

TUDaPhD –

LATEX-Dissertationstemplate

im CD der TU Darmstadt

LATEX using TU Darmstadt's Corporate Design

Zur Erlangung des Grades eines Doktors der Naturwissenschaften (Dr. rer. nat.)
vorgelegte Dissertation von Marei Peischl aus Geburtsort
Tag der Einreichung: 9. März 2020, Tag der Prüfung: 9. März 2020

1. Gutachten: Gutachter 1
 2. Gutachten: Gutachter 2
 3. Gutachten: noch einer
 4. Gutachten: falls das immernoch nicht reicht
- Darmstadt



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

Fachbereich Physik
Institut
Arbeitsgruppe

TUDaPhD – L^AT_EX-Dissertationstemplate im CD der TU Darmstadt
L^AT_EX using TU Darmstadt's Corporate Design

vorgelegte Dissertation von Marei Peischl

1. Gutachten: Gutachter 1
2. Gutachten: Gutachter 2
3. Gutachten: noch einer
4. Gutachten: falls das immernoch nicht reicht

Tag der Einreichung: 9. März 2020

Tag der Prüfung: 9. März 2020

Darmstadt

Bitte zitieren Sie dieses Dokument als:

URN: urn:nbn:de:tuda-tuprints-1234 URL: <http://tuprints.ulb.tu-darmstadt.de/12345>

Dieses Dokument wird bereitgestellt von tuprints,
E-Publishing-Service der TU Darmstadt
<http://tuprints.ulb.tu-darmstadt.de>
tuprints@ulb.tu-darmstadt.de

Die Veröffentlichung steht unter folgender Creative Commons Lizenz:
Namensnennung – Keine kommerzielle Nutzung – Keine Bearbeitung 2.0 Deutschland
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.0/de/>

For T_EX & Friends

Erklärungen laut Promotionsordnung

§8 Abs. 1 lit. c PromO

Ich versichere hiermit, dass die elektronische Version meiner Dissertation mit der schriftlichen Version übereinstimmt.

§8 Abs. 1 lit. d PromO

Ich versichere hiermit, dass zu einem vorherigen Zeitpunkt noch keine Promotion versucht wurde. In diesem Fall sind nähere Angaben über Zeitpunkt, Hochschule, Dissertationsthema und Ergebnis dieses Versuchs mitzuteilen.

§9 Abs. 1 PromO

Ich versichere hiermit, dass die vorliegende Dissertation selbstständig und nur unter Verwendung der angegebenen Quellen verfasst wurde.

§9 Abs. 2 PromO

Die Arbeit hat bisher noch nicht zu Prüfungszwecken gedient.

Darmstadt, 9. März 2020

M. Peischl

Vorwort – Über diese Datei

Die Datei `DEMO-TUDaPhD.tex` beziehungsweise ihre Ausgabe `DEMO-TUDaPhD.pdf` ist ein Template für Abschlussarbeiten im Stil des Corporate Designs der TU Darmstadt. Sie ist Teil des TUDa-CI-Bundles und basiert in Teilen auf dem `tudesign`-Paket von C. v. Loewenich und J. Werner.

Sie verwendet die Dokumentenklasse `tudapub.cls`, allerdings mit erweiterten Einstellungen. In diesem Dokument werden überwiegend die speziell auf Abschlussarbeiten ausgelegten Möglichkeiten beschrieben.

Es ist voreingestellt, dass eine PDF/A-Datei erzeugt wird. Die beste Kompatibilität hierfür bietet `LuaLaTeX`. Bei anderen Compilern kann dies entsprechend der Informationen in `DEMO-TUDaPub` zu Problemen führen. In diesem Fall sollte entweder der Compiler gewechselt oder `pdflatex=false` aktiviert werden.

Für weitere Informationen kann ein Blick in die zur Dokumentenklasse gehörigen Dokumentation (`tudapub.pdf`) hilfreich sein. Sie wird zusammen mit den Quelldateien verteilt.

Unterschiede der Demodateien `DEMO-TUDaThesis` und `DEMO-TUDaPhD`

Zwar basieren alle drei DEMO-Dateien auf der Klasse `tudapub`, allerdings sind die Basiseinstellungen dem Dokumententyp angepasst. Für Erläuterungen zu den TUDaPub spezifischen Optionen, sei auf die Datei `DEMO-TUDaPub` verwiesen. Da die Basisklasse für beide identisch ist, kann jede Option abgeändert werden. Die Folgende Liste zeigt lediglich die gezeigten Features bei Standardeinstellungen.

Option	DEMO-TUDaThesis	DEMO-TUDaPhD	DEMO-TUDapub
two sided	x	✓	x
par skip	✓	x	✓
Kolophon	x	✓	x
Widmung	x	✓	x
Schriftgröße	11pt	11pt	9pt
ruled headers	section	chapter	all
Basisklasse	scrreprt	scrbook	scrartcl
thesis	type=bachelor	type=dr, dr=rernat	x
marginpar	x	x	✓
Affidavit (Selbstständigkeitserklärung)	✓	✓	x
abstract	x	✓	✓
custom margins	✓	✓	x



Zusammenfassung

Deutsche Zusammenfassung

Abstract

Englische Zusammenfassung, falls benötigt

Inhaltsverzeichnis

Vorwort – Über diese Datei	vii
1 Verwendung	1
1.1 Übergabe der Titelinformationen	1
1.2 Weitere Macros	3
1.3 Layout-Optionen mit Verstoß gegen das Corporate Design	4
1.4 Spezielle Optionen für Abschlussarbeiten	4
1.5 Erhöhter Zeilenabstand – Informationen zum setspace-Paket	7

1 Verwendung

Die Klasse kann wie für Dokumentenklassen üblich eingebunden werden

```
\documentclass[thesis]{tudapub}
```

Die Option `thesis` wechselt hierbei in den Modus, der spezielle Features für Abschlussarbeiten freischaltet, die in diesem Dokument beschrieben werden.

Darüber hinaus lässt sich die Klasse verwenden wie die Standard-KOMA-Script-Klasse, auf der sie basiert. Voreingestellt ist hierbei `scrreprt`, dieses Dokument verwendet jedoch `class=scrboook`.

Allgemein bietet KOMA-Script viele Möglichkeiten zu Anpassungen. Wie in der tudapub-Demo-Datei beschrieben, können hier jedoch nicht alle erläutert werden, ein Blick in die offizielle Dokumentation ist daher häufig hilfreich [1].

1.1 Übergabe der Titelinformationen

Die Titelinformationen werden analog zur klassischen Titelerzeugung mit `\maketitle` übergeben. Allerdings wurden die Felder um ein paar speziellere Daten erweitert. Sofern nicht anders angegeben, verfügen alle Makros über ein notwendiges Argument für die Datenübergabe, z. B.

```
\title{\LaTeX{} im Corporate Design der TU Darmstadt}
```

Es ist zu beachten, dass für die Erzeugung der Titelseite nach Übergabe aller Daten `\maketitle` aufgerufen werden muss.

```
\title Titel, wird in sehr großer Schrift im obersten Block der Titelseite platziert. Die Schriftgröße ist aufgrund der Häufigkeit für lange Titel kleiner gewählt als für andere Publikationen.
```

```
\subtitle Untertitel. Dieses Feld kann alternativ für eine Übersetzung genutzt werden.
```

```
\author Der Autor/dir Autoren. Mehre Autoren werden durch \and getrennt.
```

\studentID Matrikelnummer. Nach den Vorgaben des Templates ist diese Angabe immer optional.

\birthplace Geburtsort. Angabe ist bei Dissertationen notwendig.

\reviewer Gutachter. Mehrere Gutachter werden, wie Autoren durch \and getrennt. Die Nummerierung läuft von links nach rechts.

\institution Einrichtung. Dieser Eintrag, wie auch die beiden folgenden, werden unterhalb des Logos auf der Titelseite platziert.

\department Fach-/Studiengebiet, allerdings ist die oben genannte Option zu bevorzugen. Die Verarbeitung des Arguments erfolgt jedoch analog.

Dieses Makro verfügt jedoch zusätzlich über die Möglichkeit abweichende Einträge gegenüber den Vorgaben anzugeben. Insbesondere wenn eine gesonderte Formulierung gegenüber der voreingestellten „im Fachbereich“ und ihren Varianten notwendig ist. Hierfür liefert \department ein optionales Argument:

\department[*Ersatztext*]{*Kürzel/Bezeichnung*}

Zusätzlich gibt es ab Version 2.01 auch die Möglichkeit den gesamten Text „im Fachbereich <Bezeichnung>“, sowie die Angabe in der Infobox auf der Titelseite zu ersetzen. Dies geschieht über die gestrichene Variante:

\department*[*Text für die Box*]{*Text zwischen Typ und Autor*}

\group Arbeitsgruppe.

\submissiondate Datum der Einreichung

\examdate Datum der Disputation

\date Beliebiges Datum. Wird über *datename* bezeichnet.

\publishers Wird hier für die Ortsangabe verwendet und ist mit „Darmstadt“, bzw. „Darmstadt – D17“ (bei Dissertationen) vorbelegt.

\tuprints Übergabe der Daten, sofern das dokument über tuprints veröffentlicht werden soll.

\tuprints{urn=1234, printid=12345}

Falls das Argument kein Gleichheitszeichen erkennt, wird der Wert als `printid` gesetzt und keine URN angegeben.

Ab Version 2.07 ist es zudem möglich einen eigenen Lizenztext über den Schlüssel `license` zu übergeben. Dieser ersetzt dann die voreingestellte Lizenzangabe.

`\titleimage` Hier kann Code übergeben werden, der den farbigen Block im unteren Teil der Titelseite ersetzt. Als Maße können hier die Längen `\layerwidth` und `\layerheight` verwendet werden. Sie passen sich dem Verfügbaren Platz an. Für ein Beispiel sei auf die TUDapub-Dokumentation verwiesen.

`\titleintro` Ab Version 2.03 kann zusätzlich über diesen Hook ein beliebiger Text direkt nach dem Untertitel und vor den automatischen Informationen ergänzt werden.

`\titleaddendum` Wie `\titleintro` jedoch als letztes Element des Blocks.

1.2 Weitere Macros

Das Makro `\affidavit` erzeugt eine Selbstständigkeitserklärung mit Unterschriftenzeile. Hier wird der oben übergebene Name/Signatur eingefügt. In diesem Dokument findet sich das Affidavit direkt nach der Titelei.

Es besteht zusätzlich die Möglichkeit ein anderssprachiges Affidavit als Ergänzung mit abzudrucken. Um die Struktur und die ggf. notwendige Sprachumschaltung zu erledigen, existiert hierfür ab Version 2.03 eine Umgebung:

```
\begin{affidavit*}[Babel-Sprachoption]{Überschrift}
Text
\end{affidavit*}
```

Diese Variante verfügt bewusst über keine Unterschriftenzeile, da diese Version laut Verständnis der Entwickler keine rechtliche Verbindlichkeit besitzt.

Die Umgebung kann jedoch auch für besondere Formen der Erklärung genutzt werden. In diesem Fall kann eine zusätzliche Signaturzeile über

```
\AffidavitSignature[Stadt]
```

hinzugefügt werden. Die Vorbelegung für Stadt ist hierbei „Darmstadt“.

1.3 Layout-Optionen mit Verstoß gegen das Corporate Design

Die Zeilenlängen sind laut Corporate Design aus typografischer Sicht zu lang. Daher existiert die Klassenoption `custommargins`, die für dieses Dokument aktiviert wurde.

Die Option `custommargins` verfügt ab Version 1.10 auch über den Wert `geometry`. Damit können die Ränder auch durch einen Aufruf von `\geometry` vor Beginn des Dokuments manuell angepasst werden.

Hierbei ist zu beachten, dass die Einstellungen als Ausgangspunkt den Voreingestellten Satzspiegel nutzen (je nach Option mit Randnotizspalte oder ohne). Es ist möglich diese Optionen vor den eigenen mit zurückzusetzen:

```
\geometry{  
    reset,  
    <Eigene Anpassungen>  
}
```

Die gilt insbesondere für die Optionen `includehead`, `includefoot` und `includemp`.

Diese Variante wird auf Wunsch zur Verfügung gestellt, allerdings wird darauf hingewiesen, dass manuelle Randeinstellungen oft nicht zu einem harmonischen Satzspiegel führen.

Auch ist das Standard-Layout der Kolumnentitel wenig vorteilhaft, da die Kolumnentitel damit local größer sein können als die eigentliche Überschrift.

Dadurch werden die Ränder nicht fest definiert, sondern auf Basis des `typearea`-Paketes optimiert.

Wenn die option `marginpar=true` gesetzt bleibt, ragen die Kopf- und Fußzeile über die Marginalspalte hinaus. Aus ästhetischen Gründen wird daher empfohlen in diesem Fall die Kopf- und Fußzeile mit `marginpar=false` auf den Textbereich zu beschränken.

Darüber hinaus kann über

```
\pagestyle{TUDa.headings}
```

ein einfacherer Seitenstil ausgewählt werden, der die Nutzung mit lebenden Kolumnentitel erheblich vereinfacht.

1.4 Spezielle Optionen für Abschlussarbeiten

Die Klasse unterstützt alle Optionen der `tudapub`-Klasse. Darüber hinaus besteht über Wertzuweisung der Option `thesis` die Möglichkeit spezielle Einstellungen zu wählen.

Es ist prinzipiell möglich die Optionen auch direkt als Optionen zur `tudapub`-Klasse zu übergeben, allerdings ist dies aufgrund der schlechteren Übersicht nicht zu empfehlen.

Für dieses Dokument wurden beispielsweise die Optionen als

```
thesis={type=drfinal, dr=phil}
```

übergeben.

Im folgenden findet sich die Bedeutung der einzelnen Optionen:

type=<Wert> Auswahl des Typus. Dieser wird auf die Titelseite gesetzt und wählt zudem aus welche Informationen für die Titelseite zwingend übergeben werden müssen. Es stehen die folgenden Werte zur Verfügung (die Werte in Klammern sind die notwendigen Titeldaten):

- **sta**: Studienarbeit (title, author, date)
- **diplom**: Diplomarbeit (title, author, submissiondate, reviewer, department)
- **bachelor**: Bachelorarbeit (title, author, submissiondate, department, reviewer)
- **master**: Masterarbeit (title, author, submissiondate, department, reviewer)
- **pp**: Project-Proposal (title, author, date, department)
- **dr**: vorgelegte Dissertation (title, author, submissiondate, birthplace, department, reviewer)
- **drfinal**: genehmigte Dissertation (title, author, submissiondate, examdate, birthplace, department, reviewer)

Wird ein Typus angegeben, der nicht erkannt wird, so wird der Text direkt übergeben. Notwendige Titelfelder über den Titel hinaus gibt es in diesem Fall nicht.

dr=<Kürzel> Lädt einen der vordefinierten Texte für die Titelseite. Als Werte stehen bislang `rernat`, `ing` und `phil` zur Verfügung. Zum Beispiel lädt der Wert `phil`:

Zur Erlangung des Grades eines Doktor der Philosophie (Dr. phil.)

Sofern keiner dieser Werte dem angestrebten Titel entspricht, kann ein Text direkt übergeben werden.

```
\drtext{Zur Erlangung des Grades \ldots}
```

department=<Kürzel> Die Fachbereiche sind fest als Textbausteine in deutscher sowie englischer Sprache hinterlegt. Diese Option ermöglicht die Auswahl als Dokumentenklassenoption. Aus Kompatibilitätsgründen kann jedoch auch das Makro `department`-Makro hierfür genutzt werden. Zur Verfügung stehen:

arch	→ Architektur
bauing	→ Bau- und Umweltingenieurwissenschaften
bio	→ Biologie
chem	→ Chemie
etit	→ Elektrotechnik und Informationstechnik
gugw	→ Gesellschafts- und Geschichtswissenschaften
humanw	→ Humanwissenschaften
inf	→ Informatik
mb	→ Maschinenbau
matgeo	→ Material- und Geowissenschaften
math	→ Mathematik
phys	→ Physik
wi	→ Rechts- und Wirtschaftswissenschaften

Neben den Fachbereichen existieren für Abschlussarbeiten, die keine Dissertationen sind auch Studienbereiche, siehe DEMO-TUDaThesis. Falls etwas anderes als eines dieser Kürzel übergeben wird, wird der Text direkt verwendet und eine entsprechende Warnung ausgegeben.

Die Auswahl der Fachrichtung erzeugt zusätzlich eine Box auf der Titelseite unterhalb des Logos. Falls diese automatische Erstellung nicht gewünscht ist, kann dies über die Option `instbox=false` deaktiviert werden.

ignore-missing-data Diese Option ist ein Schalter, der es ermöglicht die Fehlermeldung über nicht übergebene Titeldaten auszuschalten. In diesem Fall wird lediglich eine Warnung erzeugt, falls die angegeben Daten nicht mit den Anforderungen übereinstimmen.

Abweichung von den Vorgaben für die Titelseite

Da es möglich sein kann von dieser Vorgabe abzuweichen, existiert für Sonderfälle die Dokumentenklassenoption `instbox=false`. Damit wird die automatische Verarbeitung der Daten für die Boxen auf der Titelseite unterdrückt. In diesem Fall ist der Autor jedoch selbst für die Einhaltung der Vorschriften verantwortlich. Weitere Informationen zur Konstruktion der Boxen findet sich in den Verwendungshinweisen zu Basisklasse TUDaPub. Zusätzlich sei auf die Möglichkeiten des \department-Makros verwiesen, sofern die Abweichung sich auf den Text beschränkt.

1.5 Erhöhter Zeilenabstand – Informationen zum setspace-Paket

Sofern die Vorgaben es erfordern, ist es möglich mit dem setspace-Paket den Durchschuss zu erhöhen. Allerdings beeinflusst dies natürlich sämtliche Zeilenabstände. Ein erhöhter Zeilenabstand sollte daher erst nach der Titelseite aktiviert werden. Allgemein ist es jedoch empfehlenswert auch für Verzeichnisse und sonstige Sonderelemente außerhalb des Fließtextes auf bei normalen Einstellungen zu bleiben.

Setspace liefert hierfür die Möglichkeit, das Paket ohne Optionen zu laden und später über Makros, wie `\onehalfspacing` das Umschalten zu verzögern. Alternativ kann auch durch die Umgebungen, wie `singlespace` lokal wieder zum Normalzustand gewechselt werden, sofern dies erforderlich ist.

Literatur

- [1] Markus Kohm. *KOMA-Script. Die Anleitung*. 14. Jan. 2019. URL: <http://mirrors.ctan.org/macros/latex/contrib/koma-script/doc/scrguide.pdf> (besucht am 05.02.2019).