



# BEAMER-PRÄSENTATIONEN MIT DEM CD DER TU DRESDEN

TUD-CD mit  $\text{\LaTeX}$  gesetzt

Tobias Schlemmer

Dresden, 22. 6. 2016

## Inhalt I

- 1 Einführung
  - Allgemeines
  - Benutzung
- 2 Einstellungen
  - `\usetheme{tud}`
  - `\useoutertheme{tud}`
  - `\usefonttheme{tud}`
  - `\usecolortheme{tud}`
  - `\useinnertheme{tud}`
- 3 Tips und Tricks
  - Tips
  - Ein Beispiel
- 4 Minimal agierende Automorphismen

## Inhalt II

- Quasiordnung der Automorphismen

# 1 Einführung

## Abschnitt I

- 1 Einführung
  - Allgemeines
  - Benutzung
- 2 Einstellungen
  - `\usetheme{tud}`
  - `\useoutertheme{tud}`
  - `\usefonttheme{tud}`
  - `\usecolortheme{tud}`
  - `\useinnertheme{tud}`
- 3 Tips und Tricks
  - Tips
  - Ein Beispiel
- 4 Minimal agierende Automorphismen
  - Quasiordnung der Automorphismen

## 1 Einführung Geschichte

- Corporate Design der TU Dresden
- tudbeamer Klasse (mit vielen Nachteilen)
- tud-cd-Paket
- Konfigurierbarer Beamer-Stil

## 1 Einführung

### CD-Vorgaben (Handbuch)

- Ränder relativ zu Papiergröße
- Schriften in MS Punkt (inkompatible Maßeinheit)
- Logoposition fehlt

# 1 Einführung

## Designkriterien

- Interpretation der Vorgaben
- Abweichend: HKS Farbschema und Univers
- Kombinierbar mit `\useinnertheme{rounded}`
- Farbschema mit anderem Layout kombinierbar (partiell implementiert)
- Alle Stile überschreibbar

# 1 Einführung

## Beispieldokument

```
\usepackage[ngerman]{babel}
\usetheme[section,navigation]{tud}
\institut{Institut für Algebra}%
\title[Beispiel]{Langer Titel mit Beispiel}
\begin{document}
\maketitle
\begin{frame}{Eine Folie}
Inhalt
\end{frame}
\end{document}
```



## 2 Einstellungen

### Abschnitt I

- 1 Einführung
  - Allgemeines
  - Benutzung
- 2 Einstellungen
  - `\usetheme{tud}`
  - `\useoutertheme{tud}`
  - `\usefonttheme{tud}`
  - `\usecolortheme{tud}`
  - `\useinnertheme{tud}`
- 3 Tips und Tricks
  - Tips
  - Ein Beispiel
- 4 Minimal agierende Automorphismen
  - Quasiordnung der Automorphismen

## 2 Einstellungen

### Paketoptionen (Schriften)

**noeulermath** Benutze keine Euler-Mathematikschriften

**noDIN** Titel ohne DIN bold

**serifmath** Nutze Computer Modern für Mathematik

**heavyfont** Nutze Univers 55 statt Univers 45

**beamerfont** Keine Fontänderungen

## 2 Einstellungen

### Paketoptionen (Seitenstruktur)

**noheader** Benutze Folien ohne Kopfzeile

**smallrightmargin** Schmäler rechter Rand (verletzt  
CD-Richtlinie)

**pagenum** Seitenzahlen in der Fußzeile anzeigen

**section** mit Abschnittstitel auf jeder Folie

**navbar** mit Navigationshilfen

**noddcc** ohne Dresden-Concept-Logo

**ddc** mit Dresden-Concept-Logo

**ddcfooter** mit Dresden-Concept Logo im Fußbereich  
(Standardeinstellung)

## 2 Einstellungen

Paketoptionen (`\useoutertheme{tud}`)

**noheader** Benutze Folien ohne Kopfzeile

**smallrightmargin** Schmäler rechter Rand (verletzt  
CD-Richtlinie)

**pagenum** Seitenzahlen in der Fußzeile anzeigen

**section** mit Abschnittstitel auf jeder Folie

**navbar** mit Navigationshilfen

**noddcc** ohne Dresden-Concept-Logo

**ddc** mit Dresden-Concept-Logo

**ddcfooter** mit Dresden-Concept Logo im Fußbereich  
(Standardeinstellung)

2 Einstellungen

Makros (`\useoutertheme{tud}`)

`\einrichtung{einrichtung}` Legt die Einrichtung/Fakultät fest

`\fachrichtung{Fachrichtung}` Legt die Fachrichtung fest

`\institut{Institut}` Legt das Institut fest

`\professur{Professur}` Legt die Professur fest

`\datecity{Datumsort}` Legt den Ort für den Vortrag fest

## 2 Einstellungen

Register (\useoutertheme{tud})

**\topmarginnoheader** Länge, die den Oberen Rand  
Seitenrand bei Kopflosen Folien angibt.

**\tudbeamerfooterplacewidth** Länge, die Breite des  
Datums/Ort/(Autor-)Blockes in der Fußzeile  
bestimmt

**\tudbeamerfooterpagenumwidth** Länge, die Platz für  
die Seitenzahl in der Fußzeilereserviert

**\topmarginnoheader** Länge, die Platz für den Kurztitel in  
der Fußzeile reserviert

## 2 Einstellungen

Vorlagen (\useoutertheme{tud}) I

Vorlagen werden mit `\setbeamertemplate{Kategorie}[Vorlage]` gesetzt. Es können neue definiert und ausgewählt werden. Weitere Informationen dazu gibt es im „Beamer User Guide“ (`texdoc beamer`).

headline

Vorlage für Seitenkopf

**tud titlepage** Titelseitenkopf

**tud header** normaler Folienkopf

**tud noheader** Folienkopf für kopflose Folien

## 2 Einstellungen

### Vorlagen (\useoutertheme{tud}) II

#### zweitlogo/titlepage

Vorlage für ein zweites Logo im Kopf der Titelseite

**default** kein Zweitlogo

**ddc** Dresden-Concept-Logo

**logfile** Eine Logo-Datei wird als Parameter übergeben und mit \includegraphics eingebunden und auf die richtige Höhe skaliert.

Beispiel: \setbeamertheme

{zweitlogo/headline}[logfile]{fremdfirma.png}



## 2 Einstellungen

### Vorlagen (`\useoutertheme{tud}`) III

#### `zweitlogo/titlepage` (Fortsetzung)

**freeform** Es wird der  $\text{\LaTeX}$ -Code direkt als Parameter übergeben. Beispiel: `\setbeamertemplate{zweitlogo/headline}[freeform]{\LaTeX}` In diesem Fall ist die Höhe des Logos im Makro `\logoheight` hinterlegt. Für die Weiterverarbeitung ist wichtig, dass es in ein skaliertes Register expandiert wird (siehe `beamerouterthemetod.sty`).

## 2 Einstellungen

### Vorlagen (\useoutertheme{tud}) IV

#### zweitlogo/headline

Vorlage für ein zweites Logo im Kopf einer normalen Seite (keine Titelseite)

**default** kein Zweitlogo

**ddc** Dresden-Concept-Logo

**logfile** Eine Logo-Datei wird als Parameter übergeben und mit \includegraphics eingebunden und auf die richtige Höhe skaliert.

Beispiel: \setbeamertemplate{zweitlogo/headline}[logfile]{fremdfirma.png}

## 2 Einstellungen

Vorlagen (`\useoutertheme{tud}`) V

### zweitlogo/headline (Fortsetzung)

**freeform** Es wird der  $\text{\LaTeX}$ -Code direkt als Parameter übergeben. Beispiel: `\setbeamertheme{zweitlogo/headline}[freeform]{\LaTeX}`  
In diesem Fall ist die Höhe des Logos im Makro `\logoheight` hinterlegt. Für die Weiterverarbeitung ist wichtig, dass es in ein skaliertes Register expandiert wird (siehe `beamerouterthemetod.sty`).

## 2 Einstellungen

### Vorlagen (\useoutertheme{tud}) VI

#### date/place in footline

**default** Vorlage für Datum/Ort in Fußzeile mit optionalem Argument für Ort. Standardwert „TU Dresden“

#### short title in footline

**default** Fügt den Kurztitel in die Fußzeile ein

## 2 Einstellungen

### Vorlagen (\useoutertheme{tud}) VII

#### page number in footline

**page** Setzt die Seitenzahl. Die Form kann als optionaler Parameter übergeben werden. Standardwert „text and total“. Für weitere Werte siehe unten, Vorlagen, die mit „page number: “ anfangen (dieser Teil wird automatisch hinzugefügt).

**frame** Setzt die Foliennummer. Die Form kann als optionaler Parameter übergeben werden. Standardwert „text and total“. Für weitere Werte siehe unten, Vorlagen, die mit „frame number: “ anfangen (dieser Teil wird automatisch hinzugefügt).

## 2 Einstellungen

### Vorlagen (\useoutertheme{tud}) VIII

page number: text and total

Setzt Seitenzahl – Sprachauswahl für Nummer und Gesamtzahl.(wird automatisch gesetzt)

**english** Englisch

**german** Deutsch

## 2 Einstellungen

### Vorlagen (\useoutertheme{tud}) IX

page number: text

Setzt Seitenzahl – Sprachauswahl für Nummer.(wird automatisch gesetzt)

**english** Englisch

**german** Deutsch

page number: total

Setzt Seitenzahl und Gesamtzahl ohne Worte.(wird automatisch gesetzt)

**default** Standardeinstellung

## 2 Einstellungen

Vorlagen (\useoutertheme{tud}) X

page number: only

Setzt Seitenzahl ohne Gesamtzahl ohne Worte.(wird automatisch gesetzt)

**default** Standardeinstellung

frame number: text and total

Setzt Foliennummer – Sprachauswahl für Nummer und Gesamtzahl.(wird automatisch gesetzt)

**english** Englisch

**german** Deutsch



## 2 Einstellungen

### Vorlagen (\useoutertheme{tud}) XI

#### frame number: text

Setzt Foliennummer – Sprachauswahl für Nummer.(wird automatisch gesetzt)

**english** Englisch

**german** Deutsch

#### frame number: total

Setzt Foliennummer und Gesamtzahl ohne Worte.(wird automatisch gesetzt)

**default** Standardeinstellung

## 2 Einstellungen

### Vorlagen (\useoutertheme{tud}) XII

frame number: only

Setzt Foliennummer ohne Gesamtzahl ohne Worte.(wird automatisch gesetzt)

**default** Standardeinstellung

## 2 Einstellungen

### Vorlagen (\useoutertheme{tud}) XIII

#### footline

Setzt den Seitenfuß

**tud titlepage** Fußzeile auf der Titelseite

**tud pagenum** Fußzeile mit Seiten- oder Folienzahl  
entsprechend dem Parameter zu „page  
number in footline“

**tud nopagenum** Fußzeile ohne Seiten- und Folienzahl

## 2 Einstellungen

### Vorlagen (\useoutertheme{tud}) XIV

#### frametitle

Setzt den Folientitel

**tud titlesection** Setzt vor dem eigentlichen Titel den  
Abschnittstitel

**tud notitlesection** Es wird nur der

#### einrichtung/titlepage

Setzt die Einrichtung im Seitenkopf auf der Titelseite

**default** normal

**empty** keine Ausgabe

## 2 Einstellungen

### Vorlagen (\useoutertheme{tud}) XV

#### fachrichtung/titlepage

Setzt die Fachrichtung im Seitenkopf auf der Titelseite

**default** normal

**empty** keine Ausgabe

#### institut/titlepage

Setzt den Institutsnamen im Seitenkopf auf der Titelseite

**default** normal

**empty** keine Ausgabe

## 2 Einstellungen

### Vorlagen (\useoutertheme{tud}) XVI

professur/titlepage

Setzt die Professur im Seitenkopf auf der Titelseite

**default** normal

**empty** keine Ausgabe

## 2 Einstellungen

Beispiel `\useoutertheme{tud}`

```
\setbeamercolor{normal text}{bg=white}
```

```
\setbeamertemplate{headline}[tud header]
```

```
\setbeamertemplate{footline}[tud pagenum]
```

```
\setbeamertemplate{frametitle}[tud notitlesection]
```

## 2 Einstellungen

Paketoptionen (`\usefonttheme{tud}`)

**noeulermath** Benutze keine Euler-Mathematikschriften

**noDIN** Titel ohne DIN bold

**nodin** Titel ohne DIN bold

**serifmath** Nutze Computer Modern für Mathematik

**heavyfont** Nutze Univers 55 statt Univers 45

**beamerfont** Keine Fontänderungen



2 Einstellungen

Makros `\usefonttheme{tud}`

`\tudtitlenormalsize` Ersatz für `\normalsize` auf der  
Titelseite

`\tudtitlesmall` Ersatz für `\small` auf der Titelseite

`\tudtitletiny` Ersatz für `\tiny` auf der Titelseite

Darüberhinaus lädt dieses Paket das Paket „tudfonts“ mit  
all seinen makros

## 2 Einstellungen

### Schriftvorlagen (`\usefonttheme{tud}`) I

Vorlagen werden mit `\setbeamerfont{Name}{Werte}` gesetzt. Sie können mit `\usebeamerfont` aktiviert werden. Weitere Informationen dazu gibt es im „Beamer User Guide“ (`texdoc beamer`).

Es werden folgende Vorlagen definiert:

- `\setbeamerfont{itemize/enumerate subbody}{size=\scriptsize}`
- `\setbeamerfont{itemize/enumerate subsubbody}{size=\scriptsize}`
- `\setbeamerfont{section in head/foot}{size=\normalsize, family=\sffamily}`

## 2 Einstellungen

### Schriftvorlagen (`\usefonttheme{tud}`) II

- `\setbeamerfont{frametitle} {size=\normalsize, family=\sffamily}`
- `\setbeamerfont{framesubtitle} {size=\small, series=\bfseries, family=\sffamily}`
- `\setbeamerfont{footline} {size=\tiny}`
- `\setbeamerfont{block title} {size={}}`
- `\if@noDIN \setbeamerfont{title} {size=\@setfontsize\LARGE\@xvipt{22}, series=\bfseries, family=\sffamily} \else \setbeamerfont{title} {size=\@setfontsize\LARGE\@xvipt{22}, series=\bfseries, family=\dinfamily} \fi`

## 2 Einstellungen

### Schriftvorlagen (\usefonttheme{tud}) III

- \setbeamerfont{subtitle} {series=\bfseries, family=\sffamily}
- \setbeamerfont{einrichtung/titlepage} {size=\tudtitletiny, series=\bfseries}
- \setbeamerfont{fachrichtung/titlepage} {size=\tudtitletiny}
- \setbeamerfont{institut/titlepage} {parent=fachrichtung/titlepage}
- \setbeamerfont{professur/titlepage} {parent=fachrichtung/titlepage}
- \setbeamerfont{date in head/foot/titlepage} {size=\tudtitlenormalsize}

## 2 Einstellungen

### Schriftvorlagen (`\usefonttheme{tud}`) IV

- `\setbeamerfont{author} {size=\tudtitlesmall}`

## 2 Einstellungen

Makros (`\usecolortheme{tud}`)

`\darktitlepage` Stellt eine dunkle Titelseite ein, wie vom CD gefordert

`\whitetitlepage` Titelseite wird weiß (nicht CD-Konform). Darüberhinaus lädt dieses Paket das Paket „tudcolors“ mit all seinen makros und den HKS-Farben (siehe Dokumentation von tudmathposter)

## 2 Einstellungen

### Farbvorlagen (`\usecolortheme{tud}`) I

Farbvorlagen werden mit `\setbeamercolor{Name}{Werte}` gesetzt. Sie können mit `\usebeamercolor` für die Aktivierung geladen werden. Weitere Informationen dazu gibt es im „Beamer User Guide“ (`texdoc beamer`).

Es werden folgende Vorlagen definiert:

- `\setbeamercolor{normal text}`  
`{fg=HKS41K100,bg=white}`
- `\setbeamercolor{structure}` `{fg=HKS41K100}`
- `\setbeamercolor{alerted text}` `{fg=HKS44K100}`
- `\setbeamercolor{alternate palette}` `{fg=HKS92K80}`

## 2 Einstellungen

### Farbvorlagen (\usecolortheme{tud}) II

- `\setbeamercolor{date in head/foot} {parent=alternate palette}`
- `\setbeamercolor{title in head/foot} {parent=alternate palette}`
- `\setbeamercolor{page number in head/foot} {parent=alternate palette}`
- `\setbeamercolor{section in head/foot} {parent=alternate palette}`
- `\setbeamercolor{subsection in head/foot} {parent=section in head/foot}`
- `\setbeamercolor{upper separation line head} {parent=alternate palette}`



## 2 Einstellungen

### Farbvorlagen (\usecolortheme{tud}) III

- `\setbeamercolor{lower separation line head}`  
`{parent=upper separation line head}`
- `\setbeamercolor{author in head/foot} {parent=section`  
`in head/foot}`
- `\setbeamercolor{title in head/foot}`  
`{parent=subsection in head/foot}`
- `\setbeamercolor{logo} {use=structure,`  
`fg=structure.fg}`
- `\newcommand*{\darktitlepage}{%`
  - `\setbeamercolor{normal text/titlepage} {fg=white,bg=HKS41K100}`
  - `\setbeamercolor{title} {use=normal text/titlepage, fg=normal`  
`text/titlepage.fg}`

## 2 Einstellungen

### Farbvorlagen (\usecolortheme{tud}) IV

- `\setbeamercolor{subtitle} {use=normal text/titlepage, fg=normal text/titlepage.fg}`
- `\setbeamercolor{author/titlepage} {use=normal text/titlepage, fg=normal text/titlepage.fg}`
- `\setbeamercolor{headline/titlepage} {use=normal text/titlepage, fg=normal text/titlepage.fg}`
- `\setbeamercolor{logo/titlepage} {use=normal text/titlepage, fg=normal text/titlepage.fg}`
- `\setbeamercolor{einrichtung/titlepage} {use=normal text/titlepage, fg=normal text/titlepage.fg}`
- `\setbeamercolor{fachrichtung/titlepage} {use=einrichtung/titlepage, fg=einrichtung/titlepage.fg}`
- `\setbeamercolor{institut/titlepage} {use=einrichtung/titlepage, fg=einrichtung/titlepage.fg}`
- `\setbeamercolor{professur/titlepage} {use=einrichtung/titlepage, fg=einrichtung/titlepage.fg}`
- `\setbeamercolor{upper separation line head/titlepage} {use=normal text/titlepage, fg=normal text/titlepage.fg}`

## 2 Einstellungen

### Farbvorlagen (\usecolortheme{tud}) V

- \setbeamercolor{lower separation line head/titlepage}{use=upper separation line head/titlepage, fg=upper separation line head/titlepage.fg}
- \setbeamercolor{date in head/foot/titlepage} {use=normal text/titlepage, fg=normal text/titlepage.fg}
- \let\logo DDC\logo DDC white
- \let\logo DDCf\logo DDC whitef }
- \newcommand\*{\whitetitlepage}{
  - \setbeamercolor{normal text/titlepage} \use=normal text,fg=normal text.fg, bg=normal text.bg\@@@
  - \setbeamercolor{title} {use=normal text/titlepage, fg=normal text/titlepage.fg}
  - \setbeamercolor{subtitle} {use=normal text/titlepagexo, fg=normal text/titlepage.fg}
  - \setbeamercolor{author/titlepage} {use=normal text/titlepage, fg=normal text/titlepage.fg}

## 2 Einstellungen

### Farbvorlagen (\usecolortheme{tud}) VI

- `\setbeamercolor{headline/titlepage} {use=normal text/titlepage, fg=normal text/titlepage.fg}`
- `\setbeamercolor{logo/titlepage} {use=normal text/titlepage, fg=normal text/titlepage.fg}`
- `\setbeamercolor{einrichtung/titlepage} {fg=HKS92K100}`
- `\setbeamercolor{fachrichtung/titlepage} {use=einrichtung/titlepage, fg=einrichtung/titlepage.fg}`
- `\setbeamercolor{institut/titlepage} {use=einrichtung/titlepage, fg=einrichtung/titlepage.fg}`
- `\setbeamercolor{professur/titlepage} {use=einrichtung/titlepage, fg=einrichtung/titlepage.fg}`
- `\setbeamercolor{upper separation line head/titlepage} {fg=HKS92K100}`
- `\setbeamercolor{lower separation line head/titlepage}{use=upper separation line head/titlepage, fg=upper separation line head/titlepage.fg}`
- `\setbeamercolor{date in head/foot/titlepage} {fg=HKS92K100}`
- `\let\logo DDC\logo DDC bunt`

## 2 Einstellungen

### Farbvorlagen (\usecolortheme{tud}) VII

- \let\logo DDCf\logo DDC colorf }
- \darktitlepage
- \setbeamercolor{block body} {use=normal text, fg=normal text.fg, bg=HKS41K10}
- \setbeamercolor{block title} {fg=HKS41K100,bg=HKS41K20}
- \setbeamercolor{block body example} {use=normal text, fg=normal text.fg, bg=HKS41K10}
- \setbeamercolor{block title example} {fg=HKS57K100, bg=HKS41K20}

## 2 Einstellungen

### Farbvorlagen (\usecolortheme{tud}) VIII

- \setbeamercolor{block body alerted} {use=normal text, fg=normal text.fg, bg=HKS65K10}
- \setbeamercolor{block title alerted} {fg=HKS07K100, bg=HKS65K20}

## 2 Einstellungen

### Vorlagen (\useinnertheme{tud}) I

Für die inneren Vorlagen gibt es keine Vorgaben außer für die Titelseite.

#### Verwendete Vorlagen/Makros

`\beamertemplatedotitem` siehe beamer-Dokumentation

`\usesubitemizeitemtemplate{--}` siehe  
beamer-Dokumentation

`\setbeamertemplate{title page}[tud]` stellt das CD der TUD für die Titelseite ein. Dieses Makro wird automatisch mit `\begin {document}` aufgerufen.

## 3 Tips und Tricks

### Abschnitt I

- 1 Einführung
  - Allgemeines
  - Benutzung
- 2 Einstellungen
  - `\usetheme{tud}`
  - `\useoutertheme{tud}`
  - `\usefonttheme{tud}`
  - `\usecolortheme{tud}`
  - `\useinnertheme{tud}`
- 3 Tips und Tricks
  - Tips
  - Ein Beispiel
- 4 Minimal agierende Automorphismen
  - Quasiordnung der Automorphismen



## 3 Tips und Tricks

### Fußzeile

Die Fußzeile sollte die wichtigsten Informationen enthalten, an die sich das Publikum erinnern soll. Wenn das TU-Logo im Kopf enthalten ist die Angabe „TU Dresden“ redundant.

```
\setbeamertemplate{date/place in footline}[default][I.  
Nachname]
```

Setzt statt der TU Dresden den Namen des Sprechers.

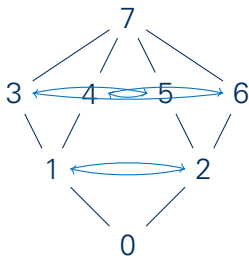
## 3 Tips und Tricks

### Blöcke mit runden Ecken und Schatten

#### Aufruf

Blöcke wie dieser hier werden mittels  
`\useinnertheme[shadow=true]{rounded}`  
in der Dokumentpräambel voreingestellt

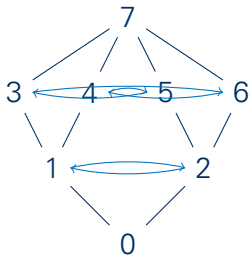
## 3 Tips und Tricks Eine Beispielfolie



Beschreibung

Eine Tabelle

## 3 Tips und Tricks Eine Beispielfolie

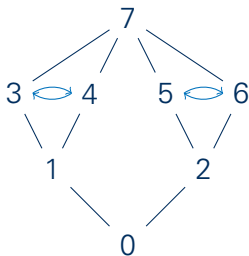


### Beschreibung

### Eine Tabelle

	1	a	b	c	d	e	f	g
1 = (1)	1	a	b	c	d	e	f	g
a = (34)	a	1	c	b	g	f	e	d
b = (56)	b	c	1	a	f	g	d	e
c = (34)(56)	c	b	a	1	e	d	g	f
d = (12)(35)(46)	d	f	g	e	1	c	a	b
e = (12)(36)(45)	e	g	f	d	c	1	b	a
f = (12)(3546)	f	d	e	g	b	a	c	1
g = (12)(3645)	g	e	d	f	a	b	1	c

## 3 Tips und Tricks Eine Beispielfolie

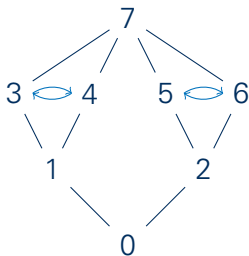


### Beschreibung

### Eine Tabelle

	1	a	b	c	d	e	f	g
1 = (1)	1	a	b	c	d	e	f	g
a = (34)	a	1	c	b	g	f	e	d
b = (56)	b	c	1	a	f	g	d	e
c = (34)(56)	c	b	a	1	e	d	g	f
d = (12)(35)(46)	d	f	g	e	1	c	a	b
e = (12)(36)(45)	e	g	f	d	c	1	b	a
f = (12)(3546)	f	d	e	g	b	a	c	1
g = (12)(3645)	g	e	d	f	a	b	1	c

## 3 Tips und Tricks Eine Beispielfolie

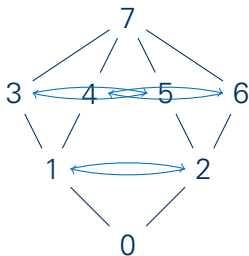


### Beschreibung

### Eine Tabelle

	1	a	b	c	d	e	f	g
1 = (1)	1	a	b	c	d	e	f	g
a = (34)	a	1	c	b	g	f	e	d
b = (56)	b	c	1	a	f	g	d	e
c = (34)(56)	c	b	a	1	e	d	g	f
d = (12)(35)(46)	d	f	g	e	1	c	a	b
e = (12)(36)(45)	e	g	f	d	c	1	b	a
f = (12)(3546)	f	d	e	g	b	a	c	1
g = (12)(3645)	g	e	d	f	a	b	1	c

## 3 Tips und Tricks Eine Beispielfolie

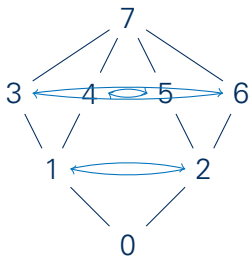


### Beschreibung

### Eine Tabelle

	1	a	b	c	d	e	f	g
1 = (1)	1	a	b	c	d	e	f	g
a = (34)	a	1	c	b	g	f	e	d
b = (56)	b	c	1	a	f	g	d	e
c = (34)(56)	c	b	a	1	e	d	g	f
d = (12)(35)(46)	d	f	g	e	1	c	a	b
e = (12)(36)(45)	e	g	f	d	c	1	b	a
f = (12)(3546)	f	d	e	g	b	a	c	1
g = (12)(3645)	g	e	d	f	a	b	1	c

## 3 Tips und Tricks Eine Beispielfolie



### Beschreibung

#### Eine Tabelle

	1	a	b	c	d	e	f	g
1 = (1)	1	a	b	c	d	e	f	g
a = (34)	a	1	c	b	g	f	e	d
b = (56)	b	c	1	a	f	g	d	e
c = (34)(56)	c	b	a	1	e	d	g	f
d = (12)(35)(46)	d	f	g	e	1	c	a	b
e = (12)(36)(45)	e	g	f	d	c	1	b	a
f = (12)(3546)	f	d	e	g	b	a	c	1
g = (12)(3645)	g	e	d	f	a	b	1	c



## 4 Minimal agierende Automorphismen

### Abschnitt I

- 1 Einführung
  - Allgemeines
  - Benutzung
- 2 Einstellungen
  - `\usetheme{tud}`
  - `\useoutertheme{tud}`
  - `\usefonttheme{tud}`
  - `\usecolortheme{tud}`
  - `\useinnertheme{tud}`
- 3 Tips und Tricks
  - Tips
  - Ein Beispiel
- 4 Minimal agierende Automorphismen
  - Quasiordnung der Automorphismen

## 4 Minimal agierende Automorphismen

### Ein Satz mit Beweis

#### Theorem (Quasiordnung)

Sei  $G \leq \text{Aut}(M, \leq)$  eine Untergruppe der geordneten Menge  $(M, \leq)$ . Dann ist die Relation  $\sqsubseteq \subseteq G \times G$  mit

$$g \sqsubseteq h :\Leftrightarrow \forall u \in \text{Orb}(\langle g \rangle) \exists U' \in \text{Orb}(\langle h \rangle) \text{ und } U \subseteq U'$$

eine Quasiordnung.

#### Beweis.

- 1 Reflexiv:  $\text{Orb}(\langle g \rangle) = \text{Orb}(\langle g \rangle)$
- 2 Transitiv:

...



## 4 Minimal agierende Automorphismen

### Beispielfolie

Example (Beispieltitel)

mal sehen, was wird

Block hervorgehoben

Inhalt