

# Die WURZEL

Zeitschrift für Mathematik

1,00 €

Verein zur Förderung der Mathematik an Schulen und Universitäten e.V.

## Dokumentation zur $\sqrt{\text{WURZEL}}$ -Zeitschrift

von THOMAS FISCHER, Jena

### Inhaltsverzeichnis

Dokumentation zur $\sqrt{\text{WURZEL}}$ -Zeitschrift	1
1 Das $\sqrt{\text{WURZEL}}$ -Paket	2
2 Erstellen von $\sqrt{\text{WURZEL}}$ -Artikeln	2
3 Nützliche Befehle	5
4 Abbildungen	6
5 Bilder und Fotos	7
6 Pakete	7
7 Skripte	8
8 Das Main-File – Erstellen einer $\sqrt{\text{WURZEL}}$	8
9 Internes	10
10 Hinweise zum $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ en von $\sqrt{\text{WURZEL}}$ -Artikeln	11

# 1 Das $\sqrt{\text{WURZEL}}$ -Paket

## Installation

Siehe Datei README. Grundkenntnisse bei der Verwaltung der genutzten L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Distribution werden vorausgesetzt.

## Bestandteile

Um mehrere Versionen parallel betreiben zu können (Übersetzen alter Artikel und Hefte) haben alle Dateien der Wurzel-Klasse eine **Versionsnummer**.

README	kurze Installationsanleitung
wzinstall	Installationsscript (Bash)
latex/wurzel2008.cls	die Wurzel-Klasse
latex/wzl*2008.sty	ausgelagerte Teile der Klasse
latex/*2008.tex	feste Beiträge (Lösungsbed., Autorenhinweise)
metapost/*.mp	Metapostquellen für das Heftlayout
bin/*	hilfreiche Bash-Skripte
doc/*	diese Dokumentation
example/*	Beispielheft, Vorlagen
public/*	öffentliche Klasse (nur für Einzelartikel)

## Dateinamen

Alle Namen der bereitgestellten Pakete und Dateien sind kleingeschrieben. Die Dateinamen der Artikel bitte **aussagekräftig** wählen. **Keine Umlaute, Leer- und Sonderzeichen** außer - und \_ verwenden. Es ist **genau ein Punkt** (nämlich vor der Dateiendung) zu verwenden.

# 2 Erstellen von $\sqrt{\text{WURZEL}}$ -Artikeln

## 2.1 Normale $\sqrt{\text{WURZEL}}$ -Artikel

```
\documentclass[optionen]{wurzel2008}
```

Optionen:

final	keine Infos, Markierungen bei überlangen Zeilen, etc.
print	für Druckerei (=final, aber ohne Hyperlinks)
dvioutput	DVI-Datei statt PDF-Datei erzeugen
a4	Papierformat A4 (Wurzelseiten mittig platziert)
mpost	interne Option beim Aufruf durch Metapost

```
\author{autor}
```

Name (mit \name{...}) und Ort des Autors.

Bsp: \author{\name{Max Meier} und \name{Uwe Kühn}, Jena}

Der Befehl \authorformat (mit einem Argument) steuert das Setzen des Autors, default: {\rmfamily von #1}.

`\title[kopfzeilentitel]{titel}` Innerhalb von *titel* steuern `\contentsignore{...}` und `\onlycontents{...}`, was in Überschrift bzw. Inhaltsverz. erscheint

`\articleinfo{...}` Für redaktionsinterne Artikelnummer → Fußzeile

### Innerhalb der document-Umgebung:

`\maketitleauthor` Setzt Titel und Autor als Überschrift

Für Editorials, Leserbriefe etc. stattdessen `\maketitle` zu Beginn und `\makeauthor` am Ende des Artikels verwenden.

`prologue, epilogue` Umgebungen für Vor- und Nachwort, Anmerkungen der Redaktion, „Wird fortgesetzt.“, etc.

### Literaturverzeichnis:

Unbedingt `wzlbibliography` statt `thebibliography` verwenden. Autoren, Titel und Webadressen mit `\name`, `\title`, `\url` kennzeichnen.

**Stil:** Autor: „Vorname Nachname:“, mehrere Autoren durch Komma trennen und Vornamen abkürzen. Titel mit Punkt. Alle weiteren Angaben durch Komma trennen. Punkt am Ende (meist Jahr) außer bei `\url`.

```
\begin{wzlbibliography}{0}
  \bibitem[label1] \name{Autor:} \title{Titel.} Verlag, Jahr.
  \bibitem[label2] \name{Autor:} \title{Titel.} \url{www.xyz.de}
\end{wzlbibliography}
```

## 2.2 Buchbesprechung(en) [bookcorner]/[bookscorner]

Die folgenden Angaben müssen gemacht werden, ggf. Einträge einfach leer lassen z. B. `\bookimage{}`. **Das Bild sollte ca. 3 cm hoch sein.**

```
\bookauthor{Tilman Butz}
\booktitle{Fouriertransformation für Fußgänger}
\bookpublisher{Teubner}
\bookyear{2007}
\bookedition{5. Auf"|lage}
\bookpages{212 Seiten}
\bookstyle{Broschur}
\bookkey{ISBN 978-3-8351-0135-7}
\bookprice{24,90\,\euro}
\bookimage{\includegraphics{\jobname-wzl}}
\begin{booktext}[extralines] Der Text zum Buch... \end{booktext}
```

[extralines] wie bei `insbox`-Umgebung, siehe Abschnitt 4.

## 2.3 Lösungen [solutions]

`\toexercises{...}` Überschrift, z. B. `\toexercises{1/08 bis 6/08}`

`\begin{loeserliste}[umbruch] kopf data \end{loeserliste}`

*umbruch* #Einträge bis Seitenumbruch, default: 0 (keine Umbruch)  
*kopf* ist entweder `\kopf eins` (1–30) oder `\kopfzwei` (31–60)  
*data* sind die Löserdaten, beispielsweise `\input{2009-1.tex}`  
 Dabei besteht *data* aus beliebig vielen Einträgen der Form  
`\loeser{vorname}{name}{ort}{tabdata}`  
 und *tabdata* besteht aus genau 30 Einträgen der Form  
`\llx{nummer}` mit  $x \in \{u, r, h, f\}$  (*nummer* wird ignoriert)

Erstellen der Datei `2009-1.tex` mit Löserlisten-Programm.

`\losbox{nummer}{autor}{aufgabentext}{lösungsautor}{lösung}`

*lösungsautor* ist normalerweise „Lösung von *Vorname Name*, *Ort*:“

## 2.4 Aufgabenseite [exercises]

`\aufbox{Nummer}{Autor}{Aufgabentext}`

## 2.5 Kreuzworträtsel

Das Rätsel und die Auflösung werden nun mit METAPOST erzeugt. Man gibt einfach alle waagerechten und senkrechten Worte an, Nummern werden automatisch erzeugt. Es erfolgt Konsistenzprüfung (Kreuzungen, zu lange Worte). Statt einer langen Dokumentation ein generisches Beispiel:

```
input crossword2008;
beginncrossword(0)(4,3); % Nummer des Bildes, Format (Breite,Hoehe)
  cwunitlength:=20pt; % Groesse der Kaestchen
  % Worte festlegen, Koordinaten des 1. Buchstabens angeben:
  cw.a(1,1,"TEIL"); % waagerecht ("a"cross)
  cw.a(1,3,"AFFE");
  ...
  cw.d(2,1,"ELF"); % senkrecht ("d"own)
  cw.d(4,1,"LEE");
  ...
  cwsolution; % Nur falls die Loesung erzeugt werden soll
              % (verkleinern und die Loesung eintragen)
  makecrossword; % Raetsel/Loesung erzeugen
endcrossword;
```

## 2.6 Die Titelseite [firstpage]

Es gibt keinen `\author`. Der Inhalt von `\title` landet in `\coverinfo` wird im Impressum verwendet.

### 3 Nützliche Befehle

`\Wurzel` Ergibt das  $\sqrt{\text{WURZEL}}$ -Logo.

`\subsubsection{...}` Kleine Überschrift ohne Nummer, z. B. „Beispiel“.

`\rem{...}` Randnotizen (im final-Modus inaktiv)

`\cyrfamily`, `\textcyr{...}` Kyrillische Zeichen

`\PMB{...}` Simulierter Fettdruck (schöner als `\pmb`), wenn es ein Symbol nicht fett gibt. Zuerst `\boldsymbol{...}` versuchen.

`\imp`, `\iff` Pfeile mit dehnbarem Abstand:  $\Rightarrow$ ,  $\Leftrightarrow$

`\ifmain`, `\ifpdflatex`, `\ifpdfoutput` Testet, ob gerade das Main-file übersetzt wird, ob pdf $\LaTeX$  läuft bzw. ob eine pdf-Datei erzeugt wird. Verwendung:

`\ifmain dann-Code [\else sonst-Code] \fi`

`\finalpagebreak`, `\finalnewpage`, `\finalvspace`, `\finalenlargethispage`

Steuerung von Seitenumbrüchen. Befehle nur im **main**-Modus aktiv.

`\refname` „Literatur“, lässt sich mit `\renewcommand` undefinieren

#### Nützliche Befehle aus den ams-Paketen:

`\eqref{...}` Verweis auf Gleichungen (erzeugt automatisch die Klammern).

`\text{...}` Text in Formeln (nicht mehr `\mbox` verwenden). Betrifft auch Indizes usw., die keinen Variablen sind:  $x_{\max}$  statt  $x_{max}$

`\intertext{...}` zwischengeschobene Textzeilen in abgesetzten Formeln

`align`, `align*` Standard-Umgebung für Formeln (Stern: ohne Nummer)

#### Spezialbefehle

Für Farben (und Graustufen) wird das `xcolor`-Paket (CMYK!) geladen. Weiterhin kann man die Befehle aus dem `graphicx`-Paket (s. Doku) nutzen, z. B.:

`\rotatebox[options]{angle}{text}` Text/Box drehen

`\scalebox{(h-)scale}{(v-scale){text}}` Text/Box strecken

#### Theoreme

Der selbstgebastelte Wurzel-Theorem-Style ist momentan nicht aktiv, jedoch wird das `amsthm`-Paket eingebunden (macht jedoch auch Probleme).

## 4 Abbildungen

Wenn möglich, Abbildungen mit der `figure`-Umgebung erstellen. Als Gleitoption ist `!htb`, bei großen Abbildungen besser nur `!tb` zu empfehlen. Typische Form: (**Achtung:** `\caption` muss vor `\label` stehen!)

```
\begin{figure}[!htb]
  \centerline{\includegraphics{\jobname-01}}
  \caption{Dreieck mit Umkreis.}
  \label{fig:dreieck_umkreis}
\end{figure}
```

### Nicht gleitenden Abbildungen

```
\begin{fixedfigure}[breite] Bild \caption{...} \end{fixedfigure}
```

Wie `figure`-Umgebung, aber nicht gleitend. Ohne Breiteangabe über die gesamte Zeile. Bildunterschriften mit `\caption` oder `\caption*`

```
\minifigure[caption]{Bild}
```

Feste Abbildung ohne Vertikalabstand. Breite=Breite von *Bild*. Verwendung z.B. in `insbox`. Bildunterschriften mit `\caption` oder `\caption*`.

```
\caption*{Titel}
```

Bildunterschrift ohne Nummer. **Nie gleitende und nicht-gleitende Abbildungen in einem Artikel mischen.**

Für kleinere Bilder gibt es die `insbox`-Umgebung zum Einfügen beliebiger Boxen links oder rechts in einen Absatz. Innerhalb dieses Absatzes dürfen auch abgesetzte Formeln sowie Absatztrennungen durch `\ipar[abstand]` vorkommen (default: `\parskip`). **Achtung:** `\par\medskip` etc. geht nicht, stattdessen ist `\ipar[\medskipamount]` zu verwenden. Syntax von `insbox`:

42

Eine Zahl

```
\begin{insbox}[extralines][lift]{pos}{box} Text \end{insbox}
```

*pos* ist l oder r. *box* ist eine beliebige Box, z. B. eine `\minifigure{...}`. Mit *extralines* kann man die Zahl der eingerückten Zeilen und mit *lift* die Vertikalposition der *Box* korrigieren.

```
\insboxsep
```

Abstand zwischen *Box* und *Text* (default 10 pt)

```
\begin{newinsbox}[pos][extralines][lift]{box} Text \end{newinsbox}
```

Neue Version der `Insbox`, *pos* kann nun Kombinationen von l, r, t, b enthalten. `\newinsboxsep` steuert den Abstand zum Text (default 12 pt)

## 5 Bilder und Fotos

Aus drucktechnischen Gründen dürfen die Bilder **nicht im RGB-Farb-Format** vorliegen, sondern CMYK, Graustufen oder HKS. D. h. Bilder können nur als **MPS (Metapost) oder PDF** eingebunden werden. In beiden Fällen ist das Farbformat zu beachten! PNG, JPEG und EPS etc. **müssen konvertiert** werden (s. u.).

### Metapost (geometrische Konstruktionen)

Metapost ist Bestandteil der L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Distribution. Eine sehr gute Anleitung ist ebenfalls dabei (`mpman.pdf`).

`input wurzel2008;`

 Bitte unbedingt einbinden (wegen CMYK).

Damit wandelt `withcolor` Farben selbstständig um, man kann sie aber auch mit `cmk(RGB-Farbe)` konvertieren. Für schwarze Flächen (nicht für Linien!) möglichst `darkblack` (sattes Schwarz außerhalb des RGB-Spektrums) verwenden.

`input tftools;`

 Nützliche Hilfsbefehle, siehe eigene Doku.

Sollen Labels mit L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X gesetzt werden, so muss

```
verbatimtex %&latex
\documentclass[mpost]{wurzel2008}\begin{document}
etex
```

zu Beginn der Metapostdatei verwendet werden, insbesondere kann man dann auch viele  $\sqrt{\text{WURZEL}}$ -Befehle nutzen.

### Rastergrafiken/Fotos etc. konvertieren

Fotos und Eingesanntes sollten als JPEG/PNG in einer Auflösung von 600dpi vorliegen und sind mit `wzlimagetopdf`<sup>1</sup> als **CMYK** aufzubereiten.

Beispiel: `wzlimagetopdf bild.jpg` erzeugt das Graustufenbild `bild-wzl.jpg`.

### Bilder einbinden

Man verwende den Befehl `\includegraphics[Optionen]{Datei}`. Für den Dateinamen eignet sich der Befehl `\jobname`, der den Dateinamen (ohne `.tex`) des aktuellen Dokumentes zurückgibt. Die **Dateiendung** (`.pdf`, `.mps`) kann **weggelassen** werden, da sie automatisch erkannt wird.

## 6 Pakete

Standardmäßig werden folgende Pakete geladen (Auszug):

```
inputenc[latin1], babel[english,french,ngerman], ifthen, calc,
graphicx, xcolor, eurosym, latexsym, amsmath, amssymb, amsthm,
booktabs
```

Weitere Pakete **möglichst vermeiden**, ggf. mit `\usepackage` einbinden.

---

<sup>1</sup>Bash-Script, verwendet `netpbm` und `tiff2pdf`.

## 7 Skripte

Aufruf der Skripte ohne Option gibt eine kurze Anleitung aus (außer `wzlclean`).

`wzlimagetopdf [-q|-z] [-c] [-t typ] quelle [ziel]` Bilder konvertieren

`wzlfinalpdf [-p] quelle.tex` Endversion des Heftes erstellen, Logdatei etc. wichtigen nach Warnungen prüfen

`wzldoublepdf [-b] quelle [ziel]` PDF→PDF-doppelseitig (2\*A5 auf 1\*A4)

`wzlclean` Aufräumen (\*.log etc. löschen)

## 8 Das Main-File – Erstellen einer $\sqrt{\text{WURZEL}}$

`\documentclass[main]{wurzel2008}`

`\issue{ausgabe}` z. B. `\issue{3/2005}` oder `\issue{9+10/2005}`

`\thispage{nummer}` Seitennummer der Titelseite.

Enthalten die Artikel **Pakete**, die **nicht durch die Wurzel-Klasse standardmäßig eingebunden** werden (Abschnitt 6), muss der entsprechende `\usepackage-`Befehl auch hier im Main-File erscheinen. Andernfalls wird beim Übersetzen eine Fehlermeldung zum entsprechenden Paket ausgegeben.

Nach `\begin{document}` werden die einzelnen Artikel mit

`\articleinput{filename}, \articleinput*[abstand]{filename}`

eingeliesen. Die **gestern**te Version erzeugt nach dem Artikel einen **Querstrich** und der verbleibende Platz der Seite wird für **weitere Artikel** genutzt. *abstand* gibt den Abstand zwischen den Artikeln und dem Querstrich an und sollte elastisch sein (Voreinstellung `\bigskipamount`).

Abkürzungen für spezielle Artikel (jeweils auch Stern-Version):

`\cover` Titelseite (`tite{yymm}.tex`)

`\solutions` Lösungen (`loes{yymm}.tex`)

`\exercises` Aufgabenseite (`aufg{yymm}.tex`)

`\losbed` Lösungsbedingungen (`losbed2008.tex`)

`\autor` Autorenhinweise (`autor2008.tex`)



Die letzte Seite (Inhaltsverzeichnis und Impressum) wird durch

`\makelastpage[{stretch}]{stil}{impressum}`

erzeugt, wobei im optionalen Argument, der Wert für `\baselinestretch` und der Stil (Schriftgröße, aber auch `\enlargethispage` möglich) angegeben werden können. Default: `\makelastpage[{1.0}]{\normalsize}{...}`

Beispiel eines typischen Main-Files:

```
\documentclass[main,print]{wurzel2008}
\issue{3+4/2008}
\thispage{49}
\begin{document}
  \cover
  \articleinput*{buch_krypto}
  \articleinput{PascalEinstein}
  \solutions*
  ...
  \exercises
  \makelastpage[{1.05}]{\normalsize}{
    \twocol{\raggedright
      \par\textbf{Redaktion:} ...
      \par\textbf{Anschrift:} ...
      ...
    }{\raggedright
      \par\textbf{Preis:} Jahresabonnement mit ...
      ...
    }
    \par\smallskip\textbf{Titelbild:} \coverinfo
  }
\end{document}
```

Beim Übersetzen des Main-Files entstehen die Dateien `cont<yymm>.cnt` und `book<yymm>.cnt`, wo das Inhaltsverzeichnis und die Daten der Bücher aus den Buchbesprechungen ausgegeben werden.

## Erzeugen und Drucken der $\sqrt{\text{WURZEL}}$

- Schreiben und Korrigieren aller Artikel
- alles im Verzeichnis `M/Zeitung/⟨yymm⟩` sammeln und aus den anderen Verzeichnissen löschen
- Reihenfolge und Anordnung so planen, dass **möglichst viele Artikel am Beginn einer neuen Seite anfangen**
- Main-File erstellen und das Impressum aktualisieren.
- Übersetzen:
 

<code>metapost wurzel2008[.mp]</code>	(erstellt das Logo und die Hand)
<code>wzlfinalpdf wurz⟨yymm⟩[.tex]</code>	(zweimal, wegen Querverweisen)
- Probeausdruck und Kontrolle von:
  - ▶ Ausgabe- und Jahrgangsnummer
  - ▶ Seitenzahlen (Nummer der ersten Seite, Anzahl der Seiten)
  - ▶ Kopfzeilen und Überschriften
  - ▶ Inhaltsverzeichnis (Schriftgröße evtl. anpassen)
  - ▶ Impressum (alle Angaben auf dem aktuellen Stand?)
  - ▶ Titelbild (Bild ↔ Beschreibung/Autor ↔ zugeh. Artikel)
  - ▶ Einsendeschluss am Ende der Aufgabenseite
- endgültiges PDF Ausdrucken und Druckauftrag erstellen
- Verzeichnis `M/Zeitung/⟨yymm⟩` ins Archiv verschieben
- Quellen an Stefan (Webmaster) schicken ([stmoebius@wurzel.org](mailto:stmoebius@wurzel.org))

## 9 Internes

### Was wurde an $\text{\LaTeX 2}_\epsilon$ gebogen?

- Die Zeichensatztabellen für die T1-Kodierung wurden etwas erweitert (siehe `wurzfont2008.sty`). `\bfseries`, `\sfseries` schalten nun automatisch auch fetten bzw. serifenlosen Mathemodus ein.
- Seitenlayout, Kopf und Fußzeilen (siehe `wurzpage2008.sty`)
- `\section`-Befehle neu definiert (andere Abstände)
- `\author` und `\title` neu definiert
- `\documentclass`, `\usepackage` und `document`-Umgebung für Main-File außer Kraft gesetzt.



## Absätze

Absätze immer durch `\par` trennen.

Zusätzliche Abstände mit `\smallskip`, `\medskip` oder `\bigskip`

**Der Befehl `\` sollte *nur* in Tabellen oder mehrzeiligen Formeln auftauchen!**

## Verweise und Bezüge

Möglichst alle Bezüge auf Abschnitte, Abbildungen, Gleichungen oder Literatur mit `\label{...}` und `\ref{...}`, `\eqref{...}`<sup>[AMS]</sup> bzw. `\cite{...}` herstellen.

**Labels unverwechselbare Namen geben!** Beim Zusammenstellen der Zeitung kann es zu Problemen kommen, falls mehrere Artikel – unbeabsichtigt – gleiche Labels verwenden. Beispielsweise `\label{mengenlehre.2}` statt `\label{eq2}` schreiben.

## Text in Formeln

Text in Formeln (auch Indizierungen wie  $x_{\min}$ ) mit `\text{...}`<sup>[AMS]</sup> erzeugen.

## Abgesetzte Formeln

Am einfachsten immer `\begin{align}...\end{align}`<sup>[AMS]</sup> bzw. die `*`-Version verwenden.

Für Mehrfachausrichtungen eignet sich die `alignat`<sup>[AMS]</sup>-Umgebung.

**Die `eqnarray`-Umgebung wegen störenden horizontalen Zwischenräumen vermeiden.**

## Sprachlicher Stil

Abgesetzte Formeln möglichst in einen Satz einbauen und ggf. am Ende der Formel ein Komma oder Punkt setzen. Oft ist dabei ein kleiner Abstand sinnvoll: `\, ,`

## Abkürzungen und Einheiten

Gemäß Dudenregeln zwischen den einzelnen Wörtern der Abkürzung einen kleinen Abstand einfügen.

Beispiel: `o.\,B.\,d.\,A. d.\,h. z.\,B.` für o. B. d. A. d. h. z. B.

Gleiches gilt für Zahlen mit Einheiten:

`$-7{\,}2\,\text{cm}$ 1,30\,\euro` für −7,2 cm 1,30 €

## Striche

-	Bindestrich zwischen Wörtern	$\sqrt{\text{WURZEL}}$ -Ausgabe
--	von-bis-Strich	8–12
⌌--⌌	Gedankenstrich (dreifach ist zu lang)	Text – Text – Text.
\$-\$	Minuszeichen	−1