte *true/false* annehmen kann. Anschließend wird der Wert des Schalters geprüft und das Feld *note* entweder so belassen oder mit *null* gefüllt.

6 LaTeX – Tipps

Hier werden Ihnen einige Tipps und Tricks weitergegeben, die einem das Arbeiten erleichtern könnten.

6.1 Eigene Wortlisten mit Trennungen erstellen

Je nach Anforderung an das Dokument werden unterschiedliche Fremdwörter oder fachspezifische Wörter verwendet werden. Da nicht alle dieser Wörter in dem hinterlegtem Wörterbuch enthalten sind, gibt es die Möglichkeit selbst eine entsprechende Wortliste anzulegen. Dazu wird der Befehl *hyphenation* benutzt. Die möglichen Trennungen werden mit einem Bindestrich dabei dargestellt. Die Wörter selbst sind nur durch ein Leerzeichen getrennt.

\hyphenation{un-mö-gli-ch-e Tr-enn-ung}

Wörter mit einem Bindestrich wie *Tschebyscheff-Funktion* trennt TEX nur an den Bindestrichen und sonst nicht, weil der Bindestrich (genauer: ein Zeichen mit Codewert \hyphenchar) automatisch eine explizite Trennstelle einfügt. Da bestimmte Dinge verhindern, dass TEX ein Wort trennt, darunter ein im Wort vorkommendes \discretionary, aber auch eine direkt an einem Wort stehende Box (daher ist in LATEX \footnote bzw. \footnotemark auch nicht einfach als Box mit hochgestelltem Zeichen definiert), wird nur noch am Bindestrich getrennt.

Damit die mit Bindestrich verbundenen Wortteile automatisch von TEX getrennt werden, muss man diesen automatisch eingefügten \discretionary entweder vermeiden oder *maskieren*. Hierfür definiert das babel-Paket die Option `german` bzw. `ngerman` (und einige weitere) die folgenden Kürzel:

Kürzel	Erklärung
"=	Bindestrich mit automatischer Trennung davor und danach
"-	Trennstelle, bei Trennung wird Trennstrich wie gewohnt eingefügt
" "	Trennstelle, bei Trennung wird nichts eingefügt

Der Standard-TEX-Befehl \- für eine Trennung steht Ihnen dabei natürlich auch weiterhin zur Verfügung. Das Beispiel mit dem *Tschebyscheff-Funktion* würde dann so aussehen:[1]

\hyphenation{Tschebyscheff-Funktion}

6.2 include vs. input

Um Wortlisten in einem Dokument zu verwenden oder um größere Projekte logisch aufzuteilen, bietet es sich an, dieses in einzelnen Dokumenten auszulagern, die in einem Masterdokument zusammengefasst werden. Dazu werden nun zwei Befehle beschrieben.

[1] Teile aus texwelt.de/wissen verwendet. Zugriff am 31.5.2016

\include{Datei} Dieses fügt die angegebene Datei an der Stelle ein, wo dieser Befehl steht. Die eingefügte Datei wird als normaler Text mitverarbeitet und sollte daher ebenfalls aus einer Folge von LaTeX-Befehlen bestehen. Es ist darau zu achten, dass diese Datei weder eine Präambel noch ein \[begin|end]{document} besitzt.

Dieser Befehl erzeugt vor und nach der eingelesenen Datei einen Seitenvorschub. Außerdem kann dieser Befehl auch in den nachgeladenen Dokumenten wiederholt verwendet werden (Vorschachtelung).

\input{Datei} Dieser Befehl verhält sich wie der include-Befehl, jedoch ohne einen Seitenvorschub zu generieren. Auch ist eine Vorschachtelung verboten.

6.3 Externen Programmcode einbinden

Um externe Dateien in der \verbatim-Umgebung einzubinden dient der Befehl:

\verbatiminput{Pfad/Datei}

Dadurch wird bei jedem Übersetzungslauf diese angegebene Datei neu eingelesen, so dass Sie immer den aktuellen Stand in ihrer Ausgabe erhalten.

6.4 Indizierung vom Summen-, und Produktzeichen

Je nachdem wie Sie eine Dokumentation aufbauen wollen oder müssen, können Sie wählen ob Sie die Indexierung neben dem mathematischen Zeichen oder ober/unterhalb haben wollen. Die Tabelle zeigt Ihnen, wie die entsprechenden Befehle dafür sind.

Zeichen	Befehlscode
$\sum_{a=1}^{n}$	\sum_{a=1}^{n}
$\sum\limits_{a=1}^{n}$	\sum\limits_{a=1}^{n}
$\prod_{a=1}^{n}$	\prod_{a=1}^{n}
$\prod\limits_{a=1}^{n}$	\prod\limits_{a=1}^{n}

7 Arbeiten mit Makefiles

TEX ist dafür ausgelegt, größere Werke wie Bücher, Dissertationen oder technische Dokumentationen zu erfassen und darzustellen. Wenn Sie diese Werke jedes mal komplett neu übersetzen lassen, kostet es nicht nur unnötig Zeit für die Übersetzung, sondern auch Energie – stellen Sie sich vor, Sie sitzen in der Universität am Laptop ohne Stromanschluss und die Festplatte läuft ständig –. Bei diesen Vorhaben ist es angebracht, sich Gedanken über die Thematik der *Makefiles* zu machen.

"make (engl. machen, erstellen) ist ein Build-Management-Tool, das Kommandos in Abhängigkeit von Bedingungen ausführt. Es wird hauptsächlich bei der Softwareentwicklung als Programmierwerkzeug eingesetzt.

Genutzt wird es beispielsweise, um in Projekten, die aus vielen verschiedenen Dateien mit Quellcode bestehen, automatisiert alle Arbeitsschritte (Übersetzung, Linken, Dateien kopieren etc.) zu steuern, bis hin zum fertigen, ausführbaren Programm. make ist so mächtig, dass es nicht nur zur automatisierten Steuerung der Übersetzung geeignet ist, sondern beliebige Aufgaben übernehmen kann, bei denen die zeitliche Abhängigkeit von Dateien eine Rolle spielt.

make liest ein sogenanntes Makefile, in dem die Abhängigkeiten des Übersetzungsprozesses von Programmen formalisiert erfasst sind. Diese Formalisierung beschreibt, welche Quelltextdateien auf welche Weise durch den Compiler oder durch andere Programme zu welchen Objektdateien bzw. Ergebnissen verarbeitet werden, bzw. welche Objektdateien vom Linker zu Programmbibliotheken oder ausführbaren Programmen verbunden werden. Alle Schritte erfolgen unter Beachtung der im Makefile erfassten Abhängigkeiten.

Wenn das Makefile vom make-Programm abgearbeitet wird, wird eine Umwandlung etwa einer Quelldatei in eine Objektdatei nur dann vorgenommen, wenn die Quelldatei neuer als die bereits vorliegende Version der Ergebnisdatei ist, bzw. wenn keine Ergebnisdatei vorhanden ist. Bei der Entwicklung großer Programmpakete mit vielen Quelldateien und vielen ausführbaren Programmen entfällt so die Notwendigkeit, bei einer Reihe kleiner Veränderungen alle Kompilierungen erneut durchzuführen. Der Erfolg dieser Sparmaßnahme hängt natürlich von der korrekten Angabe der Dateiabhängigkeiten ab. Alle Abhängigkeiten müssen vollständig und korrekt im Makefile beschrieben sein.

Die von make ausgeführten Befehle sind nicht auf Compiler oder Linker beschränkt. Jedes Werkzeug, das der Kommandozeileninterpreter zur Verfügung stellt, kann benutzt werden, um die gewünschten Dateimanipulationen zu erreichen. So kann man z. B. automatisch Bilder aus Texten erzeugen."[1]

Das bedeutet, es werden nur die Quelldateien neu übersetzt, die auch geändert worden sind. Die restlichen Dateien liegen bereits in einer übersetzten Form vor und müssen daher nicht nochmal angefasste werden. Dies bedeute auch, dass Sie für jedes Projekt ein eigenes Makefile erzeugen müssen.

[1] vgl.: de.wikipedia.org/wiki/Make, letzter Zugriff am 25.3.2013

Um eine Einführung über diese Thematik zu erhalten, können Sie eine Internetrecherche mit den Wörtern *make + Einführung* durchführen. Dieses wird Ihnen ein Vielzahl von Dokumente anzeigen. Auch haben Sie das make-Manual zur Verfügung. Dieses können Sie über eine Konsole mit `man make` aufrufen.

In diesem Artikel können keine Beispiele für derart projektbezogene Abläufe angegeben werden, deswegen wird auf die Literatur[2] verwiesen. Für dieses Dokument sieht das `makefile` wie unten abgebildet aus. Dieses ist noch überschaubar, da das Dokument wie auch die Bilder im gleichen Verzeichnis vorhanden sind und keine weiteren Abhängigkeiten existieren.

```
MAIN = Konfiguration TeXstudio
MAINDIR = "$HOME/latex/konfiguration texstudio"
EPSFILES = $(wildcard *.eps)

all: $(MAIN).pdf
        okular $(MAIN).pdf

$(MAIN).pdf: $(MAIN).tex $(EPSFILES)
        latex $(MAIN).tex
        latex $(MAIN).tex
        dvips $(MAIN).dvi
        ps2pdf $(MAIN).ps
```

[2] LaTeX Das umfassende Handbuch, von Karsten Günther, Galileo Press GmbH, 1. Auflage 2004, ISBN 3-89842-510-X, Seite 517 - 527

8 Einfache Datensicherung

Die ganzen Dateien, die Sie individuell ändern können, manuell zu sichern ist zeitaufwendig und kann nebenbei auch fehlerbehaftet sein. Überlassen Sie dieses einfach Ihrem Computer. Dafür wurden diese Programme entwickelt, um Ihnen genau diese Arbeit abzunehmen.

Diese Programme können Sie jederzeit um eigene zu sichernde Dateien erweitern. Starten Sie das Programm in einem Terminal mit Ihren eigenen Benutzerrechten oder, nachdem Sie dieses eingetragen haben, aus TeXstudio selbst.

System	Script	Seite
Linux	texstudio.backup	30
OSX	texstudio-backup.sh	31
Windows	texstudio-backup.cmd	33

Die erstellte Sicherungsdatei sollten Sie auf einem externen Datenträger sichern, damit Sie die Daten im Schadensfall zur Verfügung haben.

Linux/OSX: Die Datensicherung können Sie wieder einspielen mit dem Befehl:

```
tar xvf YYYY-MM-TT_(Uhrzeit)_(User)_texstudio-backup.tar -C /
```

Die Parameter `"-C /"` am Ende sorgt dafür, dass ab dem Wurzelverzeichnis die Dateien wiederhergestellt werden. Deswegen wurden die Dateien mit Ihrem kompletten Pfad gesichert. Wenn Sie das Programm mit dem zusätzlichem Parameter `restore` starten, werden die Dateien aus dem tar-Archive für Sie in die entsprechenden Verzeichnisse entpackt.

```
{PRG-Version} restore YYYY-MM-TT_(Uhrzeit)_(User)_texstudio-backup.tar
```

Windows: Die Datensicherung können Sie wieder einspielen mit dem Befehl:

```
unzip -o YYYY-MM-TT_(Uhrzeit)_(User)_texstudio-backup -d /
```

Der Parameter `"-d /"` am Ende sorgt dafür, dass ab dem Wurzelverzeichnis die Dateien wiederhergestellt werden. Deswegen wurden die Dateien mit ihrem kompletten Pfad gesichert. Wenn Sie das Programm mit dem zusätzlichem Parameter `restore` starten, werden die Dateien aus dem zip-Archive für Sie in die entsprechenden Verzeichnisse entpackt.

```
texstudio-backup.cmd restore YYYY-MM-TT_(Uhrzeit)_(User)_texstudio-backup
```

9 Listings

In diesem Kapitel sind die einzelnen Programme aufgeführt, auf die in diesem Dokument eingegangen wurde. Obwohl diese Programme sorgfältig entwickelt und getestet worden sind, kann keine Garantie dafür übernommen werden, dass diese auf ihrem System lauffähig sind. Die Gründe dafür sind vielfältiger Natur: Versionswechsel, Updates, andere Programme verursachen Fehler usw.

Linux: texstudio.backup

```
#! /bin/bash

# Texstudio Sicherung
# -------------------
# Author:  Günther Zander, Hamburg 6/2016
# Licence: GPL
# File:    /usr/local/bin/texstudio.backup
# Version: 0.3
#
# Es wird eine Sicherungsdatei erzeugt, im HOME-Verzeichnis des
# Aufrufers im Format: YYYY-MM-TT_(Uhrzeit)_(User)_texstudio-backup.tar

# Restore durchführen
# -------------------

if [ "$1" == "restore" ]; then
  if [ -f "$2" ]; then
    tar xvf "$2" -C /
    exit
  fi
fi

# Backupname und temporäre Datei erstellen
# ----------------------------------------
BACKUP=$(date +%F_%H%M)"_"$USER"_texstudio-backup.tar"
TMPF=$HOME/texstudio-backup.tmp && rm -f $TMPF && touch $TMPF

# Zu speichende Dateien mit einem Leerzeichen trennen
# ---------------------------------------------------
# Texstudio = Profile, Konfiguration, Wörterbuch, Vorlagen
# JabRef = Konfiguration

BUPF="$HOME/.config/texstudio/*.txsprofile"
BUPF=$BUPF" $HOME/.config/texstudio/texstudio.ini"
```

```
BUPF=$BUPF" $HOME/.config/texstudio/texstudiode_DE.ign"
BUPF=$BUPF" $HOME/.config/texstudio/templates/user/template*"
BUPF=$BUPF" $HOME/.java/.userPrefs/net/sf/jabref/prefs.xml"

# Vorbereitung
# ------------
# Da tar schlecht mit nicht vorhandenen Dateien arbeiten kann,
# wird zuerst überprüft ob auch die angegebenen Dateien existieren.
# Wenn dieses zutrifft, wird damit eine weitere Variable bestückt.

for i in $BUPF
do
  if [ -f "$i" ]; then
    echo "$i" >> $TMPF
  fi
done

# Sicherung durchführen
# ---------------------
# Da tar mit Leerzeichen in den Dateinamen schlecht umgehen kann,
# wurden die notwendigen Daten in eine Datei gespeichert aus der
# tar dann die notwendigen Informationen holt.

tar --create --verbose --file $HOME/"$BACKUP" --files-from $TMPF

# Aufräumen
# ---------
rm -f $TMPF
```

OSX: texstudio-backup.sh

```
#! /bin/bash

# TeXstudio Sicherung
# -------------------
# Author:  Guenther Zander, Hamburg 6/2016
# Licence: GPL
# File:    /usr/local/bin/texstudio-backup.sh
# Version: 0.1
#
# Es wird eine Sicherungsdatei erzeugt, im HOME-Verzeichnis des
# Aufrufers im Format: YYYY-MM-TT_(Uhrzeit)_(User)_texstudio-backup.tar

# Restore durchfuehren
# --------------------

if [ "$1" == "restore" ]; then
  if [ -f "$2" ]; then
```

```
    tar -xvf "$2" -C /
    exit
  fi
fi

# Backupname und temporaere Datei erstellen
# -----------------------------------------
BACKUP=$(date +%F_%H%M)"_"$USER"_texstudio-backup.tar"
TMPF=$HOME/texstudio-backup.tmp && rm -f $TMPF && touch $TMPF

# Zu speichende Dateien mit einem Leerzeichen trennen
# ---------------------------------------------------
# Texstudio = Profile, Konfiguration, Woerterbuch, Vorlagen

BUPF="$HOME/.config/texstudio/*.txsprofile"
BUPF=$BUPF" $HOME/.config/texstudio/texstudio.ini"
BUPF=$BUPF" $HOME/.config/texstudio/texstudiode_DE.ign"
BUPF=$BUPF" $HOME/.config/texstudio/templates/user/template*"

# Vorbereitung
# ------------
# Da tar schlecht mit nicht vorhandenen Dateien arbeiten kann,
# wird zuerst Ueberprueft ob auch die angegebenen Dateien existieren.
# Wenn dieses zutrifft, wird damit eine weitere Variable bestueckt.

for i in $BUPF
do
  if [ -f "$i" ]; then
    echo "$i " >> $TMPF
  fi
done

# Sicherung durchfuehren
# ----------------------
tar -cvf "$HOME/$BACKUP" $(cat $TMPF)

# Aufraeumen
# ----------
rm -f $TMPF
```

Windows: texstudio-backup.cmd

```
@echo off
rem TeXstudio Sicherung
rem -------------------

rem Author:  Guenther Zander, Hamburg 6/2016
rem Licence: GPL
rem File:    C:\Windows\System32\texstudio-backup.cmd
rem Version: 0.1

rem Es wird eine Sicherungsdatei erzeugt, im HOME-Verzeichnis des
rem Aufrufers im Format: YYYY-MM-TT_(Uhrzeit)_(User)_texstudio-backup.zip

rem Restore
rem -------
IF "%1" == "restore" (
    unzip -o %2 -d /
    exit /b
)

rem Backupname und temporaere Datei erstellen
rem -----------------------------------------
set ZEIT=%DATE:~6,4%-%DATE:~3,2%-%DATE:~0,2%_%TIME:~0,2%%TIME:~3,2%
set "BACKUP="%ZEIT%_%USERNAME%_texstudio-backup""

rem Zu speichende Dateien mit einem Leerzeichen trennen
rem und die einzelnen Dateien maskieren
rem ---------------------------------------------------
rem Texstudio = Woerterbuch, Konfiguration, Profile, Vorlagen

set "BUPF2=%LOCALAPPDATA%\VirtualStore\Program Files (x86)"
set "BUPF="%BUPF2%\TeXstudio\dictionaries\de_DE.ign""
set "BUPF=%BUPF% "%APPDATA%\texstudio\texstudio.ini""
set "BUPF=%BUPF% "%APPDATA%\texstudio\*.txsprofile""
set "BUPF=%BUPF% "%APPDATA%\texstudio\templates\user\template*""

rem Sicherung durchfuehren
rem ----------------------
zip %BACKUP% %BUPF%

echo.
```